

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

CONTRATO DE GESTÃO: Nº IGAM 03/2017
ATO CONVOCATÓRIO: Nº 002/2018
CONTRATO: Nº 14/2018

PRODUTO 2

Diagnóstico da Situação do Saneamento
Básico

MAIO 2019

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

PRODUTO 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Contrato de Gestão: N° 03/2017
Ato convocatório: N° 002/2018
Número do contrato: N° 14/2018

Maio de 2019

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



03	30/05/2019	Documento Final	FC/LM/RC/SC/VQ	FC/VQ	FC/VQ
02	21/05/2019	Revisão	FC/LM/RC/SC/VQ	FC/VQ	FC/VQ
01	22/04/2019	Revisão	BC/LM/RC/SB	VQ	VQ
00	01/03/2019	Minuta de Entrega	BC/LM/RC/SB	VQ	VQ
Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor.	Ass. do Superv.	Ass. de Aprov.

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

PRODUTO 2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Elaborado por: BC/LM/RC/SB	Supervisionado por: FC/VQ		
Aprovado por: FC/VQ	Revisão	Finalidade	Data
	03	3	30/05/2019

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



HIDROBR CONSULTORIA LTDA – EPP.
Av. Prudente de Moraes, 44 – Sala 503 – Belo Horizonte/MG, 30380-002
(31) 3504-2733 | www.hidrobr.com

APRESENTAÇÃO

A HIDROBR – Soluções Integradas firmou com a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) o Contrato Nº 014/2018, referente ao Contrato de Gestão IGAM Nº 003/2017, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Datas, Gouveia e Lassance, em conformidade com o Ato Convocatório Nº 002/2018.

A Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, conduz a elaboração deste estudo, cuja instrução se dá pela universalização dos serviços, com qualidade e suficiência, proporcionando melhores condições de vida e saúde ambiental.

Este documento – Produto 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico – discorre, sob embasamento de características gerais e institucionais, metodologia e eventos, o diagnóstico do saneamento básico atual no município de Lassance nos eixos de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO	1
2. INTRODUÇÃO.....	2
3. OBJETIVO	3
4. CONTEXTUALIZAÇÃO	4
4.1 Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas	4
4.2 Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.....	6
4.3 Subcomitês de Bacia HIDROGRÁFICA do Rio das Velhas	7
4.4 Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo	7
5. JUSTIFICATIVA.....	9
6. METODOLOGIA	10
7. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	13
7.1 Inserção do município no contexto regional	13
7.2 Aspectos físicos	16
7.2.1. Geologia	16
7.2.2. Geomorfologia	20
7.2.3. Topografia e relevo.....	23
7.2.4. Pedologia.....	27
7.2.5. Clima	29
7.2.6. Bioma e vegetação	30
7.2.7. Áreas de Proteção Ambiental	34
7.2.8. Áreas de Preservação Permanente.....	36
7.2.9. Recursos hídricos	39
7.2.10. Processos erosivos e fragilidade a inundações e deslizamentos.....	52
7.2.11. Uso e cobertura do solo	53
7.3. Aspectos socioeconômicos	56
7.3.1. Demografia	56
7.3.2. Desenvolvimento humano	59
7.3.3. Educação.....	61
7.3.4. Saúde	62
7.3.5. Habitação	66
7.3.6. Áreas de interesse social.....	68

7.3.7.	Atividades e vocações econômicas	69
7.3.8.	Infraestrutura de serviços públicos	75
8.	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL	81
8.1	LEGISLAÇÃO	81
8.1.1	Âmbito Federal	82
8.1.2	Âmbito Estadual.....	104
8.1.3	Âmbito Municipal	109
8.2	Estrutura e capacidade institucional.....	111
8.2.1	Gestão do saneamento básico	111
8.2.2	Gestão e capacidade institucional no município	115
8.3	Análise da política tarifária	117
8.3.1	Estrutura tarifária	120
8.3.2	Capacidade de pagamento.....	131
8.4	Ações previstas nos PPA	142
9.	SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	144
9.1	Sistema de Abastecimento de Água de Lassance	144
9.1.1	Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água	153
9.1.2	Descrição do Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Lassance e comunidade do Brejo	162
9.1.3	Manancial e Estrutura de Captação.....	164
9.1.4	Estrutura de Tratamento.....	177
9.1.5	Estrutura de Reservação	180
9.1.6	Estrutura de Distribuição	184
9.1.7	Informações Operacionais.....	186
9.1.8	Qualidade da Água Bruta e Água Tratada.....	187
9.2	Sistema de Abastecimento de Água Comunidades	190
9.2.1	Mananciais dos SAA das Comunidades Rurais.....	192
9.2.2	Sistemas de Reservação e Distribuição das Comunidades	212
9.3	Consumo e Demanda de Abastecimento.....	225
9.4	Avaliação da disponibilidade de Mananciais	227
9.5	Considerações Finais.....	229
10.	SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	231
10.1	Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário	231
10.2	Descrição dos Sistemas de Esgotamento Sanitários.....	235

10.3	Sistema de Esgotamento Sanitário nas Comunidades	240
10.4	Principais Deficiências do Serviço de Esgotamento Sanitário	242
10.5	Identificação das Áreas de Risco de contaminação e das Fontes Pontuais de Poluição Por Esgotos no Município.....	243
10.6	Análise da Geração de Esgoto no Município	243
10.7	Considerações Finais	244
11.	SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	246
11.1	Contextualização	246
11.2	Classificação dos resíduos sólidos	248
11.3	Legislação e normas técnicas aplicáveis aos resíduos sólidos.....	251
11.4	Gerenciamento dos Serviços de resíduos sólidos	254
11.5	Caracterização dos tipos de resíduos pela origem	254
11.6	Áreas para disposição final de resíduos sólidos urbanos	293
11.7	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos	304
11.8	Possibilidades para soluções consorciadas ou compartilhadas de resíduos sólidos	305
11.9	Inclusão social no manejo de materiais reutilizáveis e recicláveis do município de Lassance	308
11.10	Análise econômica e indicadores.....	310
11.11	Considerações finais.....	316
12.	SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM.....	318
12.1	Gestão das Sub-bacias.....	318
12.2	Serviços de Manejo das águas pluviais e drenagem urbana	320
12.2.1	Macrodrenagem existente	320
12.2.2	Microdrenagem existente	323
12.3	Análise crítica do sistema atual.....	330
12.4	Operação do sistema existente.....	330
12.5	Identificação das áreas com risco de enchente, inundações, escorregamento	330
12.6	Estudo hidrológico	335
12.6.1	Delimitação das áreas de drenagem	336
12.6.2	Chuva de Projeto.....	337
12.6.3	Cálculo de parâmetros físicos e vazões	342

12.7	Considerações Finais	344
13.	MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL	346
13.1	Contextualização	346
13.2	Reunião do GT-PMSB	346
13.3	Audiência Pública Diagnóstico	347
13.3.1	Estratégia de mobilização e divulgação da Audiência Pública	347
13.3.2	Audiência Pública Diagnóstico	348
14.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	354
15.	APÊNDICES	373
15.1	APÊNDICE A – ATA DE REUNIÃO E LISTA DE PRESENÇA COM O GT-PMSB	373
15.2	APÊNDICE B – LISTA DE PRESENÇA AUDIÊNCIA PÚBLICA	376
16.	ANEXOS	385
16.1	ANEXO A – LEI MUNICIPAL N° 618/93	385
16.2	ANEXO B – RELAÇÃO DE OUTORGAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE	392
16.3	ANEXO C – CONTRATO CELEBRADO ENTRE O MUNICÍPIO DE LASSANCE E A EMPRESA SERQUIP TRATAMENTO DE RESÍDUOS MG LTDA..	394
16.4	ANEXO D – CONTRATO DE RATEIRO DE DESPESAS N° 17, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2018, CELEBRADO ENTRE O MUNICÍPIO DE LASSANCE E O CORESAB	403
16.5	ANEXO E – CROQUI DRENAGEM URBANA BAIRRO BARREIRO	409

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas	5
Figura 7.1 – Mapa geopolítico de Lassance/MG	15
Figura 7.2 – Geologia de Lassance/MG	19
Figura 7.3 – Geomorfologia de Lassance/MG	22
Figura 7.4 – Hipsometria de Lassance/MG	24
Figura 7.5 – Declividade de Lassance/MG	26
Figura 7.6 – Solos de Lassance/MG	28
Figura 7.7 – Parâmetros Climáticos de Lassance/MG	30
Figura 7.8 – Bioma de Lassance/MG	32
Figura 7.9 – Área de Preservação Ambiental de Lassance/MG	35
Figura 7.10 – Locais destinados ao estabelecimento de Áreas de Preservação Permanente em Lassance/MG	38
Figura 7.11 – Hidrografia de Lassance/MG	40
Figura 7.12 – Classificação do IQA	41
Figura 7.13 – Classificação de CT	42
Figura 7.14 – Classificação do IET	43
Figura 7.15 – Enquadramento dos Cursos d'Água da Bacia Hidrográfica Rio das Velhas	45
Figura 7.16 – Hidrogeologia de Lassance/MG	49
Figura 7.17 – Poços cadastrados em Lassance/MG	51
Figura 7.18 – Uso e cobertura do solo em Lassance/MG	55
Figura 7.19 – Crescimento demográfico de Lassance/MG	56
Figura 7.20 – Crescimento demográfico por situação do domicílio em Lassance/MG	57
Figura 7.21 – Crescimento demográfico por sexo em Lassance/MG	57
Figura 7.22 – Pirâmide etária de Lassance/MG	58
Figura 7.23 – Pirâmide etária por situação domiciliar em Lassance/MG	58
Figura 7.24 – Classe de rendimento em Lassance/MG	59
Figura 7.25 – IDMH e seus componentes	60
Figura 7.26 – Faixas de desenvolvimento Humano IDMH	60
Figura 7.27 – Taxa de analfabetismo da população com 25 anos ou mais segundo cor	61

Figura 7.28 – Matrículas por grau de ensino em Lassance/MG	62
Figura 7.29 – Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	64
Figura 7.30 – Proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	65
Figura 7.31 – Infraestrutura de Energia Elétrica em Lassance/MG	77
Figura 7.32 – Travessia em balsa no Rio das Velhas	78
Figura 7.33 – Trechos e equipamentos viários em Lassance/MG	79
Figura 8.1 – Indicadores de Regulação Sunshine da ARSAE-MG	108
Figura 8.2 – Tarifas do SAAE de Lassance	120
Figura 8.3 – Faturas do SAAE de Lassance para as categorias Residencial e Residencial Social	122
Figura 8.4 – Faturas do SAAE de Lassance para as categorias Comercial e Industrial	122
Figura 8.5 – Comparação entre faturamento do SAAE de Lassance com o da COPASA	124
Figura 8.6 – Receitas e Despesas SAAE de Lassance	127
Figura 8.7 – Faturas do SAAE de Lassance para as categorias Residencial e Residencial Social - Serviço de Abastecimento de Água	132
Figura 8.8 – Domicílios em Lassance - segundo moradores (linhas) e renda familiar por pessoa (colunas) – Censo de 2010	134
Figura 8.9 – Capacidade de Pagamento - % da renda familiar comprometido para pagamento de faturas de água	135
Figura 8.10 – Capacidade de Pagamento de famílias se houvesse faturamento com Tarifa Social - % da renda familiar comprometido para pagamento de faturas de água	138
Figura 8.11 – Faturamento de Água com volume de 3 m ³ por morador	139
Figura 9.1 – Sistema de Abastecimento de Água - Sede	148
Figura 9.2 – Sistema de Abastecimento de Água – Comunidades Leste	149
Figura 9.3 – Sistema de Abastecimento de Água – Comunidades Oeste	150
Figura 9.4 – Setores de abastecimento operado pela SAAE – Sede	163
Figura 9.5 – Croqui do sistema de abastecimento de água - Sede	165
Figura 9.6 – Poço 02 - Sede (localizado ao lado do escritório do SAAE)	166
Figura 9.7 – Poço 02 - Sede (localizado dentro da área de uma escola)	167
Figura 9.8 – Poço 05 - Sede (localizado em um terreno atrás da ETA)	168

Figura 9.9 – Poço 02 - Sede (entorno do poço artesiano).....	168
Figura 9.10 – Poço 07 (poço que abastece Nova Lassance)	169
Figura 9.11 – Proteção do Poço 07 - Sede	169
Figura 9.12 – Poço Sr. Osmar - Sede	170
Figura 9.13 – Proteção do Poço Sr. Osmar.....	170
Figura 9.14 – Localização dos mananciais subterrâneos da sede	171
Figura 9.15 – Localização dos poços na comunidade do Brejo	172
Figura 9.16 – Poço 01 - Brejo (próximo ao Posto de Saúde)	173
Figura 9.17 – Proteção do Poço 01 – Brejo.....	174
Figura 9.18 – Poço 02 – Brejo.....	174
Figura 9.19 – Proteção do Poço 02 - Brejo	175
Figura 9.20 – Poço 03 - Brejo.....	175
Figura 9.21 – Proteção do Poço 03 - Brejo	176
Figura 9.22 – Poço 04 - Brejo (Poço alugado pelo SAAE)	176
Figura 9.23 – Proteção do Poço 04 - Brejo	177
Figura 9.24 – ETA – Sede	178
Figura 9.25 – Chegada da água dos Poços 02, 05 e Sr. Osmar	179
Figura 9.26 – Estação elevatória de água tratada.....	179
Figura 9.27 – Tanque de cloro – ETA	180
Figura 9.28 – Reservatório enterrado - Sede	180
Figura 9.29 – Reservatório apoiado - Sede.....	181
Figura 9.30 – Reservatório elevado - Sede	181
Figura 9.31 – Reservatório elevado setor 1 - Brejo	183
Figura 9.32 – Reservatório elevado setor 2 - Brejo	183
Figura 9.33 – Reservatório apoiado setor 3 - Brejo.....	184
Figura 9.34 – Croqui da rede de distribuição da sede	185
Figura 9.35 – Cisternas para captação de água pluvial	191
Figura 9.36 – Localização do poço na área do lixão	193
Figura 9.37 – Captação superficial - Morada Nova	195
Figura 9.38 – Captação Superficial - Piedade	195
Figura 9.39 – Poço tubular - Barro Branco	197
Figura 9.40 – Poço Tubular 1 - Santa Maria	198
Figura 9.41 – Poço Tubular 2 - Santa Maria	198
Figura 9.42 – Poço Tubular 3 - Santa Maria	199

Figura 9.43 – Poço Tubular 4 - Santa Maria	199
Figura 9.44 – Poço Tubular 5 - Santa Maria	200
Figura 9.45 – Poço Tubular 6 - Santa Maria	200
Figura 9.46 – Poço Tubular 7 - Santa Maria	201
Figura 9.47 – Poço Tubular 8 - Santa Maria	201
Figura 9.48 – Poço tubular 1 - Boqueirão.....	202
Figura 9.49 – Poço tubular 2 - Boqueirão.....	202
Figura 9.50 – Poço tubular 3 - Boqueirão.....	203
Figura 9.51 – Poço tubular 4 - Boqueirão.....	203
Figura 9.52 – Poço tubular 1 - Palmeiras	204
Figura 9.53 – Poço tubular 2 - Palmeiras	204
Figura 9.54 – Poço tubular 1 - Tira Barro	205
Figura 9.55 – Poço tubular 2 - Tira Barro	205
Figura 9.56 – Poço tubular 1 - Morada Nova.....	206
Figura 9.57 – Poço tubular 2 - Morada Nova.....	207
Figura 9.58 – Poço tubular - Cotovelo.....	207
Figura 9.59 – Poço tubular - Lavadinho	208
Figura 9.60 – Poço tubular - Resfriado.....	208
Figura 9.61 – Poço tubular 1 - Onça	209
Figura 9.62 – Poço tubular 2 - Onça	209
Figura 9.63 – Reservatório Barro Branco	214
Figura 9.64 – Reservatório 1 - Santa Maria.....	214
Figura 9.65 – Reservatório 2 - Santa Maria.....	215
Figura 9.66 – Reservatório 3 - Santa Maria.....	215
Figura 9.67 – Reservatório 4 - Santa Maria.....	216
Figura 9.68 – Reservatório 5 - Santa Maria.....	216
Figura 9.69 – Reservatório 6 - Santa Maria.....	217
Figura 9.70 – Reservatório 7 - Santa Maria.....	217
Figura 9.71 – Reservatório 8 - Santa Maria.....	218
Figura 9.72 – Reservatório 9 - Santa Maria.....	218
Figura 9.73 – Reservatório 1 - Boqueirão	219
Figura 9.74 - Reservatório 2 – Boqueirão	219
Figura 9.75 – Reservatório 3 - Boqueirão	220
Figura 9.76 – Reservatório 1 - Palmeiras.....	220

Figura 9.77 – Reservatório 2 - Palmeiras.....	221
Figura 9.78 – Reservatório - Tira Barro.....	221
Figura 9.79 – Reservatório 1 – Morada Nova.....	222
Figura 9.80 – Reservatório 2 - Morada Nova	222
Figura 9.81 – Reservatório 1 - Lavadinho	223
Figura 9.82 – Reservatório 2 - Lavadinho	223
Figura 9.83 – Reservatório - Onça	224
Figura 9.84 – Mananciais próximos a sede de Lassance.....	227
Figura 9.85 – Percurso do Córrego Cotovelo no município.....	228
Figura 10.1 – Projeto da rede coletora de esgoto da sede de Lassance	238
Figura 10.2 – Área de expansão não inserida na projeção inicial da rede coletora de esgoto	239
Figura 10.3 – Fossa rudimentar - Tira Barro	242
Figura 11.1 – Caminhão compactador da prefeitura, utilizados para coleta de RSD no município de Lassance.....	258
Figura 11.2 – Caminhão caçamba da prefeitura, utilizado para coleta de RSD no município de Lassance.....	259
Figura 11.3 – Coleta de RSD na sede do município de Lassance	259
Figura 11.4 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Lassance	260
Figura 11.5 – RSD acondicionados em sacos plásticos e armazenados em cesto público na sede do município de Lassance.....	261
Figura 11.6 – RSD acondicionados em sacos plásticos e armazenados em outro tipo de cestos públicos na sede do município de Lassance.....	261
Figura 11.7 – Descarte inadequado de RSD e RCC em estrada vicinal próximo à UTC e da Rodovia BR-496.....	262
Figura 11.8 – Descarte inadequado de RSD e RCC em Palmeiras	262
Figura 11.9 – Funcionários dos serviços de varrição	264
Figura 11.10 – Funcionários dos serviços de pintura de meio fio.....	265
Figura 11.11 – Geração dos resíduos de poda	265
Figura 11.12 – Local de realização da feira livre na sede do município de Lassance	266
Figura 11.13 – RCC na sede do município de Lassance	268
Figura 11.14 – RCC e outros tipos de resíduos na sede do município de Lassance	269

Figura 11.15 – Caminhão caçamba para recolhimento de RCC na sede do município de Lassance	269
Figura 11.16 – Retroescavadeira para recolhimento de RCC na sede do município de Lassance	270
Figura 11.17 – UBS Dr. Carlos Chagas	273
Figura 11.18 – UBS Bela Vista	273
Figura 11.19 – Centro de Saúde de Lassance	274
Figura 11.20 – Acondicionamento/armazenamento dos RSS na UBS Dr. Carlos Chagas	275
Figura 11.21 – Acondicionamento/armazenamento dos RSS na UBS Bela Vista	275
Figura 11.22 – Acondicionamento/armazenamento dos RSS no Centro de Saúde de Lassance	276
Figura 11.23 – Abrigo para resíduos da logística reversa (produtos eletroeletrônicos e pneus inservíveis) na área da UTC do município de Lassance	280
Figura 11.24 – Supermercado	285
Figura 11.25 – Posto de combustível	285
Figura 11.26 – Laboratório de análises	286
Figura 11.27 – Entrada do cemitério da sede municipal de Lassance	290
Figura 11.28 – Cemitério da sede municipal de Lassance	290
Figura 11.29 – Cemitério na localidade de Barro Branco	291
Figura 11.30 – Cemitério na localidade de Palmeiras	291
Figura 11.31 – Entrada da UTC da sede municipal de Lassance	295
Figura 11.32 – Estrutura da UTC da sede municipal de Lassance	296
Figura 11.33 – Terreno da UTC da sede municipal de Lassance	296
Figura 11.34 – Infraestrutura de trabalho da UTC da sede municipal de Lassance	297
Figura 11.35 – Separação de resíduos na UTC da sede municipal de Lassance	297
Figura 11.36 – Disposição final na UTC da sede municipal de Lassance	298
Figura 11.37 – Retroescavadeira da Prefeitura Municipal de Lassance	299
Figura 11.38 – Local de destinação final dos resíduos sólidos do município de Lassance	300
Figura 11.39 – Identificação de áreas favoráveis à implantação de aterro sanitário no município de Lassance	303
Figura 12.1 – Sub-bacias inseridas no território do Município de Lassance	319
Figura 12.2 – Macrodrenagem da sede de Lassance	321

Figura 12.3 – Localização das barraginhas no município de Lassance	322
Figura 12.4 – Ribeirão São Gonçalo das Tabocas.....	323
Figura 12.5 – Estruturas de microdrenagem existentes - Sede.....	324
Figura 12.6 – Caixa de passagem instalada na sede de Lassance	325
Figura 12.7 – Vala próxima à linha de trem – Sede	325
Figura 12.8 – Obra de substituição de tubulação de uma galeria de drenagem - Sede	326
Figura 12.9 – Acúmulo de sedimentos nas ruas do centro	327
Figura 12.10 – Croqui das vias pavimentadas e não pavimentadas - Sede.....	328
Figura 12.11 – Região da sede de Lassance com maior índice de vias não pavimentadas.....	329
Figura 12.12 – Local de alagamento - Ponto 10 (Sede).....	332
Figura 12.13 – Local de Alagamento - Ponto 11 (Sede)	332
Figura 12.14 – Localização dos pontos de interesse	333
Figura 12.15 – Barraginha na Sede de Lassance	334
Figura 12.16 – Problemas de pavimentação na estrada de acesso - Brejo	335
Figura 12.17 – Microbacias delimitadas na sede de Lassance	336
Figura 12.18 – Ajuste distribuição exponencial às amostras de precipitação diária máxima anual.....	339
Figura 12.19 – Localização de Lassance na Isozona B	340
Figura 12.20 – Ábaco para estimativa de velocidade de escoamento difuso em superfícies.....	343
Figura 13.1 – Faixa de divulgação da Audiência Pública – Sede.....	348
Figura 13.2 – Audiência Pública.....	352
Figura 13.3 – População presente na Audiência Pública	353

LISTA DE TABELAS

Tabela 7.1 – Distritos e localidades de Lassance/MG.....	14
Tabela 7.2 – Classes de declividade.....	25
Tabela 7.3 – Coordenadas da Estação Climatológica mais próxima de Lassance/MG	29
Tabela 7.4 – Indicadores de qualidade da água monitorados em Lassance/MG	44
Tabela 7.5 – Uso e cobertura do solo em Lassance/MG	54
Tabela 7.6 – Estabelecimentos de saúde em Lassance/MG	63
Tabela 7.7 – Indicadores de habitação	66
Tabela 7.8 – Tipologia da estrutura dos domicílios particulares permanentes de Lassance.....	67
Tabela 7.9 – Condição de ocupação do domicílio em Lassance/MG.....	67
Tabela 7.10 – Número de domicílios particulares permanentes por características de destinação do esgotamento sanitário em Lassance/MG.....	68
Tabela 7.11 – Valor adicionado bruto a preços correntes por atividade econômica .	69
Tabela 7.12 – Informações Cadastro Central de Empresas.....	70
Tabela 7.13 – Utilização de Terras.....	71
Tabela 7.14 – Lavoura permanente	72
Tabela 7.15 – Lavoura temporária	73
Tabela 7.16 – Pecuária	74
Tabela 7.17 – Adubação	75
Tabela 7.18 – Agrotóxicos.....	75
Tabela 7.19 – Indicadores de habitação (energia elétrica).....	76
Tabela 7.20 – Estações licenciadas	80
Tabela 8.1 – Despesas relacionadas a saneamento no PPA 2018-2021	143
Tabela 9.1 – Estimativa de abrangência da rede de distribuição de água, segundo dados do IBGE, DATASUS e SAAE.....	145
Tabela 9.2 – Informações operacionais das comunidades	147
Tabela 9.3 – Pontos de interesse dos sistemas de abastecimento de água e respectivas coordenadas (sede e zona rural).....	151
Tabela 9.4 – Indicadores SNIS.....	155
Tabela 9.5 – Sistema de abastecimento operado pela SAAE - sede	163
Tabela 9.6 – Sistema de abastecimento operado pela SAAE – Brejo.....	164

Tabela 9.7 – Dados de operação dos poços da sede	165
Tabela 9.8 – Relação de mananciais do SAA de Lassance - Sede	171
Tabela 9.9 – Vazão, tempo de operação e volume captado nos mananciais do Brejo	172
Tabela 9.10 – Reservatórios SAAE - Sede	182
Tabela 9.11 – Estrutura organizacional SAAE - Sede e Brejo	187
Tabela 9.12 – Parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº5/2017, anexo XX do Ministério da Saúde	188
Tabela 9.13 – Análise de qualidade de água tratada (26/11/2018)	188
Tabela 9.14 – Análise de água feitas pela Vigilância Sanitária - Sede.....	190
Tabela 9.15 – Quantidade de moradores por tipo de abastecimento de água - área rural	191
Tabela 9.16 – Tipos de captações existentes por comunidade.....	194
Tabela 9.17 – Dados operacionais das captações subterrâneas por comunidade .	210
Tabela 9.18 – Resumo das unidades de reservação por comunidade.....	213
Tabela 9.19 – Estimativa de demanda de Água das localidades atendidas pelo SAAE - Sede e Brejo	226
Tabela 9.20 – Consumo médio <i>per capita</i> para populações dotadas de ligações domiciliares	226
Tabela 9.21 – Consumo anual de água nas zonas urbana e rural	227
Tabela 10.1 – Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Lassance.....	232
Tabela 10.2 – Situação dos domicílios quanto ao tipo de esgotamento sanitário ...	236
Tabela 10.3 – Características do sistema de esgotamento sanitário projetado	237
Tabela 10.4 – Tipos de instalações sanitárias – comunidades de Lassance	241
Tabela 10.5 – Geração de esgoto – Lassance.....	244
Tabela 11.1 – Manejo de Resíduos Sólidos abordados no município de Lassance e serviços prestados	248
Tabela 11.2 – Principais legislações federais e normas técnicas associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	252
Tabela 11.3 – Principais legislações estaduais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	253
Tabela 11.4 – Principais legislações municipais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	253
Tabela 11.5 – Gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos em Lassance	254

Tabela 11.6 – Resíduos Sólidos Urbanos no município de Lassance.....	255
Tabela 11.7 – Resíduos Sólidos Domiciliares no município de Lassance.....	256
Tabela 11.8 – Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana no município de Lassance ...	263
Tabela 11.9 – Resíduos Sólidos da Construção Civil/Resíduos Sólidos Volumosos no município de Lassance.....	267
Tabela 11.10 – Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no município de Lassance	271
Tabela 11.11 – Resíduos com logística reversa no município de Lassance	277
Tabela 11.12 – Resíduos agrossilvopastoris no município de Lassance	282
Tabela 11.13 – Resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores no município de Lassance.....	284
Tabela 11.14 – Resíduos de óleos comestíveis no município de Lassance	287
Tabela 11.15 – Resíduos dos serviços públicos de saneamento no município de Lassance.....	288
Tabela 11.16 – Resíduos sólidos cemiteriais no município de Lassance.....	288
Tabela 11.17 – Resíduos sólidos dos serviços de transportes no município de Lassance.....	292
Tabela 11.18 – Resíduos sólidos de mineração no município de Lassance	293
Tabela 11.19 – Metodologia para identificação de áreas favoráveis.....	302
Tabela 11.20 – Possibilidades para soluções consorciadas de resíduos sólidos....	306
Tabela 11.21 – Principais aspectos da inclusão social no manejo de materiais reutilizáveis e recicláveis do município de Lassance	309
Tabela 11.22 – Despesas com limpeza urbana no município de Lassance em 2018	310
Tabela 11.23 – Principais indicadores do SNIS no município de Lassance.....	313
Tabela 12.1 – Estruturas de drenagem existentes na sede e estado de conservação de cada	323
Tabela 12.2 – Percentual de vias pavimentadas e extensão das vias	327
Tabela 12.3 – Precipitações máximas anuais	337
Tabela 12.4 – Dados referentes a Isozona que Lassance está inserida	341
Tabela 12.5 – Quantis de Chuva.....	341
Tabela 12.6 – Resultados da simulação hidrológica para as microbacias da sede municipal	344

LISTA DE QUADROS

Quadro 12.1 – Pontos de localização de estruturas de drenagem e obras331

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento

ABAR – Associação Brasileira de Agências Reguladoras

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANA – Agência Nacional de Águas

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

ATOs – Arranjos Territoriais Ótimos

BDIA – Banco de Dados de Informações Ambientais

BPC – Benefício de Prestação Continuada

C – Coeficiente de Perda

CadÚnico – Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

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

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CBHVELHAS – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

CEPED – Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres

CERH-MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CESAMA – Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CODEMA - Conselho Municipal de Meio Ambiente

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPANOR – COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CORESAB – Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas Gerais

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CT – Contaminação por Tóxicos

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DEGET – Departamento de Gestão Territorial

DN – Deliberação Normativa

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FESB – Fundo Estadual de Saneamento Básico

FIP – Fundação Israel Pinheiro

FJP – Fundação João Pinheiro

FPM – Fundo de Participação dos Municípios

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GT – Grupo de Trabalho

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICSAP – Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IET – Índice de Estado Trófico

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IQA – Índice de Qualidade das Águas

LO – Licença de Operação

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MPV – Medida Provisória

NBR – Norma Brasileira

NSF – *National Sanitation Foundation*

OD – Oxigênio Dissolvido

OLUC – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

PDRH – Plano Diretor de Recursos Hídricos

PEAD – Polietileno de Alta Densidade

PEBD – Polietileno de Baixa Densidade

PESB – Plano Estadual de Saneamento Básico

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Projeto de Lei

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual de Aplicação

PPP – Parceria Público Privada

ProSun - Projeto Sunshine

PSF – Programa de Saúde da Família

PVC – Policloreto de Vinila

RAP – Reservatório Apoiado

RCC – Resíduos da Construção Civil

RDS – Resíduos Sólidos Domiciliares ou Domésticos

REL – Reservatório Elevado

REN – Reservatório Enterrado

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RSLU – Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RV – Resíduos Volumosos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SCBH – Subcomitês de Bacias Hidrográficas

SEGRH – Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SES-MG – Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrânea

SIAM – Sistema Integrado de Informação Ambiental

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares do SUS

SINDIRREFINO – Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNS – Secretaria Nacional de Saneamento

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



XXV

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUS – Sistema Único de Saúde

TC – Tempo de Concentração

TR – Tempo de Retorno

UASB – Upflow Anaerobic Sludge Blanket (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente)

UBS – Unidade Básica de Saúde

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNT – Unidades Nefelométrica de Turbidez

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTC – Unidade de Triagem e Compostagem

UTE – Unidades Territoriais Estratégicas

VIGIAGUA – Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano

1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante:	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo
Contrato:	14/2018
Assinatura do Contrato em:	01 de novembro de 2018
Assinatura da Ordem de Serviço em:	12 de novembro de 2018
Escopo:	Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para os Municípios de Datas, Gouveia e Lassance, na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
Prazo de Execução:	10 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço
Cronograma	Conforme apresentado no Produto 1
Valor global do contrato:	R\$ 299.059,85 (duzentos e noventa e nove mil e cinquenta e nove reais e oitenta e cinco centavos)
Documentos de Referência:	<ul style="list-style-type: none">• Ato Convocatório N° 002/2018• Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)• Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades• Proposta Comercial da HIDROBR CONSULTORIA LTDA - EPP.

2. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é uma ferramenta de planejamento estratégico que direciona as ações a serem executadas no âmbito da política pública de saneamento. Como instrumento, define critérios, metas, ações e agentes para alcance dos objetivos propostos de forma coletiva, englobando medidas estruturais e estruturantes, que extrapolam a abrangência sistemática através da representatividade de parâmetros intersetoriais de gestão, educação e participação social. Rigorosamente, o PMSB tem por finalidade apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o delineamento para o setor, considerando o horizonte de 20 (vinte) anos e metas de curto, médio e longo prazos.

O estudo busca delinear ações após análise de demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território. Nesse sentido, deve consolidar instrumentos de planejamento e gestão, visando a universalização do acesso aos serviços, a garantia de qualidade e suficiência no suprimento deles, a promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais.

Na ausência de Política Municipal de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Saneamento Básico deve atender às especificações do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

A elaboração do PMSB deve estar em consonância com políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas com as leis, planos e projetos relacionados à área de estudo. É neste contexto que se insere a elaboração do PMSB do município de Lassance.

3. OBJETIVO

O presente documento, referente ao Produto 2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, tem como objetivo principal a apresentação da situação do saneamento no território municipal de Lassance para os seus quatro eixos: Abastecimento de Água Potável, do Esgotamento Sanitário, da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas está localizada na região central do Estado de Minas Gerais e possui uma área de 29.173 km², equivalente a 4,05% da Bacia do São Francisco. O Rio das Velhas compreende 801 km de extensão e é o maior afluente da Bacia do São Francisco. Ele nasce dentro do Parque Municipal das Andorinhas em Ouro Preto e deságua no Rio São Francisco, no Distrito de Guaicuí em Várzea da Palma.

A área de estudo, compreendendo o território do município de Lassance, encontra-se inserida na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) SF5 - Bacia do Rio das Velhas, de acordo com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (SEGRH/MG). O Sistema, instituído pelo governo de Minas Gerais por meio da Lei Estadual nº 13.199/1999, divide o estado em 10 (dez) bacias hidrográficas e 36 (trinta e seis) UPGRHs.

A Bacia do Rio das Velhas, por sua vez, encontra-se dividida em 23 (vinte e três) Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), conforme define a Deliberação Normativa (DN) CBHVELHAS Nº 01/2012. As UTES estabelecem limites territoriais para a criação dos Subcomitês de Bacias, apesar de nem todas possuírem o órgão.

Lassance faz parte da UTE Guaicuí, no Baixo Velhas. A Figura 4.1 ilustra o território pertencente à bacia, dando destaque aos municípios contemplados em suas regiões.

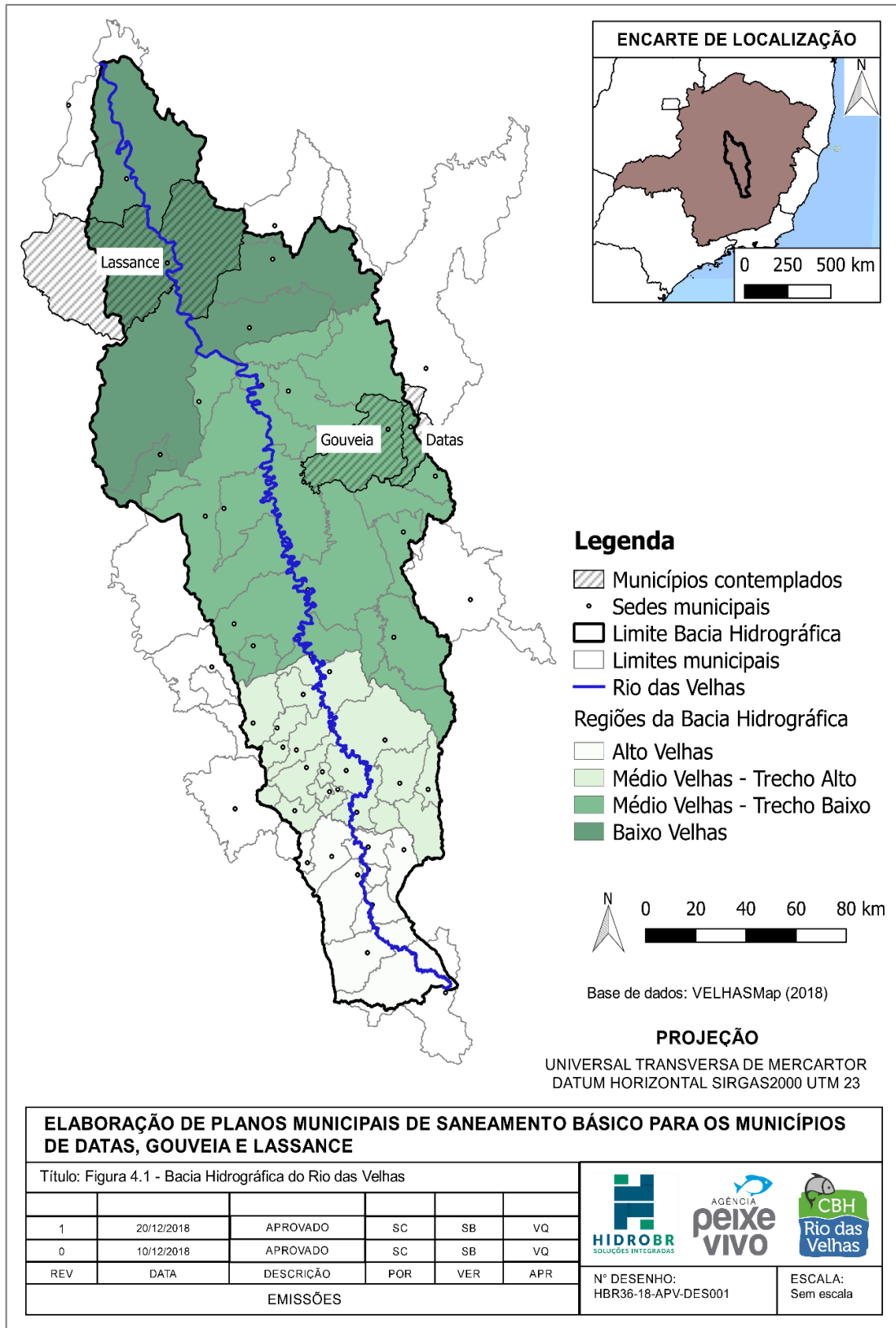


Figura 4.1 – Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Fonte: HIDROBR (2018)

4.2 COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Em 1998, o Decreto Estadual Nº 39.692 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) que, atualmente, é composto por 28 (vinte e oito) membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

O CBH Rio das Velhas tem como finalidades promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica, econômica e financeira do programa de investimento; e consolidar a política de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentado da bacia.

Desde sua instituição, destacam-se como atuações: o enquadramento dos cursos de água do Rio das Velhas, por meio da Deliberação Normativa (DN) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) Nº 10/1986, revogada pela DN Conjunta COPAM/Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG) Nº 01/2008; e o apoio à elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (PDRH), em 1999, cuja atual versão é de 2015.

Como forma de viabilizar os planos e projetos que envolvem o saneamento básico na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, o CBH Rio das Velhas publicou a Deliberação Nº 06/2011, que estabelece critérios e procedimentos para que os municípios, com áreas contidas na Bacia, possam requisitar recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos para contratação de serviços técnicos na elaboração de seus PMSBs. Desta forma, consolidou-se um arcabouço legal e administrativo para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Nesta bacia, 7 (sete) municípios estão sendo atualmente contemplados com Planos de Saneamento, entre eles: Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Jequitibá, Datas, Gouveia e Lassance. De acordo com os dados discutidos e metas e ações estabelecidas no PDRH, avalia-se a iminência de garantir a implementação dos PMSBs e alcançar a melhoria da qualidade de vida da população, buscando o desenvolvimento sustentável da região.

4.3 SUBCOMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Os Subcomitês de Bacias Hidrográficas (SCBH) foram criados em 2004, através da Deliberação Normativa CBHVELHAS Nº 02. Esta formação foi decorrente da descentralização já praticada pelo Projeto Manuelzão, que apresentava núcleos em diversos pontos da bacia. Atualmente existem 18 (dezoito) subcomitês estabelecidos junto ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Lassance faz parte do SCBH Guaicuí. Normalmente, os encontros dos membros do Subcomitê Guaicuí são realizados na primeira terça-feira do mês, alternando entre os municípios de Lassance e Várzea da Palma.

Os Subcomitês são grupos consultivos e propositivos compostos por representantes da sociedade civil, usuários de água e poder público que possuem funções relacionadas à questão ambiental, com atuação nas sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Permitem uma inserção local e qualificam debates e análises do CBH Rio das Velhas através da articulação local. Podem ser consultados sobre conflitos referentes aos recursos hídricos e problemas ambientais constatados.

4.4 AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil. Tem como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos, deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva, foi criada em 15 de setembro de 2006 e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida em Minas Gerais, conforme a Lei Estadual Nº 13.199/1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

A Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer funções de Entidade Equiparada das funções de Agência de Bacia para 2 (dois) comitês estaduais mineiros, CBH Rio das Velhas (SF5) e CBH Rio Pará (SF2), e ao comitê federal CBH Verde Grande (SF10). Além destes, a Agência Peixe Vivo participou do

processo de seleção e foi escolhida para ser a Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Francisco (CBHSF).

5. JUSTIFICATIVA

Conforme previsão da Lei Federal Nº 11.445/2007, todo município deve possuir um Plano Municipal de Saneamento Básico, promovendo melhoria no abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo das águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

O CBH Rio das Velhas se articula para investir recursos na elaboração desses planos, visando melhorias da quantidade e qualidade das águas da Bacia do Rio das Velhas.

O Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, referente ao período 2018-2020, foi aprovado pela Deliberação CBHVELHAS Nº 07/2017. Nele, consta a relação de ações a serem executadas com os recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, inclusa a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Proporcionar a todos o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade é fundamental para garantia da saúde pública, sendo questões estas postas como desafio para as políticas sociais. Neste sentido, o CBH Rio das Velhas financiou a elaboração de 21 (vinte e um) Planos Municipais de Saneamento Básico, dentre os 51 (cinquenta e um) municípios que pertencem à bacia hidrográfica do Rio das Velhas. Por decisão da Diretoria, entre os anos de 2018 e 2019, o Comitê irá financiar a elaboração do PMSB de mais 7 (sete) municípios pertencentes à bacia, entre eles Lassance, a respeito do qual o presente estudo contempla.

6. METODOLOGIA

Seguindo o planejamento apresentado no Produto 1, o diagnóstico da área de planejamento foi realizado a partir de levantamento de dados secundários e coleta de dados primários. Buscando elevado nível de compreensão do funcionamento dos sistemas e dinâmicas locais, checklists foram preenchidos. Desta forma, foi possível aproximar da realidade e garantir propostas e modelos mais adequados à situação do saneamento e necessidades locais.

Para o planejamento e coleta de dados secundários de fontes como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde, Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal, Atlas do Desenvolvimento Humano, Atlas de Abastecimento Urbano de Água da Agência Nacional de Águas, foi desenvolvida uma abordagem sistêmica, cruzando informações sociais, econômicas, ambientais e institucionais para caracterização da situação anterior à implementação do PMSB.

Conforme disponibilidade e necessidade, foram coletadas informações através de dados de instituições municipais, estaduais, federais, e não governamentais, buscando abranger: legislação local no campo do saneamento, saúde e meio ambiente; estudos, planos e projetos de saneamento básico; estrutura e capacidade institucional existente para planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social; estudos de projeção populacional; situação econômica e capacidade de pagamento dos usuários; informações de políticas correlatadas.

A HIDROBR realizou levantamento de dados primários através da visita de campo, realizada entre os dias 14 e 18 de janeiro de 2019. Informações foram coletadas junto a localidades, domicílios, população, unidades dos sistemas de saneamento existentes, cursos d'água, vias públicas, prestadores de serviços, entidades, entre outros. A obtenção foi guiada por coleta de dados, entrevistas, questionários, reuniões e outras metodologias adequadas. Foi acompanhada de análise crítica à situação dos sistemas e de elementos elaborados e disponíveis, como fotografias, croquis, mapas e tabelas.

A coleta de dados considerou, ainda, a identificação dos atores sociais e delineamento básico de perfil e envolvimento com o saneamento básico; envolvimento de órgãos responsáveis pelos serviços públicos de saneamento básico, de saúde e do meio ambiente, entidades de representação da sociedade civil, instituições de pesquisa, Organizações Não Governamentais (ONGs) e demais órgãos locais que tenham atuação com questões correlatas; e realização de inspeções de campo para a verificação e caracterização da prestação dos serviços.

Para a elaboração deste relatório do diagnóstico técnico englobaram-se áreas urbanas e rurais, de modo a subsidiar a elaboração ou atualização dos projetos técnicos setoriais de saneamento básico: Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Inicialmente é apresentada uma abordagem de dados gerais do município, demografia urbana e rural e análises estratificadas, dados populacionais, vocações econômicas, infraestrutura, caracterização geomorfológica, climatológica, hidrográfica, hidrogeológica e topográfica, além das áreas de interesse social, de proteção ambiental, identificação de áreas de fragilidade sujeitas a inundação ou deslizamento, e consolidação de informações socioeconômicas, cartográficas, físicos territoriais e ambientais disponíveis sobre o município e região.

Quanto à questão institucional, foi realizado um levantamento e análise de legislação sobre saneamento básico, desenvolvimento urbano, saúde e meio ambiente, análise da infraestrutura para gestão dos serviços nos quatro eixos, identificação de contratos de concessão, análise da política tarifária, levantamento de ações previstas nos Planos Plurianuais, reconhecimento de redes e órgãos para apoio a projetos de educação ambiental, programas locais existentes de saneamento nas áreas correlatas e de sistema de comunicação local e capacidade de difusão.

Na caracterização propriamente dita, contemplando diagnóstico do Abastecimento de Água Potável, do Esgotamento Sanitário, da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (atendendo ao PGIRS), da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, foram abordados diversos dados. Dentre eles: de cobertura e qualidade dos serviços, consumo *per capita* de água, existência de outorga para captação de

água e lançamento de efluentes, avaliação de disponibilidade de mananciais, descrição e avaliação dos sistemas existentes e capacidade de atendimento, apontamento de novas alternativas, identificação de projetos futuros, elaboração de mapas, caracterização por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, diagnóstico dos resíduos gerados no território e dos geradores, identificação de áreas para disposição final, procedimentos operacionais e especificações mínimas, regras para transporte, definição de responsabilidades, identificação de lacunas, inventário de atuação de catadores, reconhecimento das formas de coleta seletiva (cooperativas, associações, entre outros), informação de áreas de risco, identificação de deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos, estudo de características morfológicas da bacia, análise de processos erosivos, além de investigações e diagnósticos complementares.

A primeira versão do Produto elaborado foi apresentada ao Grupo de Trabalho (GT) com o objetivo de colher observações e possíveis colaborações para conclusão efetiva do processo, que ainda contará com avaliação da Agência Peixe Vivo.

Ocorreu no dia 20 de fevereiro de 2019, também, uma Audiência Pública de apresentação do Diagnóstico do PMSB, incluindo estratégias de divulgação e mobilização adotadas, materiais produzidos, lista de presença, fotos e ata com aspectos discutidos, incluindo atendimento às colocações dos participantes, cujos relatos estão neste documento.

7. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

7.1 INSERÇÃO DO MUNICÍPIO NO CONTEXTO REGIONAL

O município de Lassance, parte da região Norte de Minas no estado de Minas Gerais, está inserido na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, sub-bacia pertencente à bacia do Rio São Francisco. Seu território abrange uma área de 3.222,73 km².

Faz limite com os municípios de Várzea da Palma, Corinto, Três Marias, Buritizeiro, Buenópolis, Augusto de Lima, Joaquim Felício e Francisco Dumont. Está a aproximadamente 260 km de distância da capital do estado, Belo Horizonte, através do acesso principal pela rodovia MG-496.

O município é dividido em distritos e localidades. Considerando definições mais gerais, enquanto localidade ou localização é qualquer lugar pertencente a uma região, comunidade já se restringe a um agrupamento de pessoas vivendo na mesma área unidas por interesses comuns e partilhando condições gerais de vida. (Google, 2019)

Conforme o Glossário do Censo (IBGE, 2010), distrito é uma unidade administrativa no município cuja definição se deu por lei municipal e previsão de requisitos por lei estadual complementar. A cidade corresponde à sede municipal e as vilas, às demais sedes distritais. Povoado, por sua vez, já é um aglomerado rural sem caráter privado, cujos moradores exercem atividades econômicas no próprio local ou fora dele, caracterizado pela existência de um número mínimo de serviços ou equipamentos.

Ainda de acordo com o IBGE (2010), a situação do domicílio é apontada na classificação da localização em urbana ou rural, definida por lei municipal. A situação urbana abrange as áreas correspondentes às cidades, vilas ou áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites.

Os distritos e as localidades de Lassance, respectivas populações, bem como sua distância à sede municipal, estão discriminadas na Tabela 7.1.

Tabela 7.1 – Distritos e localidades de Lassance/MG

Distrito/Localidade	População (habitantes)	Distância até a Sede (km)
Sede	4.173	0
Barro Branco	59	78
Morada Nova	257	25
Cotovelo	103	26,6
Resfriado	74	34
Santa Maria	171	9,7
Brejo	1.416	22,2
Boqueirão	80	27,2
Palmeiras	62	23,3
Tira Barro	118	12,5
Onça	68	19,6
Piedade	83	42

Fonte: Prefeitura Municipal (2018), Google (2019)

Próximo à localidade Tira Barro, encontra-se a Comunidade Quilombola João Martins e Tira Barro, certificada pela Fundação Palmares através da Portaria 177/2017.

A Figura 7.1 apresenta o mapa geopolítico de Lassance, com seus limites, distritos e localidades.

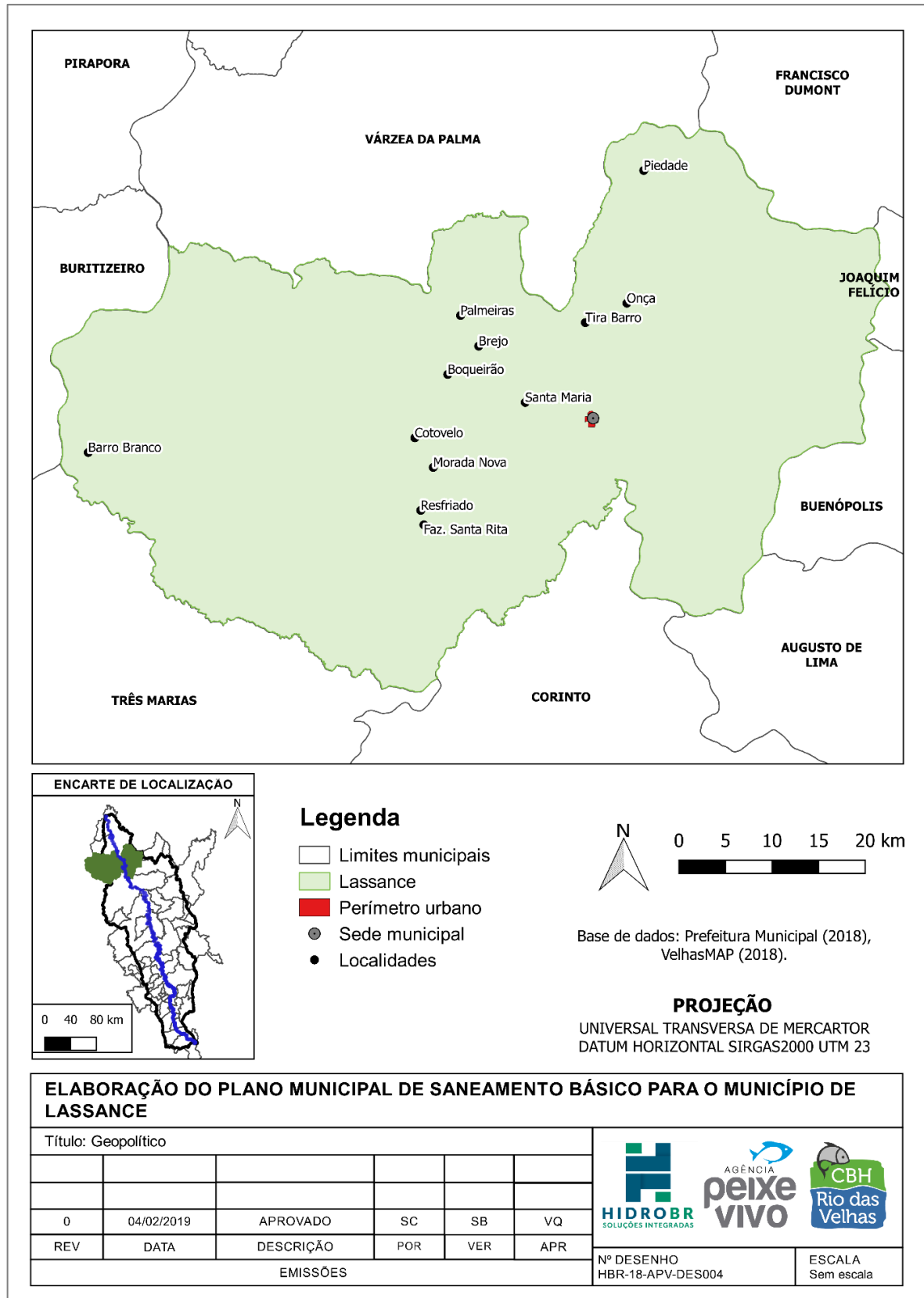


Figura 7.1 – Mapa geopolítico de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



7.2 ASPECTOS FÍSICOS

O município pode ser classificado conforme aspectos físicos gerais, ligados à geologia, geomorfologia, topografia e relevo, pedologia, clima, bioma e vegetação e hidrografia.

7.2.1 Geologia

Conforme apresentação do Banco de Dados de Informações Ambientais – BDIA (IBGE, 2016), as unidades geológicas presentes no território de Lassance e suas características são:

- O Grupo Areado possui característica genética sedimentar clasto-química e arenito, conglomerado, folhelho e siltito litologias predominantes;
- Cobertura detrito-lateríticas com concreções ferruginosas é um depósito inconsolidado encontrado nos topos dos planaltos e nas depressões de todas as regiões brasileiras, sobreposta aos mais diversos tipos litológicos, desde rochas metamórficas proterozoicas até sedimentos terciário-quadernários. Compõe-se de sedimentos argilo-arenosos de cor amarelada, caulíníticos, alóctones e autóctones, parcial a totalmente pedogeneizados, gerados por processos alúvio-colúviais. Essas coberturas constituem extensas superfícies de aplanamentos encimadas por uma crosta ferruginosa a qual, serve como referência na identificação de deslocamentos neotectônicos manifestados nos desnivelamentos de platôs;
- A Formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica Córrego dos Borges é caracterizada por quartzitos de granulometria de fina a média, predominantemente micáceos. Apresentam laminações plano-paralelas, normalmente marcadas por níveis submilimétricos de óxidos de ferro e estratificações cruzadas acanaladas, muitas vezes truncadas por ondas;
- Depósitos aluvionares antigos são depósito inconsolidados que mostram características típicas de depósitos de planície fluvial, constituídos por cascalhos lenticulares de fundo de canal, areias quartzosas inconsolidadas de barra em pontal, e siltes e argilas de transbordamento. Ao contrário das aluviões atuais, mostram uma distribuição descontínua, representando diferentes comportamentos dos agentes deposicionais, ocasionados

provavelmente por diferentes fatores, tais como: oscilações climáticas, movimentos eustáticos e fenômenos de caráter tectônico, inclusive com movimentos de bácia locais;

- Depósitos aluvionares são depósito inconsolidados de arenito, areia quartzosa, cascalheira, silte, argila e turfa. São grosseiros a conglomeráticos, representando residuais de canal, arenosos relativos à barra em pontal, pelíticos representando àqueles de transbordamento e fluviolacustres, eólicos quando retrabalhados pelo vento;
- Galho do Miguel é uma formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica, com características genéticas atribuídas à sedimentação clástica. É caracterizada por quartzitos puros e finos, que constituem mais de 90% da unidade. Ainda é representada por quartzitos finos micáceos e finas intercalações de metargilitos acinzentados ou esverdeados. As estruturas preservadas nos quartzitos incluem estratificações plano-paralelas e cruzadas, estas são acanaladas, tabulares e tangenciais à base, com portes métricos a decamétricos. Ainda se fazem presentes ortoquartzitos puros, quase sempre com estratificação cruzada, granulometria variada, com raros seixos, intercalando-se rochas mais argilosas nos limites inferior e superior;
- A Unidade Formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica Jequitaí é parte da Unidade Superior Grupo Macaúbas. Possui características genéticas metassedimentares. Suas litologias predominantes são: diamictito, metagrauvaca e paraconglomerado;
- O Supergrupo Paraopeba é um conjunto pelito-carbonático cujas variações litológicas, tanto laterais quanto verticais, lhe confere um caráter comum para determinados horizontes. Litologicamente compreende calcários, calcários dolomíticos, dolomitos, margas, siltitos, argilitos e folhelhos, e os termos intermediários entre essas litologias;
- Santa Rita é uma formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica constituída por uma base da sequência de quartzitos de granulação fina, com ripple drifts e laminações plano paralelas, com raras intercalações de metapelitos. Caracterizando a unidade, metapelitos e filitos são predominantes mais ao topo, com intercalações lenticulares subordinadas de quartzitos finos, que voltam a predominar próximo ao contato com a unidade

superior, marcando contato gradacional. Seu acervo litológico acolhe um conjunto de metassedimentos onde se alternam camadas delgadas de filitos, metassiltitos e quartzitos finos, sericíticos;

- Serra de Santa Helena é uma formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica do Grupo Bambuí. Sua característica genética é sedimentar clasto-química e possui ardósia, arenito argiloso, argilito, calcário, marga, siltito como litologias predominantes;
- Três Marias é uma formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica do Grupo Bambuí. Suas litologias predominantes são: arcósio, arenito, calcário, marga e siltito. Sua característica genética é sedimentar clástica.

De maneira geral, a formação geológica municipal possui caracterizações ígnea, metamórfica e sedimentar de forma bem completa. Há uma riqueza mineral principalmente na região da Serra do Cabral e características férteis ao longo dos depósitos aluvionares de planícies fluviais atuais e antigas.

A Figura 7.2 ilustra a distribuição das unidades dentro dos limites do município de Lassance.

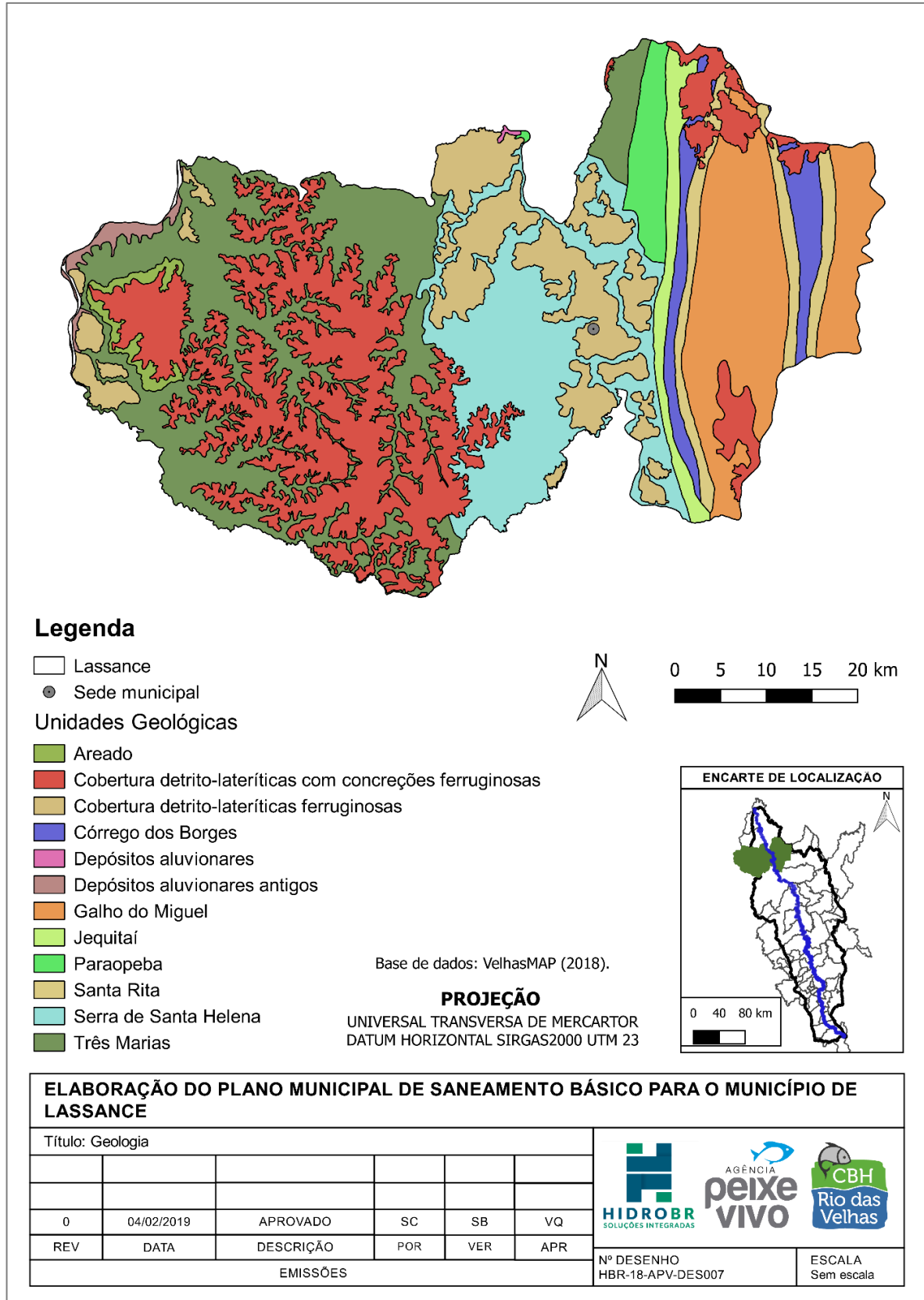


Figura 7.2 – Geologia de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



7.2.2 Geomorfologia

De acordo com levantamentos e os estudos estratigráficos realizados na região, o BDIA (IBGE, 2016) caracteriza para o município de Lassance as formações geomorfológicas descritas a seguir.

- A unidade Serras do Espinhaço Meridional possui altimetria variando entre 750 e 1.750 m. Abrange vasto conjunto de relevos serranos e elevadas superfícies estruturais com disposição preferencial sul-norte. Distingue três tipos de relevos residuais: blocos rochosos reunidos; residuais com 10 a 20 m de altura, com vertentes descascadas assemelhando-se aos dorsos de baleia; e residuais com mais de 20 m de altura, representando formas tipo inselbergs;
- As Chapadas do Alto Rio São Francisco, com altimetria entre 950 e 1.220 m, constituem uma unidade que se distribui em compartimentos isolados que foram esculpidos pela drenagem do alto rio São Francisco e alguns de seus principais afluentes como os rios das Velhas. Esta separação é resultante do secionamento erosivo de superfície de aplanamento de idade pós-cretácea que atuou sobre os depósitos de estruturas horizontais e sub-horizontais originando as feições tabulares denominadas de chapadas. Estes modelados limitam-se com a superfície de piso através de ressaltos erosivos e eventualmente através de rampas. O tipo de cobertura, a morfologia e a altimetria revelam a atuação de pelo menos duas fases de aplanamento;
- A Depressão do Médio Rio São Francisco possui altimetria mínima de 400 m e máxima de 800 m. Setores de aplanamento inumado, limitados por ressaltos topográficos, formam longas rampas de pequena inclinação. Toda a área apresenta uma dissecação incipiente, onde a drenagem instala-se em talwegues rasos;
- A unidade Patamares das Chapadas do Alto Rio São Francisco caracteriza-se como um degrau intermediário ente a Depressão do e as Chapadas do Alto São Francisco. Nas bordas das Chapadas as diversas camadas originam degraus festonados, configurando uma típica erosão estrutural e as altitudes giram em torno de 700 a 800m. A rede de drenagem corta topografias e litologias distintas desde as superfícies de topo do Cretáceo Superior até as

litotologias da Formação Três Marias, provocando uma dissecação em forma de colinas e lombadas amplas e interflúvios tabulares, registrando incisões variadas;

- As Planícies e Terraços Fluviais do Rio São Francisco apresentam altimetria entre 450 e 550 m. Compreendem os modelados de acumulação que constituem as planícies e os terraços do rio São Francisco e de seus principais afluentes, como o Rio das Velhas. Nas formações superficiais predominam Neossolos Flúvicos eutróficos arenosos. Entre os processos formadores incluem arrastamento e saltação de material grosseiro, e transporte em suspensão de material fino e deposição de sedimentos ao longo de trechos das margens. Por vezes o material acha-se pedogeneizado.

Destaca-se a unidade da Serra do Espinhaço (que abrange a Serra do Cabral) e a Chapada do Alto São Francisco pela maior altitude, esta última aplainada pela drenagem dos cursos d'água da bacia. Outras áreas se dão por depressões e planícies fluviais.

A Figura 7.3 ilustra a distribuição das unidades dentro dos limites do município.

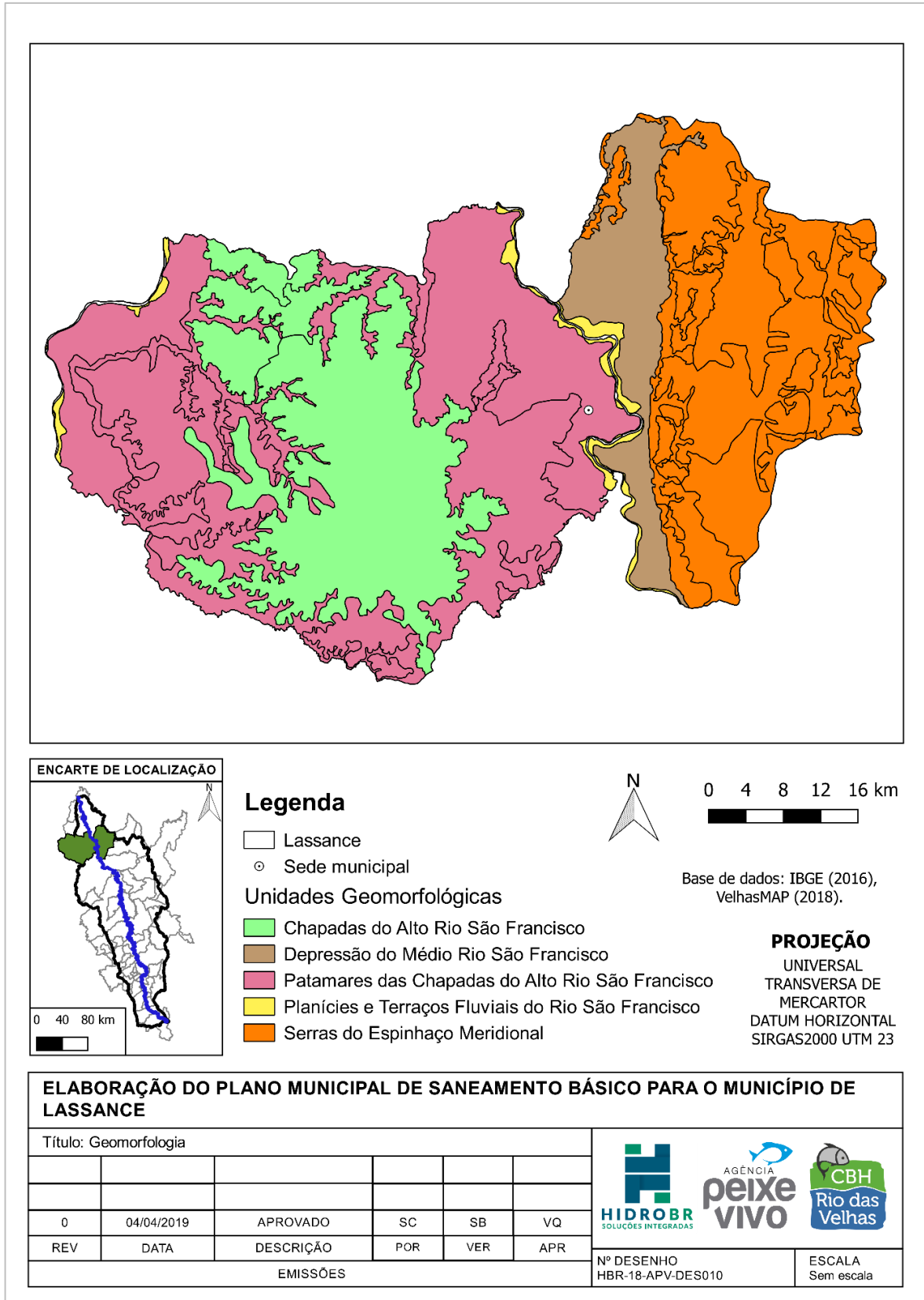


Figura 7.3 – Geomorfologia de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



7.2.3 Topografia e relevo

A disposição de cotas no território é apresentada na Figura 7.4 através do mapa hipsométrico, representando as gradativas mudanças de elevação dentro da faixa de 548 e 1.300 m.

É possível perceber a concordância com as faixas de altitude das unidades geomorfológicas. Na porção leste se concentram as maiores altitudes, as médias contornam a porção oposta, que diminuem na direção central.

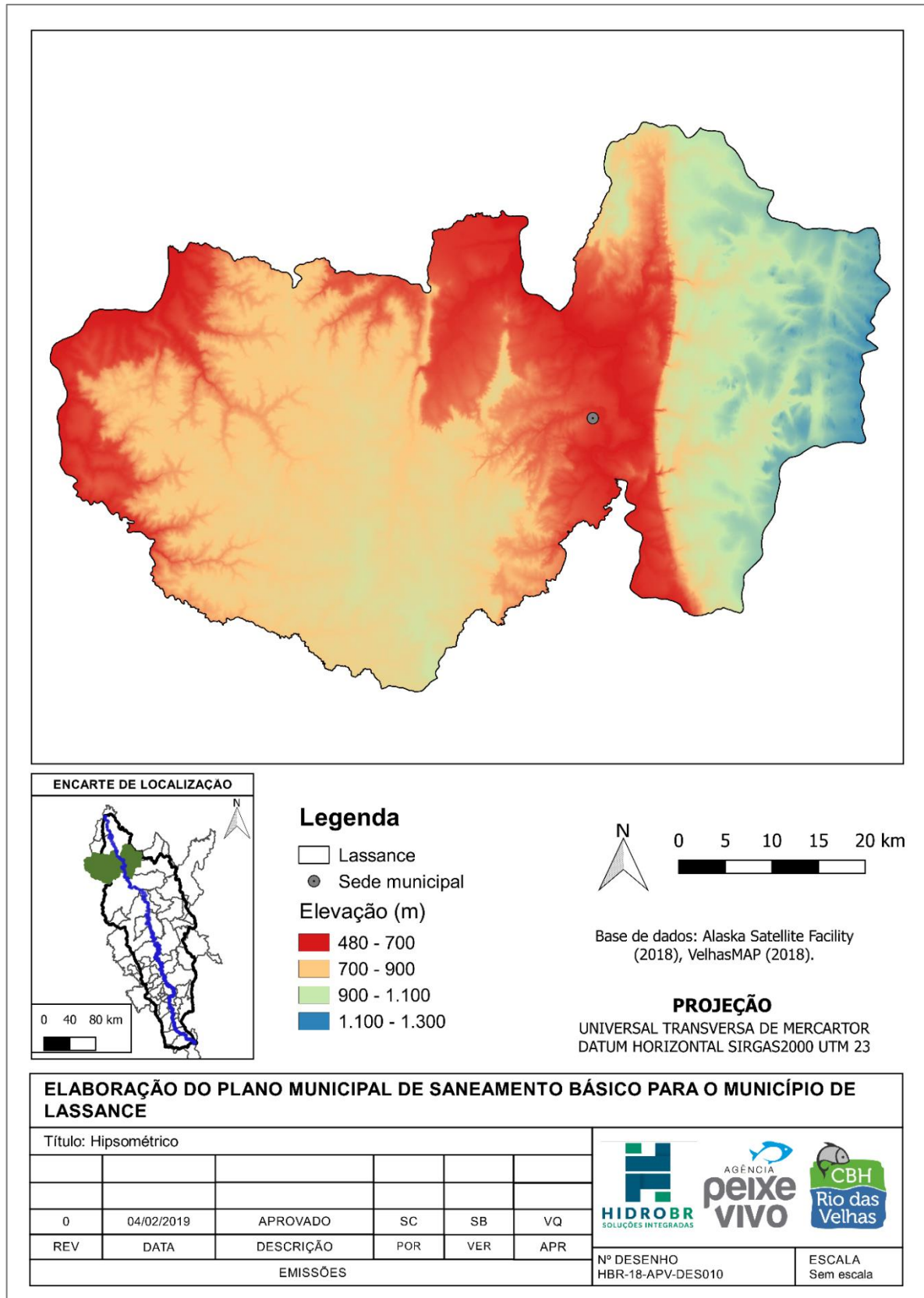


Figura 7.4 – Hipsometria de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



A declividade, conforme classificação na Tabela 7.2, é apresentada no modelo do terreno na Figura 7.5.

Tabela 7.2 – Classes de declividade

Classe de relevo	Classe de declividade	
	%	Graus
Plano	0-2	0° a 1°8'45"
Suave ondulado	2-5	1°8'45" a 2°51'45"
Ondulado	5-10	2°51'45" a 5°42'38"
Moderadamente ondulado	10-15	5°42'38" a 8°31'51"
Forte ondulado	15-45	8°31'51" a 24°13'51"
Montanhoso	45-70	24°13'51" a 34°59'31"
Escarpado	>70	>34°59'31"

Fonte: Adaptado de LEPSCH (1983)

O mapa aponta maiores declividades nos pontos de mudança de tipos de relevo e aplainamentos nas direções dos cursos d'água.

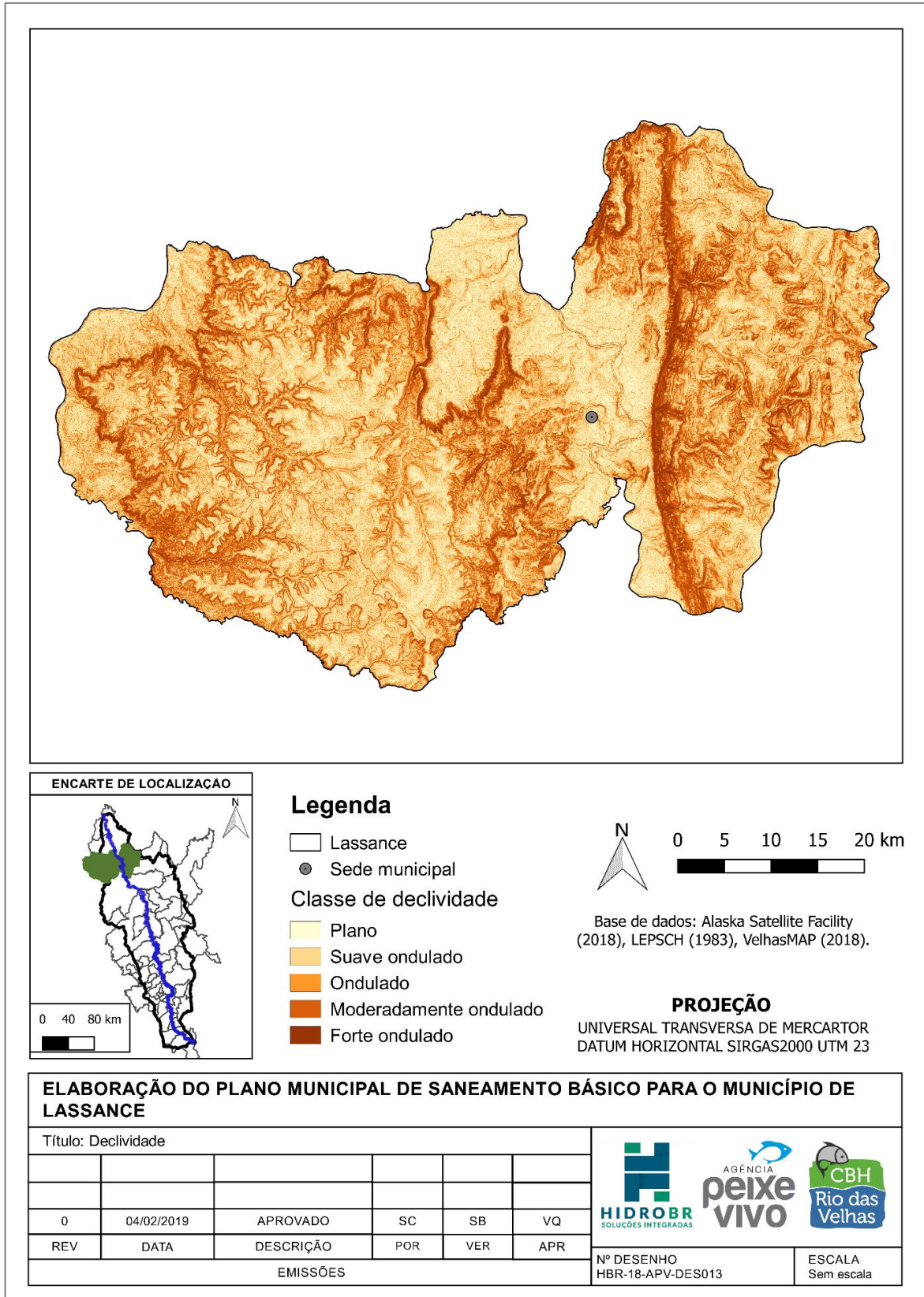


Figura 7.5 – Declividade de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

7.2.4 Pedologia

Pedologia é o nome dado ao estudo dos solos no seu ambiente natural. No território de Lassance, conforme dados do IBGE (2010) e da Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (EMBRAPA), além da distribuição apresentada na Figura 7.6, são encontrados três tipos de solo:

- Cambissolo Háptico: solos fortemente drenados, rasos a profundos, de cor bruna (ou bruno-amarelada), alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração coloidal. É um solo mineral de características variadas. É percebido na porção sudoeste do município;
- Neossolo Litólico: caracterizado pelo horizonte superficial assentado sobre rocha parcialmente alterada ou inalterada. Extensamente encontrado no Brasil, é pouco evoluído e constituído de base mineral ou orgânica. Predominantes da região oeste do território;
- Latossolo Vermelho-Amarelo: apresenta elevada intemperização e boas condições físicas. Constituídos predominantemente de material mineral, são representativos na Região Sudeste no Brasil. No município, estendem-se da área central a leste.

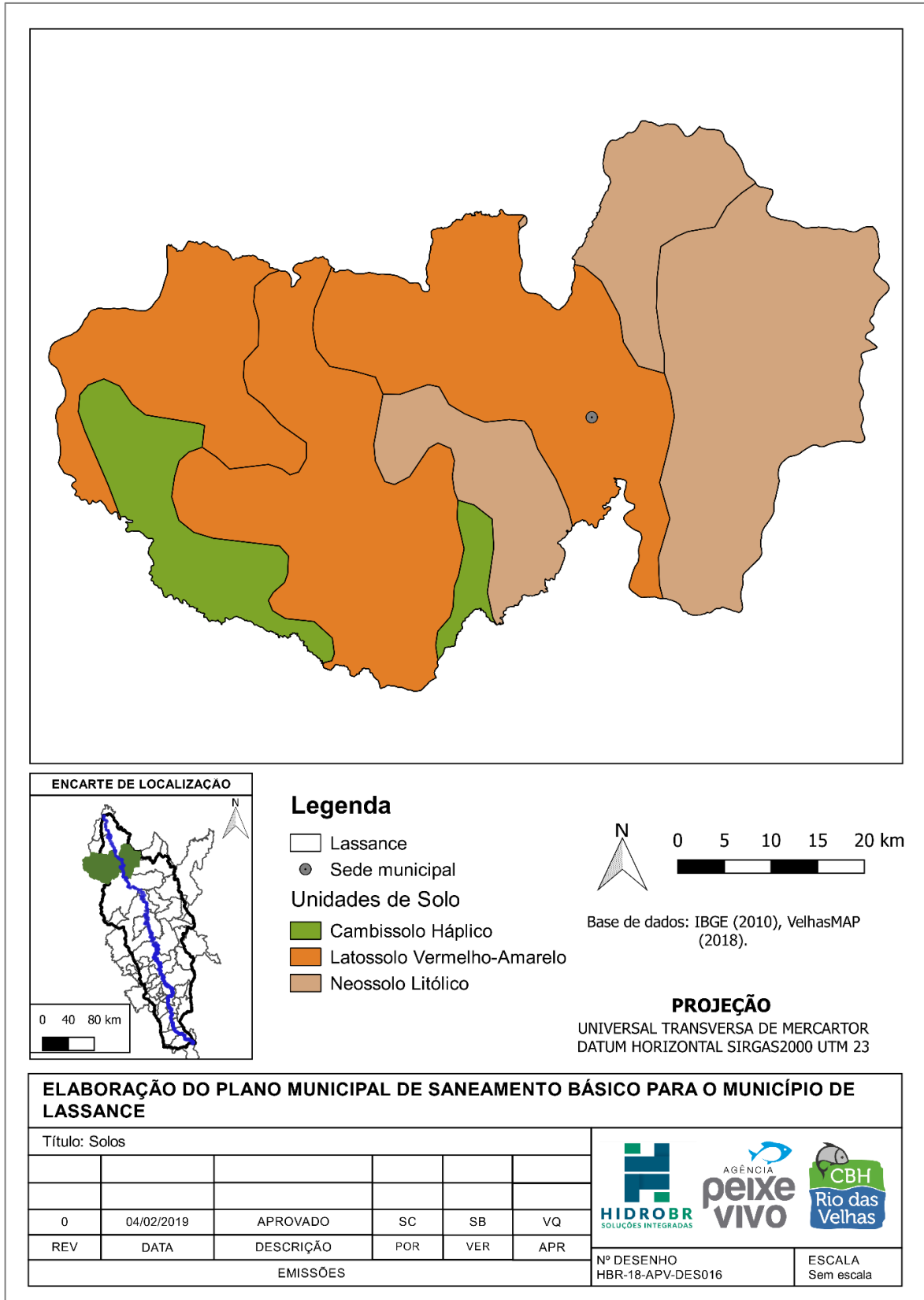


Figura 7.6 – Solos de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

7.2.5 Clima

Conforme a classificação climática de Köppen-Geiger, o município está inserido na região do clima Cwa: subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente e chuvoso (com temperaturas superiores a 22°C), popularmente conhecido como Tropical de Altitude.

As características climáticas podem ser extraídas da estação climatológica mais próxima do município, que se localiza a aproximadamente 102 km de Lassance, em Curvelo. Na Tabela 7.3 são apresentadas as coordenadas da estação utilizada no estudo. Os dados da estação climatológicas foram retirados da publicação Normais Climatológicas, elaborado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Tabela 7.3 – Coordenadas da Estação Climatológica mais próxima de Lassance/MG

Estação	Latitude	Longitude
Curvelo-A538	-18,747711°	-44,453785°

Fonte: INMET (2019)

A temperatura média anual é de 20,3°C. As máximas estão entre 28,4 e 32,3°C, ocorrendo nos meses de fevereiro e março; as temperaturas mínimas entre 11,6 e 19,1°C ocorrem em junho e julho. A precipitação média no município de Lassance situa-se em torno de 1.094 mm anuais, sendo o verão o período mais chuvoso (INMET, 2010). O panorama histórico dos parâmetros climáticos é apresentado na Figura 7.7.

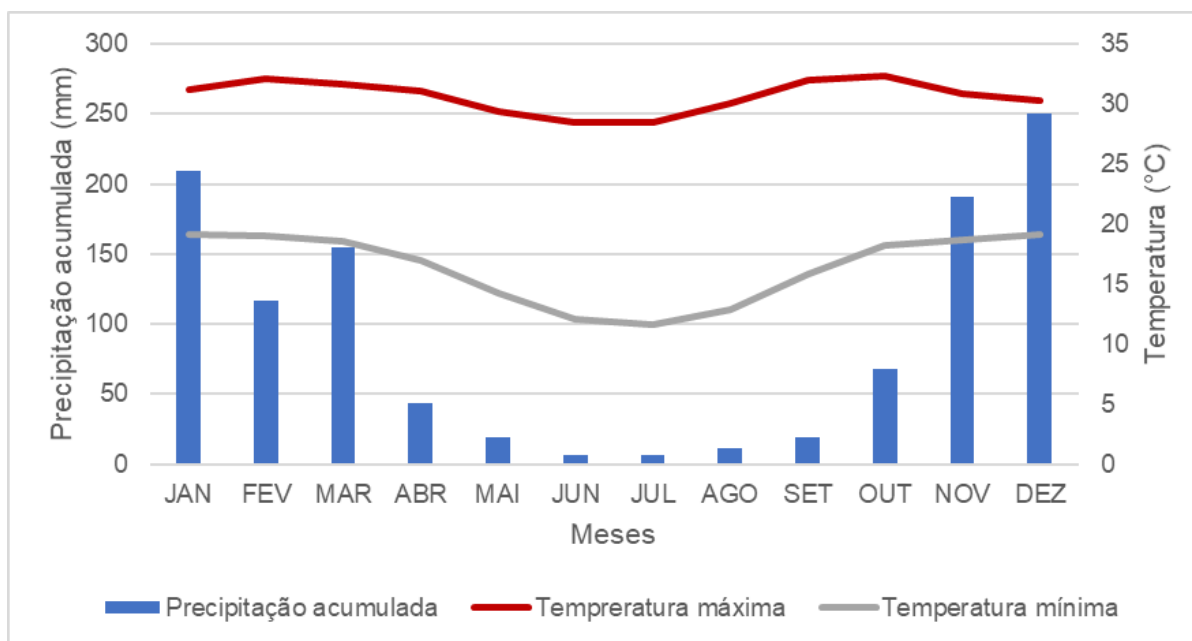


Figura 7.7 – Parâmetros Climáticos de Lassance/MG

Fonte: INMET (2019)

A estação chuvosa é bem definida, e o volume chuva de abril a setembro é consideravelmente reduzido enquanto as variações de temperaturas máximas são pequenas, influenciando períodos quentes e secos. Tal período diminui a possibilidade de recarga através da precipitação, fator que pode afetar a disponibilidade hídrica para abastecimento de água.

7.2.6 Bioma e vegetação

O território municipal é composto 100% pelo bioma Cerrado. (INSTITUTO PRISTINO, 2018)

Conforme definições do Ministério do Meio Ambiente, o Cerrado é um bioma biodiverso com alto potencial aquífero. Apresenta, contudo, abundância de espécies endêmicas e sofre considerável perda de habitat. O Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, com mais de 11.000 (onze mil) espécies de plantas nativas já catalogadas. Há também diversas espécies de mamíferos, rica avifauna, e elevado número de peixes, répteis e anfíbios. É ainda refúgio de borboletas, abelhas e cupins.

Sua importância social complementa os aspectos ambientais. Muitas comunidades parte do patrimônio histórico e cultural do país sobrevivem de seus recursos naturais e detêm conhecimento tradicional da biodiversidade. Espécies têm uso medicinal e podem ser usadas na recuperação de solos degradados, como barreiras contra o vento, proteção contra a erosão, ou para criar habitat de predadores naturais de pragas. Frutos comestíveis são regularmente consumidos e vendidos, como pequi, buriti, mangaba, cagaita, bacupari, cajuzinho do cerrado, araticum, e as sementes do Barú.

Diversas espécies de plantas e animais correm risco de extinção. O Cerrado é um dos biomas brasileiros que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Com a crescente pressão para a abertura de novas áreas agropecuárias, tem sido reportado um progressivo esgotamento dos recursos naturais da região.

O bioma apresenta apenas 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação, sendo 2,85% referente a unidades de conservação de proteção integral e 5,36%, a unidades de conservação de uso sustentável, incluindo Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).

A Figura 7.8 destaca as áreas originalmente correspondentes ao bioma no município em comparação com as remanescentes. Percebe-se maior preservação nas áreas de maior altitude e ao longo das planícies fluviais.

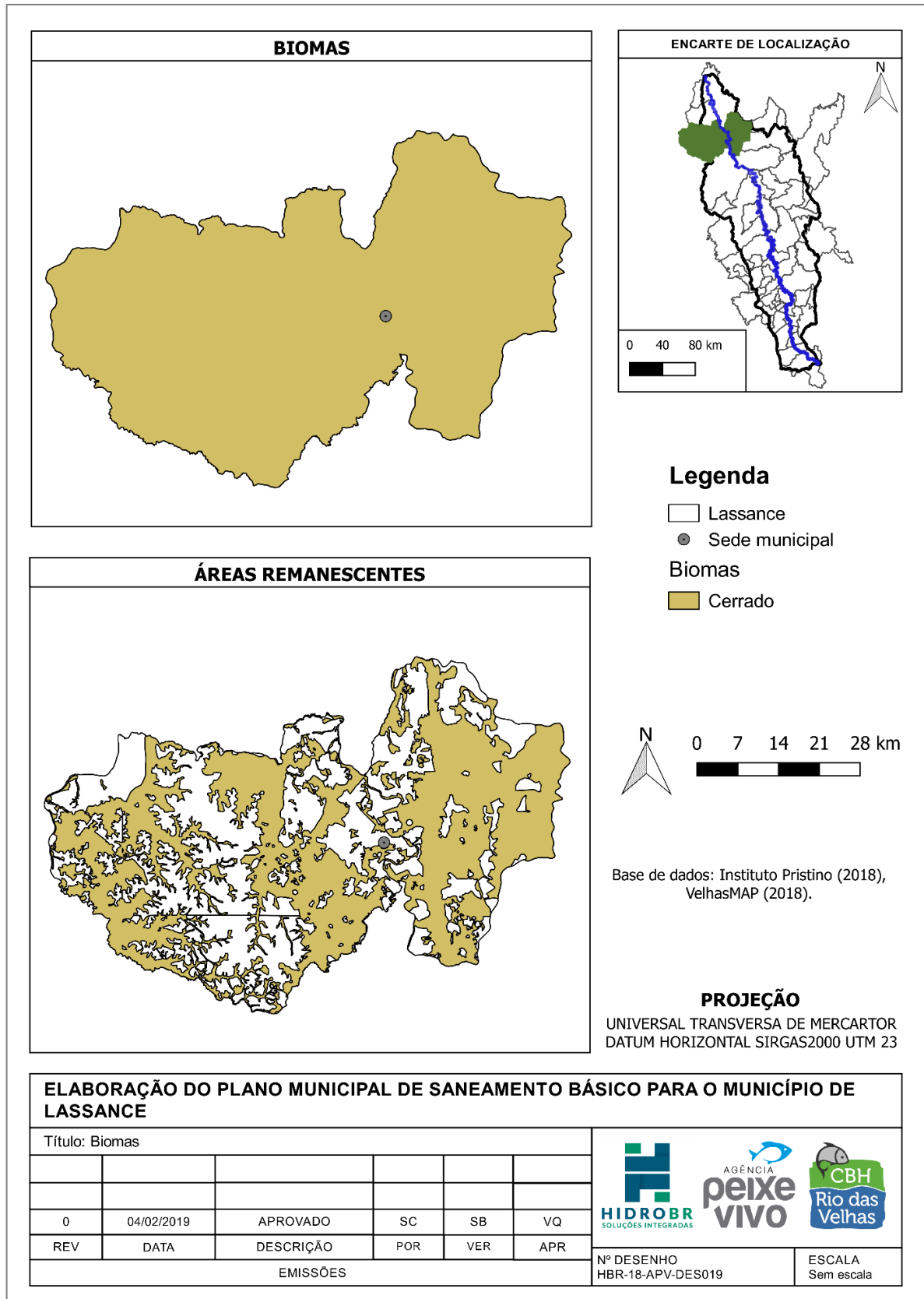


Figura 7.8 – Bioma de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



Na região também está inserido o patrimônio natural da Serra do Espinhaço, que possui importância geológica e ecológica, além de histórica e cultural. Divisor das águas dos rios Doce, São Francisco e Jequitinhonha, em 2006 foi tombada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) com o título de Reserva da Biosfera.

A reserva estende-se por 1.000 km, desde a região de Ouro Preto (MG) até próximo à Chapada Diamantina (BA). Funciona também como um divisor dos biomas Cerrado e Mata Atlântica. Possui montanhas com mais de 2.000 m de altitude, ricas em cânions, cachoeiras e rochedos.

Grande parte dele compõe uma área de importância de preservação para o Ministério do Meio Ambiente, que sofre ameaças do turismo desordenado, ocupação urbana, agropecuária, caça predatória, desmatamento, fogo, extração, mineração, entre outros.

Quanto à vegetação caracterizada ao longo do território, de acordo com BDIA (IBGE, 2016), sabe-se que:

- Florestamento/Reflorestamento é responsável pela cobertura vegetal de área antrópica dominante de 59,81% do território. Tendo a vegetação pretérita de Savana, o antropismo de principal componente é o Florestamento/Reflorestamento com Eucaliptos, o segundo subdominante é a vegetação de Savana Florestada e o terceiro, Agropecuária.;
- A savana gramíneo-lenhosa possui cobertura dominante de vegetação natural e representa 18,66% do território. O principal componente da área natural é Savana Gramíneo-Lenhosa sem floresta-de-galeria, o segundo subdominante, pecuária, e o terceiro, Refúgio Vegetacional Montano arbustivo;
- A pecuária, como cobertura dominante de área antrópica, ocupa 12,79% do município. O principal componente do antropismo são as pastagens e o segundo subdominante e vegetação pretérita, Savana Arborizada com floresta-de-galeria;

- A Savana Arborizada ocupa 8,53% do município, com cobertura em vegetação natural dominante, principal componente, Savana Arborizada, e segundo subdominante, Pecuária. A vegetação pretérita é de Savana;
- Ainda, a influência urbana é responsável por pequena porção, através da cobertura em área antrópica dominante.

Percebe-se a predominância das áreas de reflorestamento e antropizadas. Devido a atividade agropecuária e de exploração vegetal. Este cenário pode refletir na capacidade de infiltração da área, favorecendo o escoamento superficial das águas das chuvas e dificultando a recarga dos aquíferos subterrâneo. Ademais, esta condição de escoamento promove o carreamento de sólidos, gerando possíveis assoreamentos de corpos hídricos existentes.

7.2.7 Áreas de Proteção Ambiental

Segundo a Lei Federal N° 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a Área de Proteção Ambiental (APA) é uma área, em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar da população, e tem como objetivo a proteção da diversidade biológica, além de disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A lei ainda estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Entende-se por unidade de conservação um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Conforme Lei Municipal N° 827/2001, o município estabeleceu a criação da Área de Proteção Ambiental Municipal Serra do Cabral, com 81.103,917 ha e perímetro de 261.139 m, com localização apresentada na Figura 7.9.

O estado de conservação da APA da Serra do Cabral sofre interferência de diferentes atores, principalmente por atividade agropecuária e queimadas.

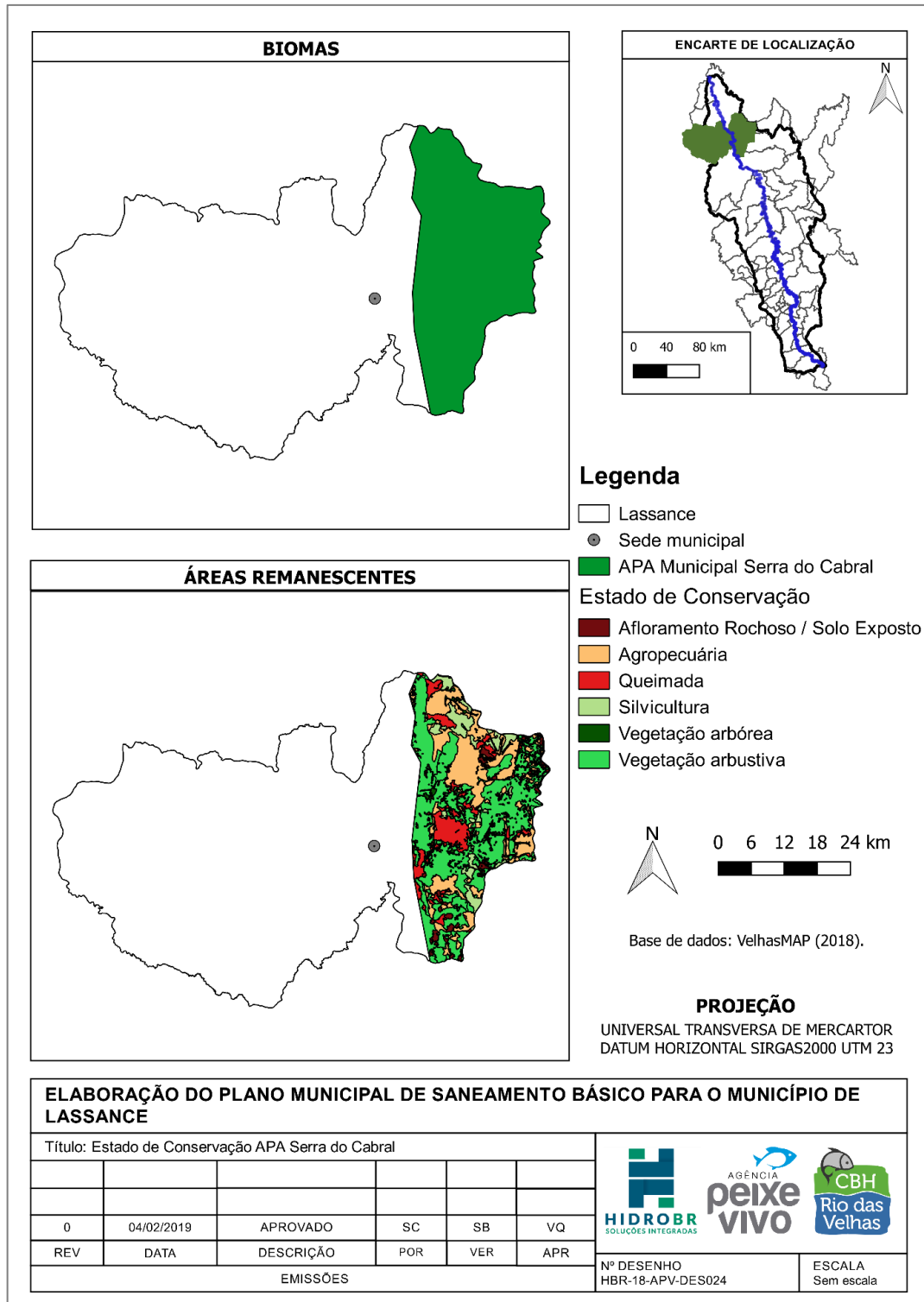


Figura 7.9 – Área de Preservação Ambiental de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

7.2.8 Áreas de Preservação Permanente

O Novo Código Florestal (Lei N° 12.651/2012) estabelece, dentre outras premissas, normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Áreas de Reserva Legal. São consideradas, para efeitos da legislação, Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

- faixas marginais de cursos d'água natural (excluídos os efêmeros), desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de 30 m para os cursos d'água de menos de 10 m de largura; 50 m para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 m de largura; 100 m para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 m de largura; 200 m, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 m de largura; e 500 m, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 m.
- as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de 100 m em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 ha de superfície, cuja faixa marginal será de 50 m; 30 m em zonas urbanas.
- as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 m.
- encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.
- restingas e manguezais.
- bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m em projeções horizontais.
- topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 m e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.
- áreas em altitude superior a 1.800 m.

- veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 m, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

A Figura 7.10 destaca as áreas que direcionam ao estabelecimento de APPs no município de Lassance.

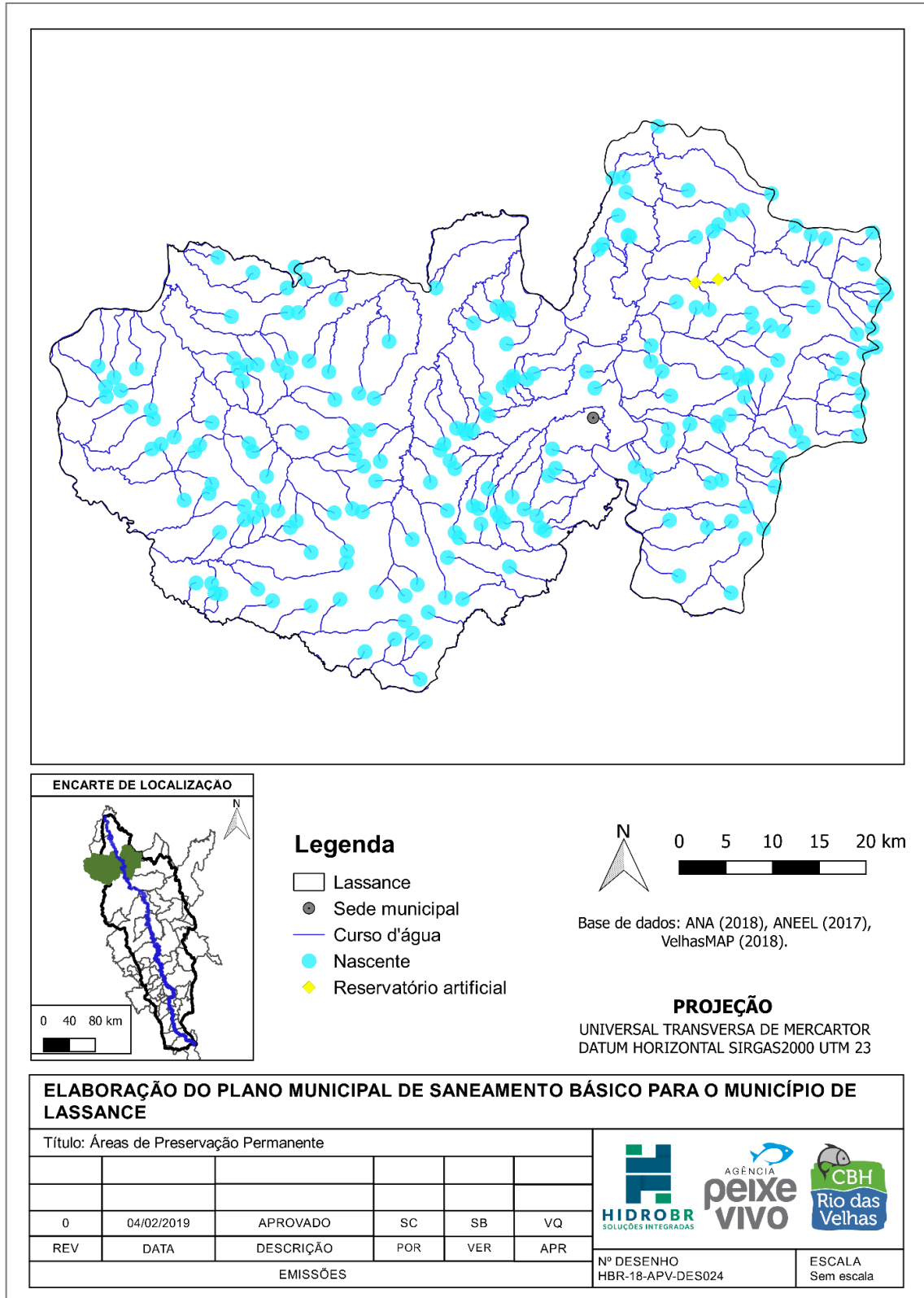


Figura 7.10 – Locais destinados ao estabelecimento de Áreas de Preservação Permanente em Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



Como todas as ocupações humanas têm fixados seus núcleos próximos aos cursos d'água, no município de Lassance não é diferente, tendo em ocasiões não muito raras suas APPs invadidas e irregularmente ocupadas, desmatadas e exploradas, isto também ocorre com o entorno de nascentes e bordas de chapadas. Ressalta-se, ainda, que a maioria das APPs está situada dentro de propriedades particulares, sendo ainda mais difícil a quantificação da preservação delas.

7.2.9 Recursos hídricos

O município de Lassance encontra-se no trecho Médio-Baixo da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Conforme definido pela Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas N°01/2012, a bacia se divide em Unidades Territoriais Estratégicas (UTES), estando Lassance inserido na UTE Guaicuí.

7.2.1.1. Hidrografia superficial

A bacia hidrográfica Guaicuí corresponde a Unidade Territorial Estratégica que possui área de aproximadamente 4.136,93 km².

Os principais cursos d'água no município são: Rio das Velhas, Ribeirão São Geraldo das Tabocas, Ribeirão Lavado e Ribeirão Pedra Grande.

A hidrografia superficial e sua disposição no território é apresentada na Figura 7.11. O município é cortado pelo Rio das Velhas, também importante eixo hidroviário para a região.

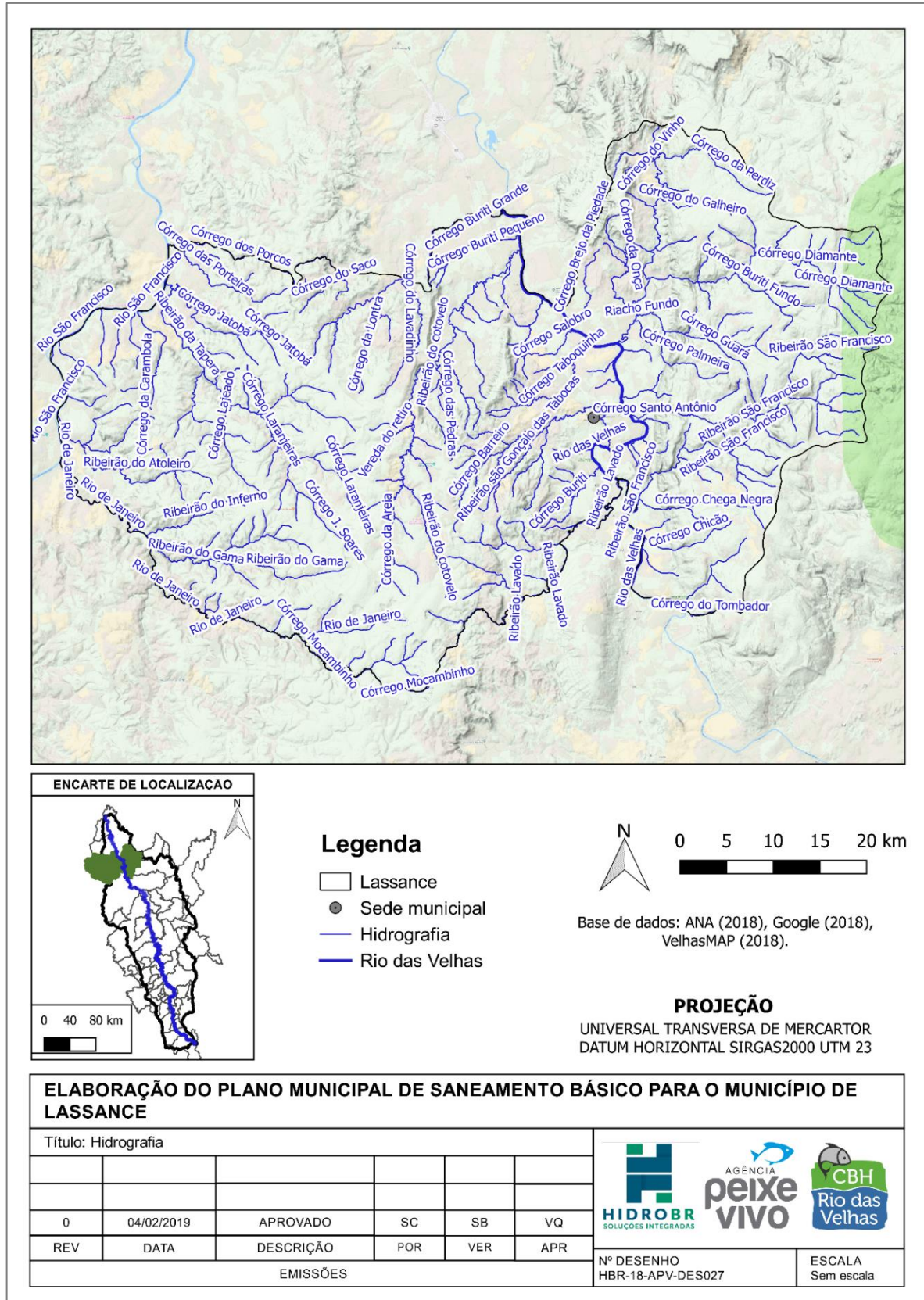


Figura 7.11 – Hidrografia de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

7.2.1.2. Qualidade das águas superficiais

Através do Projeto Águas de Minas, executado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), busca-se apresentar resultados do monitoramento da qualidade das águas superficiais em Minas Gerais. Utiliza-se, além dos parâmetros monitorados, os indicadores: Índice de Qualidade das Águas (IQA), Contaminação por Tóxicos (CT) e Índice de Estado Trófico (IET).

O Índice de Qualidade das Águas (IQA), desenvolvido pela *National Sanitation Foundation* (NSF) dos Estados Unidos, é um conjunto de 9 (nove) parâmetros com seus devidos pesos considerados mais representativos para a caracterização da qualidade das águas: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais.

O resultado varia entre 0 e 100 e reflete a interferência por esgotos domésticos e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos. A classificação é a exposta na Figura 7.12.

Valor do IQA	Classes	Significado
$90 < \text{IQA} \leq 100$	Excelente	Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público.
$70 < \text{IQA} \leq 90$	Bom	
$50 < \text{IQA} \leq 70$	Médio	
$25 < \text{IQA} \leq 50$	Ruim	Águas impróprias para tratamento convencional visando o abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados.
$\text{IQA} \leq 25$	Muito ruim	

Figura 7.12 – Classificação do IQA

Fonte: IGAM (2018)

A Contaminação por Tóxicos (CT) avalia a presença de 13 (treze) substâncias: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total. Os resultados das análises laboratoriais são comparados com os limites

definidos nas classes de enquadramento dos corpos d'água na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008. A classificação é feita a partir da ocorrência de concentrações que excedam os limites de classe de enquadramento dos trechos do corpo de água onde se localiza a estação de amostragem, sendo consideradas as faixas apresentadas na Figura 7.13.

Valor CT em relação à classe de enquadramento	Contaminação	Significado
Concentração $\leq 1,2 P$	Baixa	Refere-se à ocorrência de substâncias tóxicas em concentrações que excedem em até 20% o limite de classe de enquadramento do trecho do corpo de água onde se localiza a estação de amostragem.
$1,2 P < \text{Concentração} \leq 2 P$	Média	Refere-se à faixa de concentração que ultrapasse os limites mencionados no intervalo de 20% a 100%.
Concentração $> 2P$	Alta	Refere-se às concentrações que excedem em mais de 100% os limites.

Figura 7.13 – Classificação de CT

Fonte: IGAM (2018)

O Índice de Estado Trófico (IET) classifica os corpos de água em diferentes graus de trofia, referente à qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de algas (eutrofização). Como decorrência do processo de eutrofização, o ecossistema aquático passa da condição de oligotrófico e mesotrófico para eutrófico ou mesmo hipereutrófico. A classificação deste índice para os cursos d'água é feita conforme apresentado na Figura 7.14.

Valor IET	Classes	Significado
$IET \leq 47$	Ultraoligotrófica	Corpos de água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes que acarretam em prejuízos aos usos da água.
$47 < IET \leq 52$	Oligotrófica	Corpos de água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre o uso da água, decorrentes da presença de nutrientes.
$52 < IET \leq 59$	Mesotrófica	Corpos de água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade de água, em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
$59 < IET \leq 63$	Eutrófica	Corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água decorrentes do aumento da concentração de nutrientes e interferências nos seus múltiplos usos.
$63 < IET \leq 67$	Supereutrófica	Corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem com frequência alterações indesejáveis na qualidade da água, como a ocorrência de episódios de florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos.
$IET > 67$	Hipereutrófica	Corpos de água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódios de florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

Figura 7.14 – Classificação do IET

Fonte: IGAM (2018)

Conforme Resumo Executivo Anual de Avaliação da Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais em 2017, que apresenta os resultados obtidos através de estações instaladas nos cursos d'água, adota-se para Lassance as estações BV151 no Rio das Velhas, BV157 no Córrego da Corrente, e BV158 no Ribeirão do Cotovelo, todas dentro de seu território.

Todos os indicadores monitorados nos pontos BV151, BV157 e BV158 no ano de 2017 estão na Tabela 7.4. Para a estação BV151, o IQA atingiu um valor médio, já o CT se classificou na faixa alta e o IET se encontra na classe supereutrófica (atividades antrópicas resultam em frequentes alterações na qualidade da água, como floração de algas e interferências nos usos). Além disso, dentre os parâmetros que não atenderam ao limite legal, foi constatada contaminação fecal, enriquecimento orgânico por fósforo total, e as substâncias tóxicas arsênio total e zinco total. Já na estação BV157, os valores de IQA e CT são baixos e o IET está na faixa de classificação oligotrófica (corpos d'água limpos, sem interferências indesejáveis, com presença de nutrientes). Por fim, na estação BV158, os valores de IQA e CT também são baixos e o IET está na faixa de classificação mesotrófica

(possíveis implicações sobre a qualidade da água, por vezes aceitáveis). Foi constatado enriquecimento orgânico por fósforo total.

O curso d'água de referência, Rio das Velhas, apresenta os piores resultados de qualidade de água, devido a sua interação com comunidades à jusante e ao próprio município, requerendo atenção mais criteriosa para utilização da sua água. Os outros dois possuem condições aceitáveis para mananciais, mantendo-se como boas alternativas para o abastecimento de água e despertando a importância da preservação.

Tabela 7.4 – Indicadores de qualidade da água monitorados em Lassance/MG

Curso d'água	Estação	IQA 2017	CT 2017	IET 2017	Contaminação fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio das Velhas	BV151	62,4	ALTA	66,6	<i>Escherichia coli</i> .	Fósforo total	Arsênio total, Zinco total
Córrego da Corrente	BV157	51,6	BAIXA	49,2	-	-	-
Ribeirão do Cotovelo	BV158	73,2	BAIXA	55,1	-	Fósforo total	-

Fonte: IGAM (2018)

7.2.1.3. Enquadramento dos cursos d'água

De acordo ainda com a Deliberação Normativa COPAM N°20/1997, que dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do Rio das Velhas, e a base de dados do VelhasMAP, a Figura 7.15 indica no cenário mais amplo o enquadramento dos cursos d'água. No município, Ribeirão do Cotovelo, Córrego das Pedras e Ribeirão Lavado estão enquadrados como cursos d'água da classe 1, enquanto Rio das Velhas, Ribeirão Pedra Grande e Ribeirão São Geraldo das Tabocas, como de classe 2 (Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA N° 357/2010).

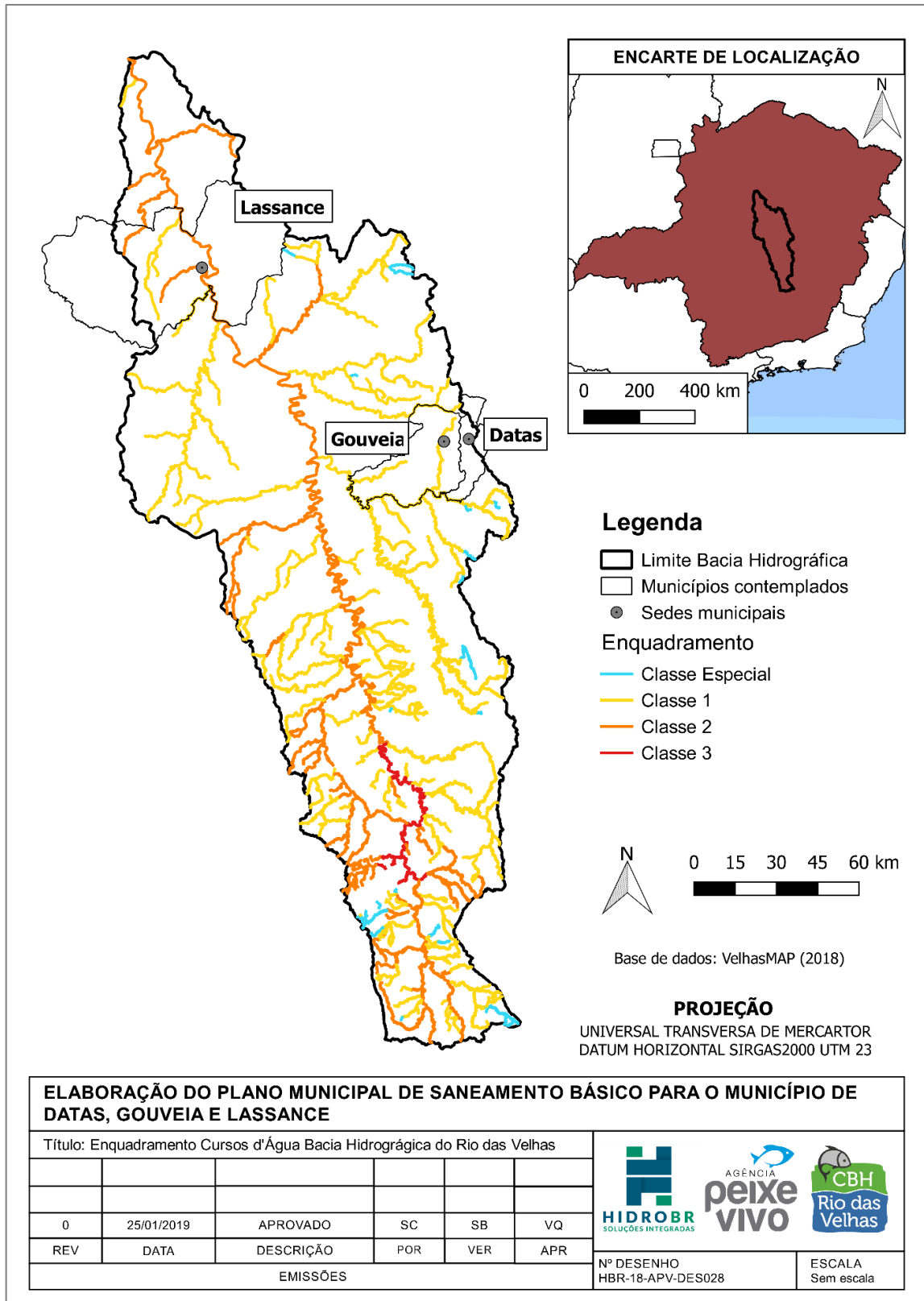


Figura 7.15 – Enquadramento dos Cursos d'Água da Bacia Hidrográfica Rio das Velhas

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



A classificação específica que, para águas doces, podem existir as seguintes destinações:

Classe 1: águas que podem ser destinadas:

- abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado.
- proteção das comunidades aquáticas.
- recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho.
- irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película.
- proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

Classe 2: águas que podem ser destinadas:

- abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional.
- proteção das comunidades aquáticas.
- recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho.
- irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.
- aquicultura e à atividade de pesca.

A Resolução ainda detalha que as águas doces de classe 1 observarão as seguintes condições de qualidade de água, além de demais padrões:

- a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;
- b) materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais: virtualmente ausentes;
- c) óleos e graxas: virtualmente ausentes;
- d) substâncias que comuniquem gosto ou odor: virtualmente ausentes;
- e) corantes provenientes de fontes antrópicas: virtualmente ausentes;
- f) resíduos sólidos objetáveis: virtualmente ausentes;

- g) coliformes termotolerantes: para o uso de recreação de contato primário deverão ser obedecidos os padrões de qualidade de balneabilidade, previstos na Resolução CONAMA Nº 274/2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 200 (duzentos) coliformes termotolerantes por 100 mL em 80% ou mais, de pelo menos 6 (seis) amostras, coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A *E. coli* poderá ser determinada em substituição ao parâmetro de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;
- h) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 (cinco) dias a 20°C: até 3 mg/L O₂;
- i) Oxigênio Dissolvido (OD), em qualquer amostra: não inferior a 6 mg/L O₂;
- j) Turbidez: até 40 unidades nefelométricas de turbidez (UNT);
- k) cor verdadeira: nível de cor natural do corpo de água em mg Pt/L;
- l) pH: 6,0 a 9,0.

Já para a classe 2:

- a) não verificação de corantes provenientes de fontes antrópicas que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;
- b) coliformes termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA Nº 274/2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A *E. coli* poderá ser determinada em substituição ao parâmetro “coliformes termotolerantes” de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;
- c) cor verdadeira: até 75 mg Pt/L;
- d) turbidez: até 100 UNT;
- e) DBO 5 dias a 20°C: até 5 mg/L O₂;
- f) OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O₂;
- g) clorofila *a*: até 30 µg/L;
- h) densidade de cianobactérias: até 50000 cél/mL ou 5 mm³/L

- i) fósforo total: até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.

7.2.1.4. Hidrogeologia

O conjunto de formações geológicas que, de acordo com origem e composição, permite desenvolvimento de unidades aquíferas entre os três grandes domínios hidrogeológicos: fraturado, cárstico e granular ou poroso.

De acordo com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF, 2015), no território municipal de Lassance é encontrado o domínio fraturado que, associado às rochas maciças (cristalinas metamórficas, metassedimentares ou ígneas, e sedimentares consolidadas) faz-se, em geral, impermeável ou de reduzida permeabilidade, sendo a fraturação o meio para circulação da água e individualização de aquíferos.

O Embasamento Fraturado Indiferenciado é um aquífero aflorante do Paleoproterozóico, Mesoproterozóico e Mesoarqueano, apresentando as seguintes litologias: granitoides, rochas vulcânicas, metavulcânicas, metassedimentos, gnaisses, migmatitos, granulitos, xistos e quartitos.

Além deste domínio, também se encontram aqueles do Grupo Bambuí, unidade terrígena e Depósito Aluvionar.

A unidade terrígena do Grupo Bambuí é de Domínio Fraturado. Principais litologias: quartzitos, metapelitos, ardósias, arcóseos, arenitos, ritmitos, margas, folhelhos, siltitos e argilitos. Desta, desenvolve-se seu membro carbonático, através do afloramento da unidade aquífera carbonatada sobre a forma de retalhos.

As unidades do Grupo Bambuí possuem potencial para a exploração de águas subterrâneas, com a possibilidade de obtenção de vazões elevadas com baixos rebaixamentos.

Depósito Aluvionar possui Domínio Granular. Litologias com maior interesse hidrogeológico: areias, siltes e argilas. Permite o desenvolvimento de pequenas unidades aquíferas com interesse local.

A Figura 7.16 ilustra as unidades hidrogeológicas do município.

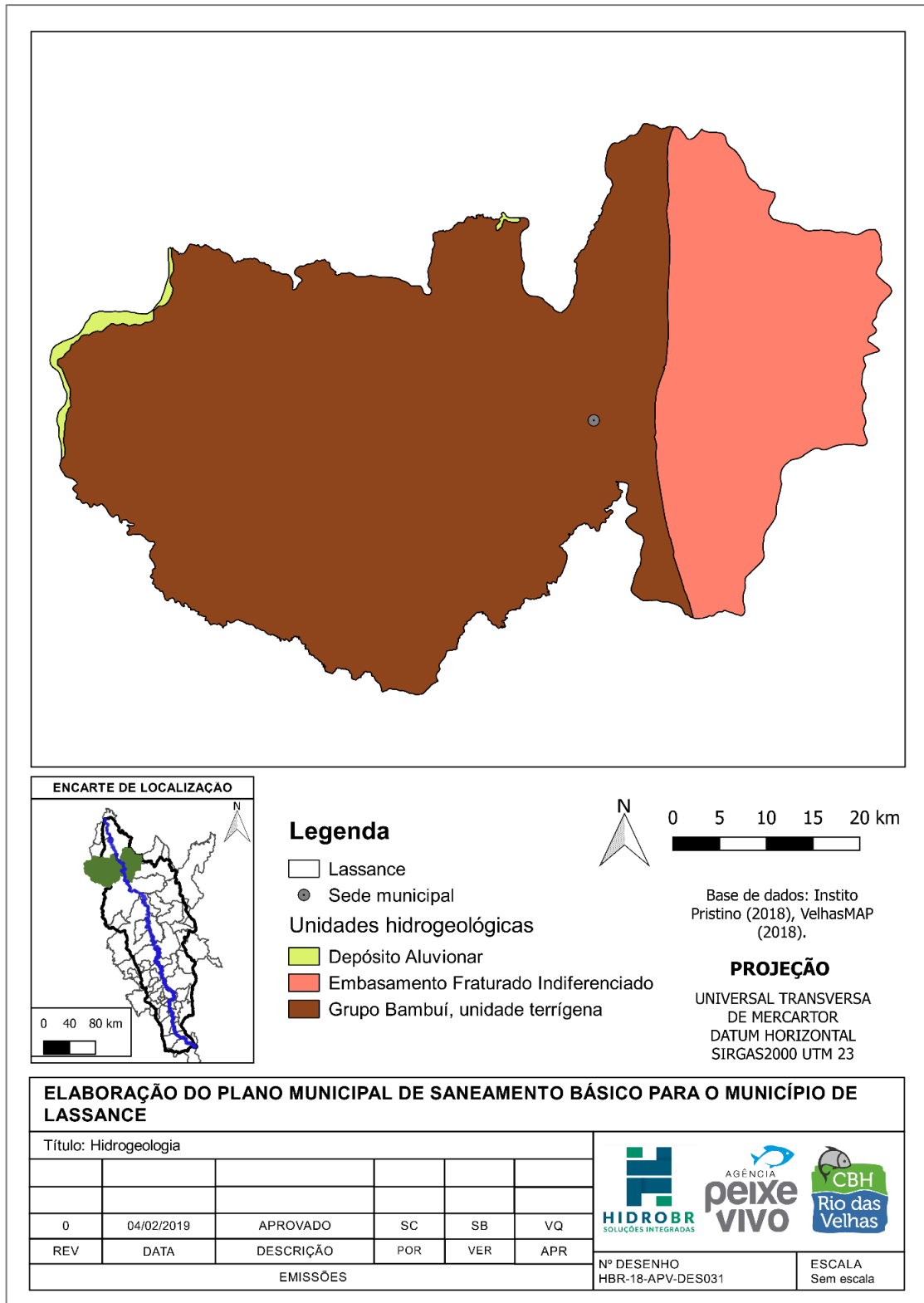


Figura 7.16 – Hidrogeologia de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



7.2.1.5. Águas subterrâneas

O território de Lassance é composto pelos sistemas aquíferos Pelítico-Carbonático e Quartzítico.

O sistema de aquífero Quartzítico, presente no território de Lassance, conforme Nogueira (2010), é composto por rochas de granitos e gnaisses. É o armazenamento em rochas quartzíticas, sendo um sistema associado com um conjunto heterogêneo de unidades geológicas. Sua recarga pode ser direta pelo sistema de fraturas, por infiltração pelo manto de intemperismo ou por drenagem de sistemas granulares sobrepostos.

Já o Sistema Pelítico-Carbonático é caracterizado como de meio cárstico – fissurado, forma o Grupo Bambuí, intercalações de calcário e siltitos. Reúne rochas calcárias e dolomíticas, que se caracterizam por suas formas de dissolução cárstica (dolinas, sumidouros, cavernas) associados às fraturas possibilitam a formação de grandes reservatórios.

Conforme o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), Lassance possui 18 (dezoito) poços catalogados, de acordo com disposição apresentada na Figura 7.17. O SIAGAS é um banco de dados desenvolvido e atualizado pelo Serviço Geológico do Brasil (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM), sendo recomendado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) para adoção pelos órgãos gestores estaduais, Secretarias dos Governos Estaduais, Agência Nacional de Águas e usuários dos recursos hídricos subterrâneos.

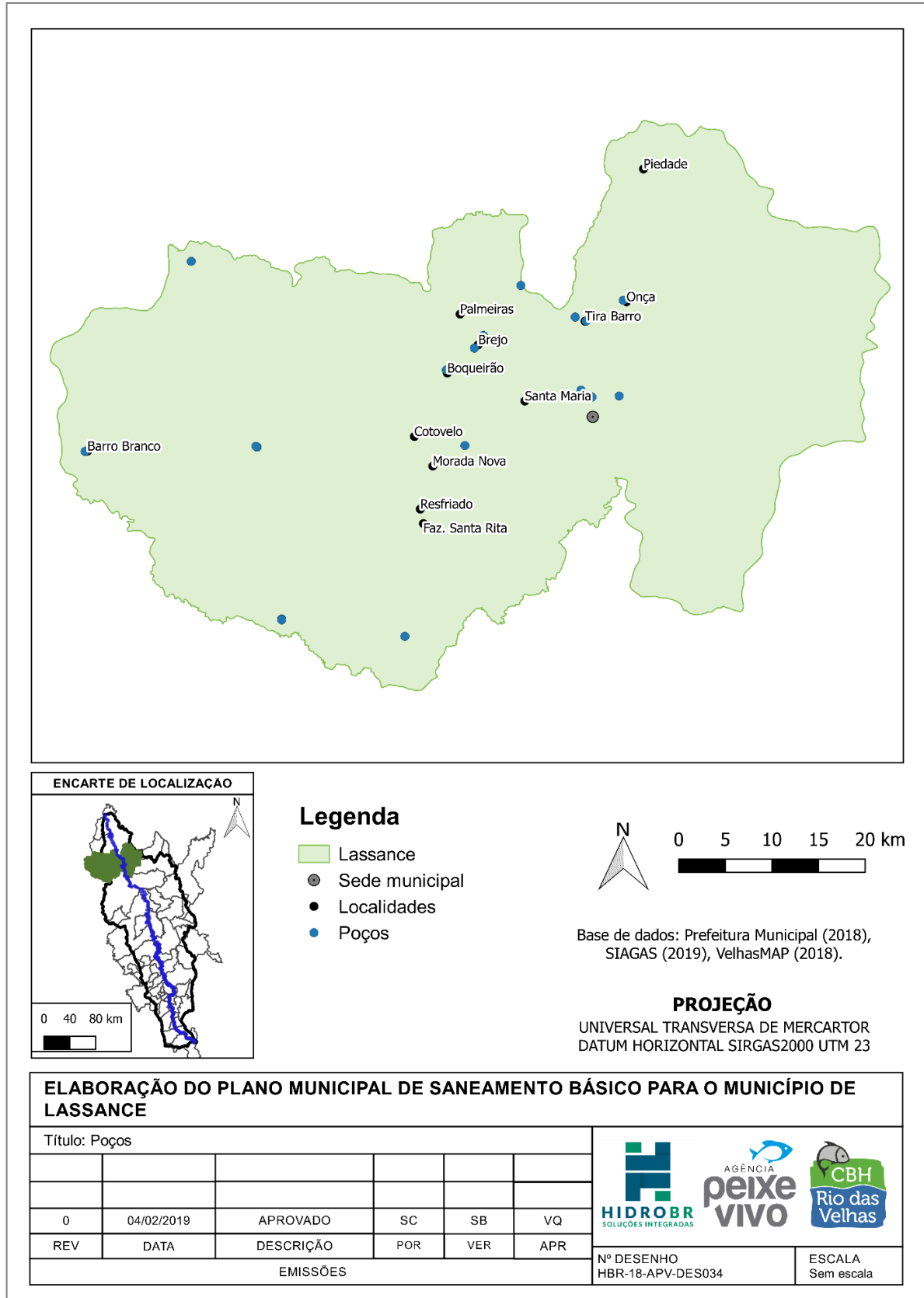


Figura 7.17 – Poços cadastrados em Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



Conforme dados de qualidade das águas subterrâneas disponíveis no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco (2015), análises físico-químicas realizadas para o Embasamento Fraturado Indiferenciado relatam problemas com as concentrações de chumbo, de hidrocarbonetos, outros metais e compostos orgânicos, decorrentes de atividades relacionadas a mineração, postos de combustíveis, ferrovias, indústrias e depósitos de resíduos sólidos.

As informações sobre qualidade da água do aquífero Bambuí são limitadas. O aquífero Bambuí cárstico apresenta caráter neutro levemente alcalino, salinidade tolerável, correspondem a águas duras com fácies predominantemente bicarbonatada cálcica.

Os resultados de análises presentes no Plano para Depósitos Aluvionares evidenciaram problemas de qualidade relacionados principalmente a teores de cloreto, sódio e ferro.

7.2.10 Processos erosivos e fragilidade a inundações e deslizamentos

O território de Lassance está totalmente suscetível à desertificação, de acordo com informações do Departamento de Gestão Territorial (DEGET) do CPRM (CPRM/ERJ 2009). A desertificação forma áreas áridas, favorecendo o processo de erosão e instabilidades do solo.

O Projeto Atlas de Vulnerabilidade a Inundações (ANA, 2014) guia uma classificação à temática conforme histórico de eventos de inundações graduais ou de planície. Tais eventos se caracterizam como sazonais e podem acarretar desastres com significativas perdas econômicas.

Para a classificação de ocorrência de inundações, considera-se alta aquelas com ocorrência menor que 5 anos; média, entre 5 e 10 anos; e baixa, maior que 10 anos. Já para as classes de impacto, foi considerado alto àqueles eventos que apresentam alto risco à vida humana e danos significativos a serviços essenciais, instalações e obras de infraestruturas públicas e residenciais; médio, a danos razoáveis a serviços essenciais, instalações e obras de infraestrutura públicas e residências; e baixo, a danos localizados.

A definição final de vulnerabilidade a inundações se dá pelo cruzamento de ambas classificações iniciais. O evento de alta vulnerabilidade é aquele com alto impacto e qualquer frequência de inundações, ou médio impacto e alta frequência de inundações; o de média vulnerabilidade apresenta médio impacto e frequência média e baixa de inundações, ou baixo impacto e alta frequência de inundações; o de baixa vulnerabilidade, por sua vez, refere-se a baixo impacto e frequência média ou baixa de inundações.

Em Lassance, o Ribeirão Lavado e o Rio Bicudo foram classificados com trechos de baixa e de média vulnerabilidade a inundações.

7.2.11 Uso e cobertura do solo

A Lei Orgânica de Lassance (LASSANCE, 1990) indica que a política urbana e o plano diretor do município deverão contribuir para a proteção do meio ambiente através da adoção de diretrizes adequadas de uso e ocupação do solo urbano, inclusive parcelamento, loteamento e localização.

Atualmente, a execução de ações e tomada de decisões é feita conforme necessidade de expansão territorial e habitacional, buscando sistematizar e controlar a situação.

A atual distribuição referente a uso e cobertura do solo no município é constatada na Tabela 7.5 e na Figura 7.18.

Tabela 7.5 – Uso e cobertura do solo em Lassance/MG

Uso e cobertura do solo	Porcentagem de área municipal
Afloramento Rochoso	0.056
Cultivo Anual e Perene	0.517
Floresta Plantada	16.202
Formação Campestre (Campo)	19.308
Formação Florestal	11.423
Formação Savânica	30.404
Infraestrutura Urbana	0.007
Mosaico de Agricultura ou Pastagem	10.628
Não observado	0.003
Pastagem	11.113
Rio, Lago e Oceano	0.339

Fonte: MapBiomias (2019)

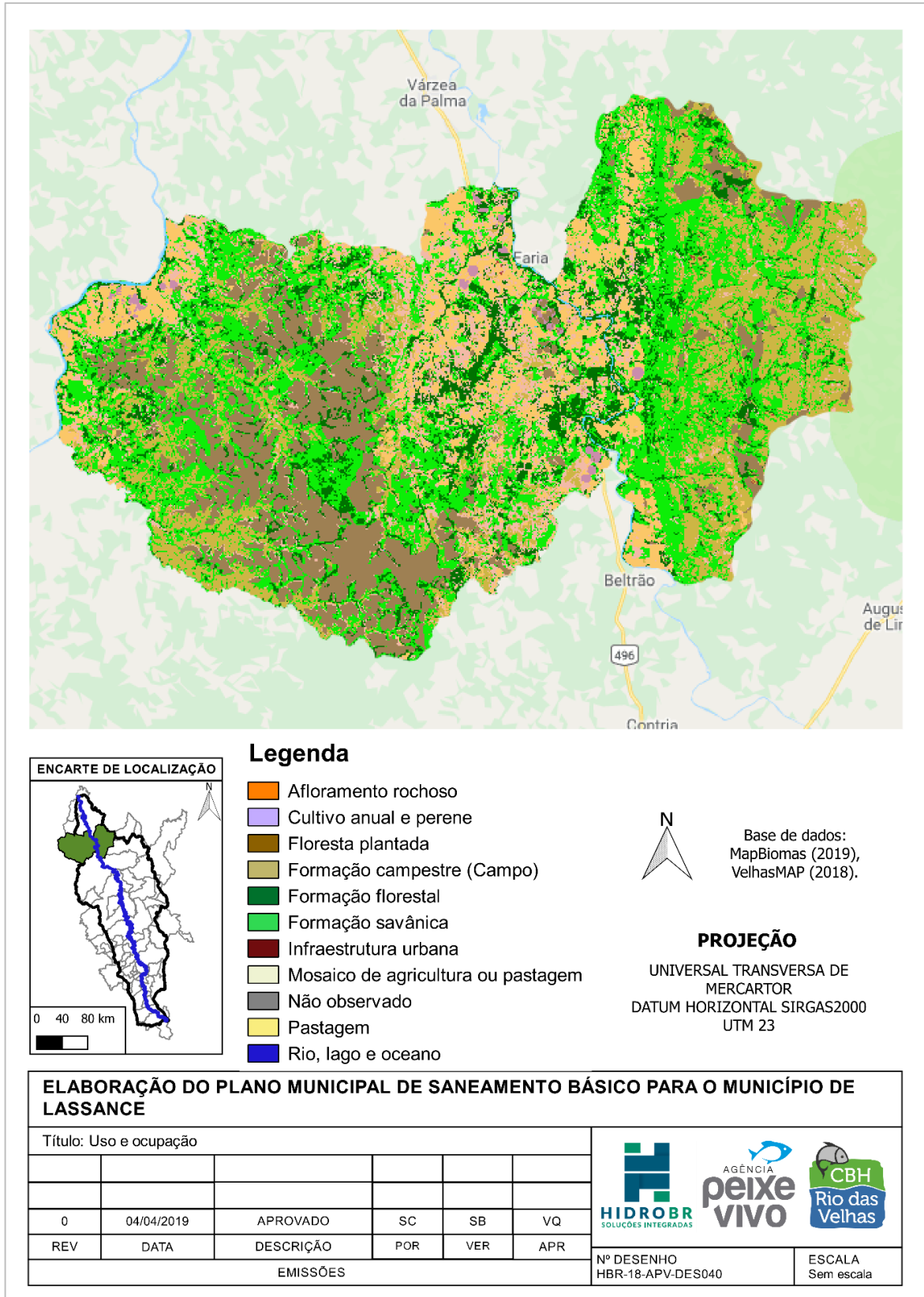


Figura 7.18 – Uso e cobertura do solo em Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



7.3. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Além dos aspectos físicos, os aspectos socioeconômicos, como demografia, desenvolvimento humano, educação, saúde, vocações econômicas e infraestrutura complementam a caracterização da situação municipal.

7.2.12 Demografia

Como é visto na Figura 7.19, de acordo com os dados dos últimos 4 (quatro) Censos Demográficos (1980, 1991, 2000 e 2010), a população municipal passou de 6.438 a 6.484 habitantes em 30 (trinta) anos (sendo o estimado para 2018 igual a 6.522 habitantes), observando decrescimento em alguns períodos. A partir de 2000, a população urbana ultrapassou a rural, evidenciando efeitos da urbanização (Figura 7.20). A taxa de crescimento foi equiparada entre os gêneros na Figura 7.21.

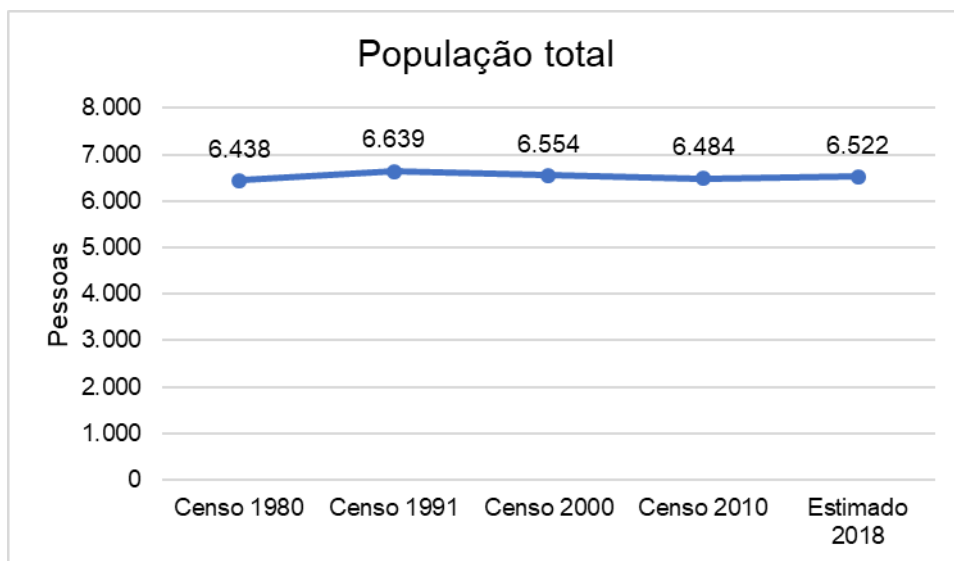


Figura 7.19 – Crescimento demográfico de Lassance/MG

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010, 2018)

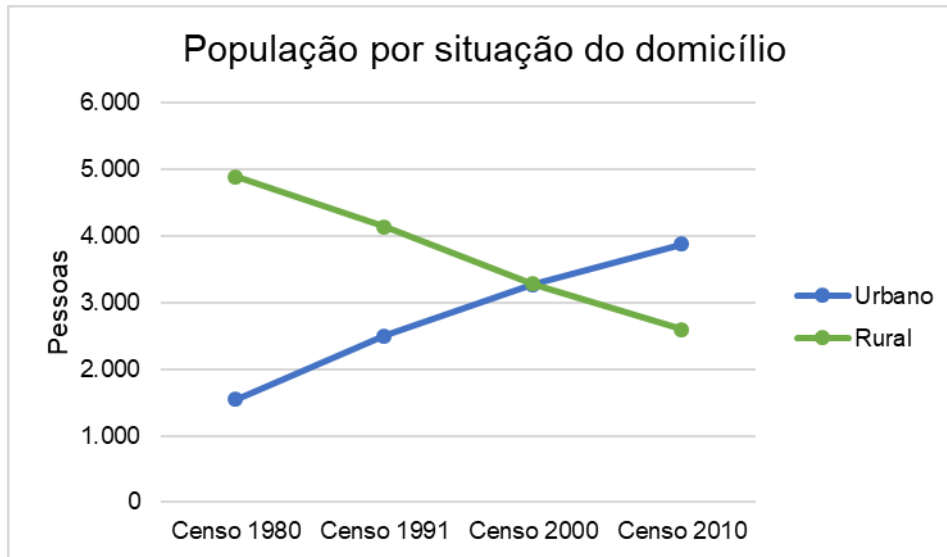


Figura 7.20 – Crescimento demográfico por situação do domicílio em Lassance/MG

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010)

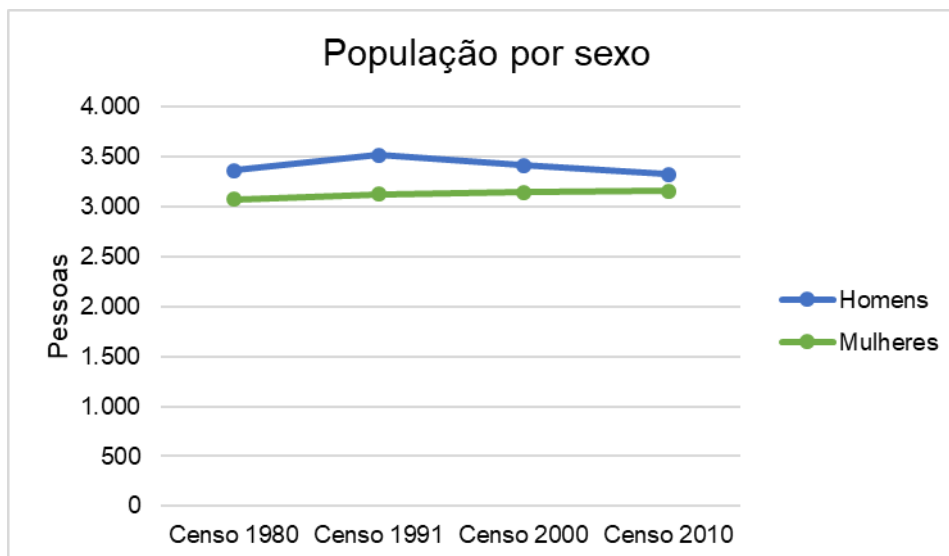


Figura 7.21 – Crescimento demográfico por sexo em Lassance/MG

Fonte: IBGE (1980, 1991, 2000, 2010)

Analisando mais a fundo os dados do Censo Demográfico de 2010, a partir da pirâmide etária na Figura 7.22 é possível perceber um destaque para a população de 30 a 49 anos, contrapondo com a faixa de 20 a 29 anos, e diferentes predominâncias entre homens e mulheres nas diferentes faixas etárias.

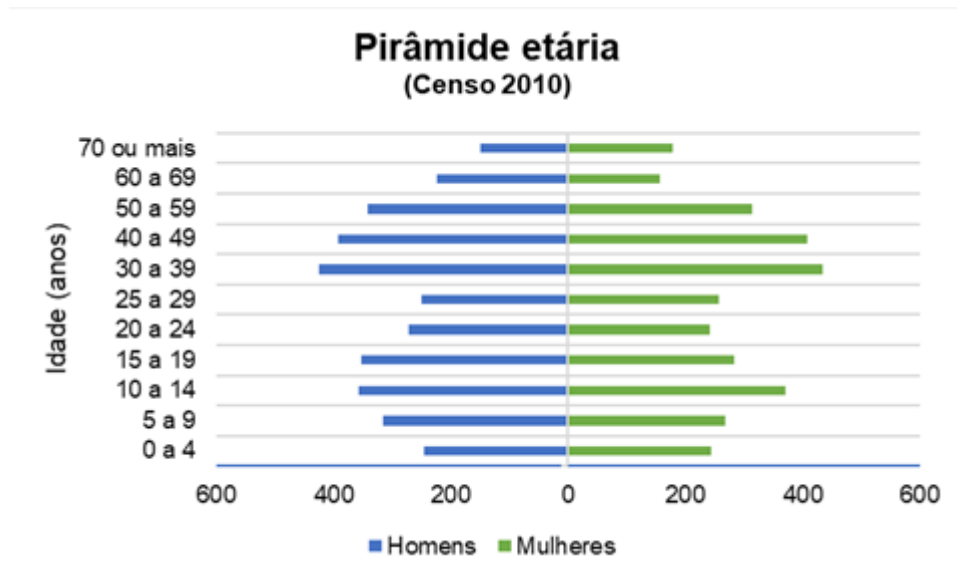


Figura 7.22 – Pirâmide etária de Lassance/MG

Fonte: IBGE (2010)

Quando são especificadas as situações domiciliares, confirma-se o número superior de moradores em ambos os sexos na área urbana. Esta e outras particularidades estão ilustradas na Figura 7.23.

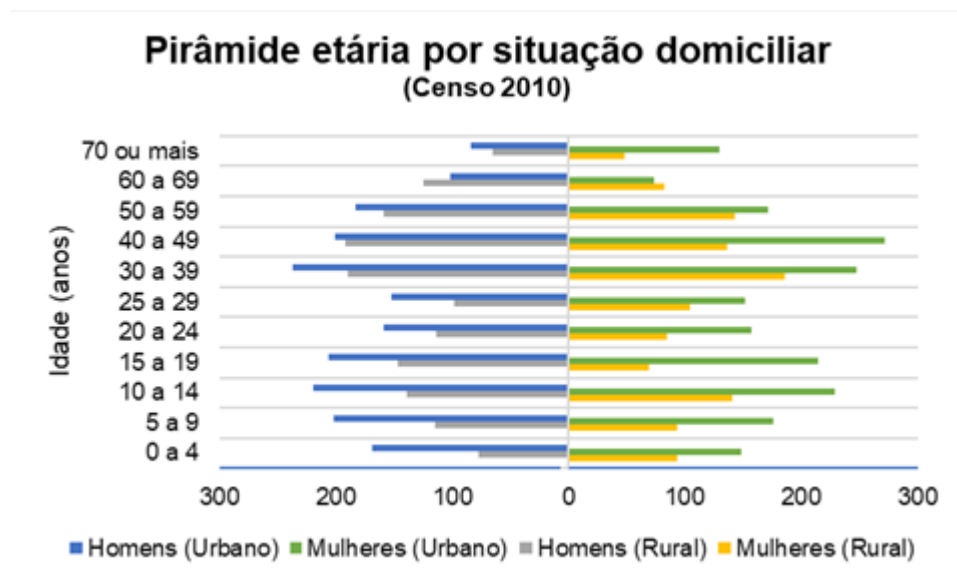


Figura 7.23 – Pirâmide etária por situação domiciliar em Lassance/MG

Fonte: IBGE (2010)

Quanto a renda, através da Figura 7.24 é possível perceber que a maior parte dos habitantes, classificados como pessoas residentes em domicílios particulares, estão nas faixas entre um quarto e um salário mínimo, o que se faz preocupante por serem frações da renda mínima estabelecida.

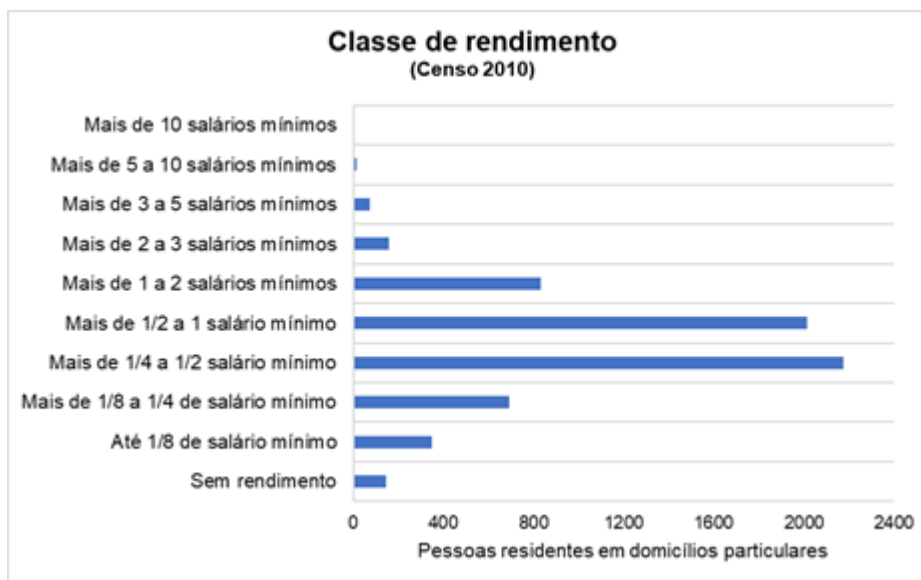


Figura 7.24 – Classe de rendimento em Lassance/MG

Fonte: IBGE (2010)

Conforme dados do Censo 2010, 7,8% da população municipal vivia em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda domiciliar per capita abaixo de R\$ 70,00.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano, no ano de 2010 a população economicamente ativa era de 69,3%, a renda per capita média de Lassance, por sua vez, era de R\$364,30. A desigualdade de renda descrita através do Índice de Gini, que varia de 0 a 1 sendo 0 a situação de total igualdade e 1 a completa concentração de renda, foi de 0,45 no mesmo ano.

7.2.13 Desenvolvimento humano

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), construído a partir de uma parceria entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fundação João Pinheiro (FJP), comporta três importantes dimensões: longevidade, educação e renda. Os dados referentes ao ano de 2010, de maneira geral e em relação a cada dimensão, são

apresentados na Figura 7.25. O componente de longevidade destaca-se dentre os outros, com um valor de 0,800.

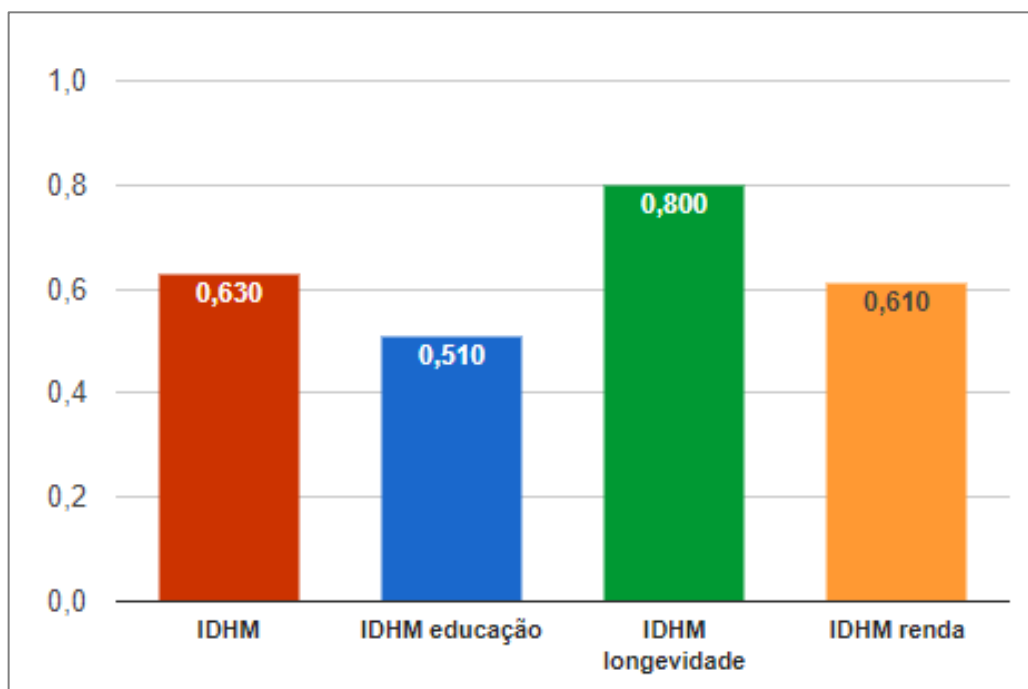


Figura 7.25 – IDMH e seus componentes

Fonte: IMRS (2018)

De acordo com classificação apresentada na Figura 7.26, o IDMH de Lassance (0,630) se encontra na faixa de classificação de médio.

Faixas de desenvolvimento humano		
Muito alto	0.800 -	1.000
Alto	0.700 -	0.799
Médio	0.600 -	0.699
Baixo	0.500 -	0.599
Muito baixo	0.000 -	0.499

Figura 7.26 – Faixas de desenvolvimento Humano IDMH

Fonte: Adaptado de PNUD, Ipea e FJP (2010)

7.2.14 Educação

A taxa de analfabetismo é um importante indicador de desenvolvimento socioeconômico, uma vez que o conhecimento da leitura e da escrita promove a cidadania.

Os valores desta taxa para a população com 25 anos ou mais de idade em Lassance passaram de 26,33% para 10,36% entre 2000 e 2010, sendo uma diminuição positiva. A desagregação da taxa de analfabetismo segundo cor permite perceber desigualdades existentes conforme declaração de raça, uma vez que as taxas são menores para a população branca e maiores para aquela preta ou parda. (Figura 7.27)

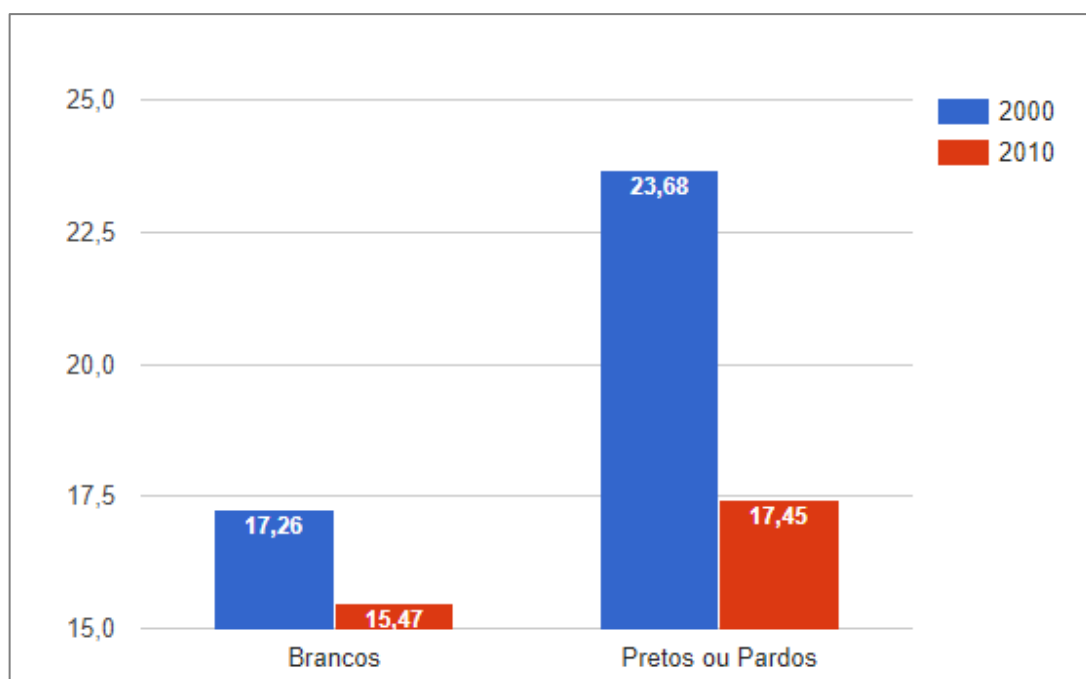


Figura 7.27 – Taxa de analfabetismo da população com 25 anos ou mais segundo cor

Fonte: IMRS (2018)

Dentre a população total do município, 5.040 (77,7%) são negros (ou seja, se autodeclararam pretos ou pardos). Já entre os jovens, 1.301 (78,5%) se autodeclararam negros, sendo que correspondem a 87,2% do total fora do Ensino Médio e 78% em relação ao Ensino Superior (IBGE, 2010).

Os dados do IBGE indicam que em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,4 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), indicador que varia de 0 a 10 e que avalia o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,1.

A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 96,4% em 2010. O município, em 2017, possuía 10 (dez) estabelecimentos de ensino fundamental, com 73 (setenta e três) docentes, e 1 (um) de ensino médio, com 27 (vinte e sete) docentes.

Quanto às matrículas, no ano de 2017 foram 1.002 no ensino fundamental e 394 no ensino médio, a evolução está apresentada na Figura 7.28. É possível perceber uma redução nos números relativos ao ensino fundamental desde o ano de 2005.

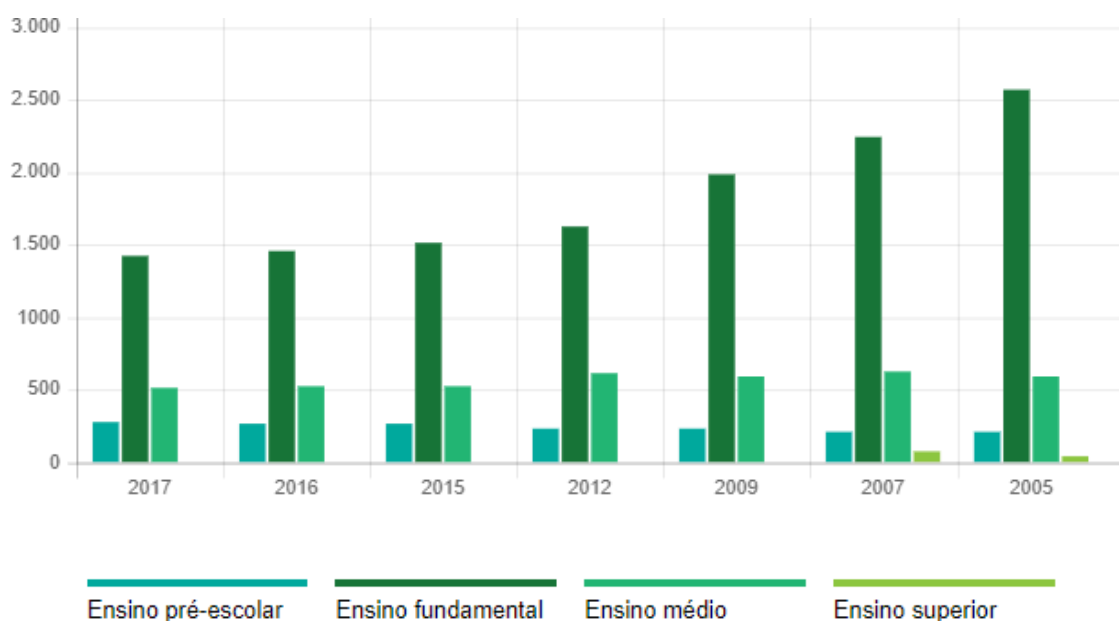


Figura 7.28 – Matrículas por grau de ensino em Lassance/MG

Fonte: IBGE (2018)

7.2.15 Saúde

Atualmente, existem 9 (nove) estabelecimentos de saúde cadastrados no município, conforme apresentado na Tabela 7.6.

Tabela 7.6 – Estabelecimentos de saúde em Lassance/MG

Estabelecimento de saúde	Natureza Jurídica(Grupo)	Atende SUS
Centro de Saúde de Lassance	Administração Pública	Sim
Epidemiologia	Administração Pública	Sim
ESF Bela Vista	Administração Pública	Sim
ESF Estratégia da Saúde da Família Nova Lassance	Administração Pública	Sim
Posto de Saúde de Morada Nova	Administração Pública	Sim
Posto de Saúde do Parro Branco	Administração Pública	Sim
Posto de Saúde do Brejo	Administração Pública	Sim
Secretaria Municipal de Saúde de Lassance	Administração Pública	Sim
Unidade Básica de Saúde da Família Dr. Carlos Chagas	Administração Pública	Sim

Fonte: DATASUS (2019)

Dados da Fundação João Pinheiro (IMRS, 2018) indicam que toda população é atendida pelo Programa de Saúde da Família (PSF), que constitui a principal estratégia para o fortalecimento da atenção primária no país e vem sendo desenvolvido desde 1994.

Conforme Atlas do Desenvolvimento Humano, no ano de 2010 a esperança de vida ao nascer era 72,7 anos, a mortalidade infantil estava na faixa de 19,1 a cada 1.000 nascidos, a mortalidade até 5 anos de idade era 22,2 a cada 1.000 crianças e a taxa de fecundidade total era de 2,9 filhos por mulher em idade reprodutiva.

De acordo com informações do Ministério da Saúde sobre o acompanhamento do estado nutricional para o ano de 2019, da amostra consultada, para crianças de 0 a 5 anos, a porcentagem delas com peso muito abaixo para a idade é igual a 6,06% (2 crianças), com peso baixo é 3,03% (uma criança), peso adequado ou eutrófico, igual a 87,88% (29 crianças), e peso elevado, também 3,03% (uma criança). O número de crianças amostradas é bastante inferior ao total de crianças de 0 a 5 anos residentes no município de Lassance, que, de acordo com a projeção do IBGE (2019), é de 421 crianças. Se a amostra representar efetivamente a situação do município, um total de 51 crianças estão abaixo ou acima do peso ideal, e assim, uma atenção especial deve ser dada para tentar reverter tal cenário.

Sobre atenção primária, entre 2005 e 2016, a proporção de internações hospitalares por condições sensíveis à mesma passou de 19,37% para 15,54%. Uma elevada

proporção de hospitalizações por problemas passíveis de prevenção ou de tratamento no nível da atenção primária (Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária – ICSAP) sinaliza a existência de ineficiências do sistema de saúde e entre as variáveis intervenientes nessa relação existem fatores socioeconômicos, disponibilidade de leitos hospitalares e idade (maior ocorrência de ICSAP na população que compõe os extremos da distribuição etária).

Ainda, conforme dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), a evolução da proporção de internações por doenças de veiculação hídrica, calculada a partir da razão entre o número de internações por doenças de veiculação hídrica e o número total de internações da população residente, em percentual, é apresentada na Figura 7.29. Os dados apresentados são baseados no indicador de Informações sobre internações hospitalares (Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde – SIH/SUS – DataSUS). A classificação se baseia conforme Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG), o que inclui amebíase, giardíase e criptosporidíase, gastroenterite, febres tifoide e paratifoide, hepatite infecciosa e cólera. Destaca-se a faixa quase nula para o indicador a partir do ano de 2011, podendo indicar melhores condições sanitárias alcançadas a partir do referido ano.

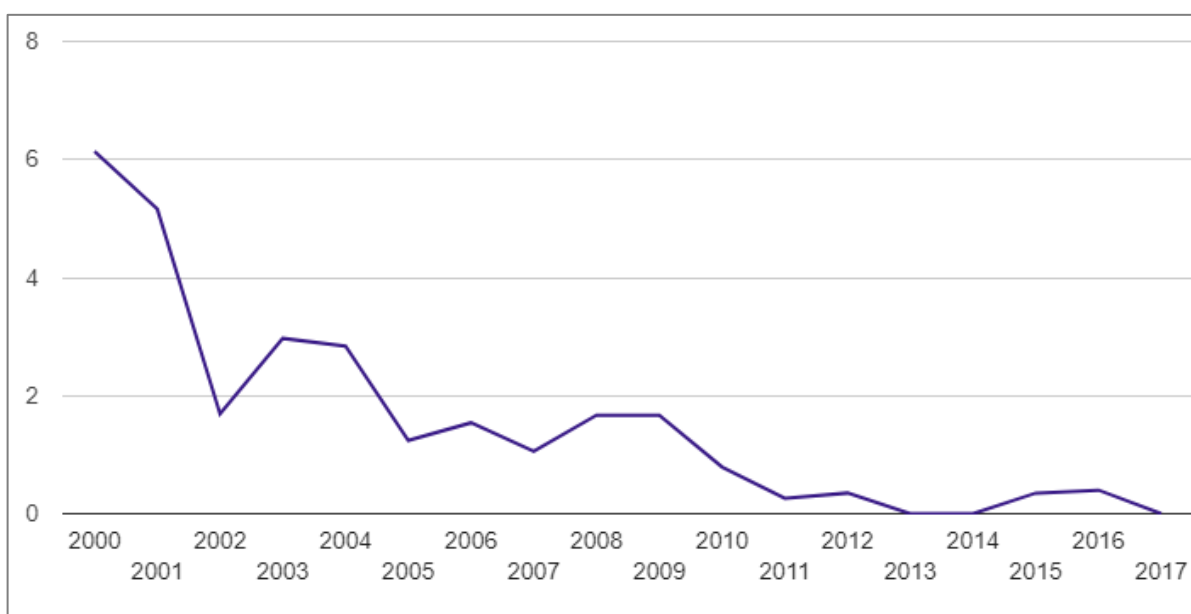


Figura 7.29 – Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica

Fonte: IMRS (2018)

Já a proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, sendo esta a razão entre o número de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e o número total de internações da população residente, está indicada na Figura 7.30. Os dados foram elaborados conforme indicador de Informações sobre internações hospitalares (SIH/SUS - DataSUS). A classificação, por sua vez, leva em conta a categorização da Fiocruz e o Código da Classificação Internacional de Doenças, revisão de 1996, publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1997. Inclui o grupo de doenças de transmissão feco-oral (diarreias, febres entéricas, hepatite A), doenças transmitidas por inseto vetor (dengue, febre amarela, leishmanioses, filariose linfática, malária, doença de Chagas), doenças transmitidas pelo contato com a água (esquistossomose, leptospirose), doenças relacionadas com a higiene (doença dos olhos, tracoma, conjuntivites, doenças de pele, micoses superficiais), e geohelmintos e teníases (helmin tíases, teníases). Destaca-se a redução tendencial com picos em 2003 e 2010, que podem indicar fenômenos pontuais ou epidemias. Após 2010, houve o decréscimo constante do número de internações relacionadas ao saneamento ambiental, chegando a zero no ano de 2017, o que pode ser resultado de medidas adotadas tanto no setor de saúde quanto de saneamento.

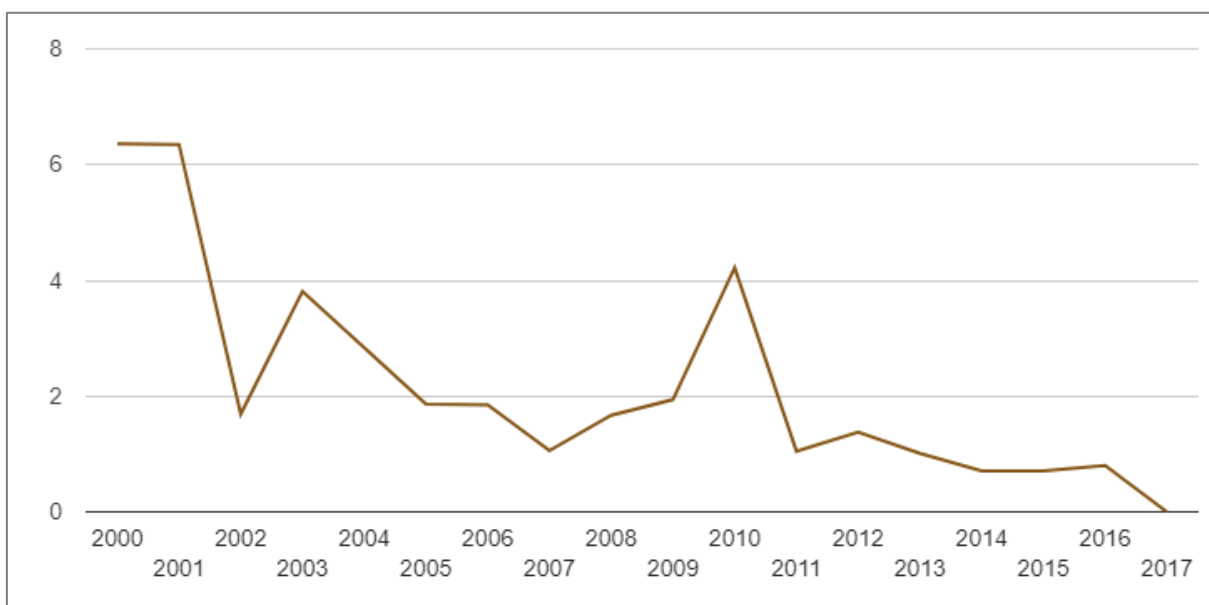


Figura 7.30 – Proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

Fonte: IMRS (2018)

Segundo dados do DATASUS para o período de 2017, em Lassance houve um óbito por doenças infecciosas e parasitárias.

7.2.16 Habitação

Baseado em indicadores de habitação do Atlas do Desenvolvimento Humano, o atendimento a água encanada e coleta de lixo evoluiu conforme apresentado na Tabela 7.7.

Tabela 7.7 – Indicadores de habitação

Indicadores de Habitação	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	43,53	61,81	83,79
% da população em domicílios com coleta de lixo	1,20	51,41	92,49

Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2010)

A partir dos anos 90, houve o incremento da abrangência dos serviços de saneamento existentes no município, principalmente o serviço de coleta de lixo, que teve um salto de 1,2% de domicílios com coleta, para praticamente 92,5% dos domicílios com esse serviço, um aumento considerável no caminho da universalização do saneamento.

A Tabela 7.8 apresenta o número de domicílios particulares permanentes por tipologia estrutural das residências. Vale ressaltar que programas que visam melhorar as condições habitacionais dos domicílios em um município são influenciadores diretos da qualidade de vida dos cidadãos, haja vista o exemplo do próprio município de Lassance, que é cenário histórico para descoberta da Doença de Chagas, doença essa que está diretamente relacionada às características de moradia da população.

Tabela 7.8 – Tipologia da estrutura dos domicílios particulares permanentes de Lassance

Indicador	Número de domicílios particulares permanentes
Possuem alvenaria com revestimento	1.431
Possuem alvenaria sem revestimento	508
Feitas de taipa revestida	35
Feitas de taipa não revestida	11
Total	1.985

Fonte: IBGE (2010)

Ademais, o município de Lassance possuía em 2010 (IBGE, 2010) 90 domicílios sem banheiro ou sanitário, além de grande parte das residências não possuírem soluções adequadas para o esgoto gerado. Esse contexto deve ser mudado, uma vez que pode gerar contaminação do meio ambiente e trazer riscos para a saúde da população.

O levantamento do universo de características da população e dos domicílios do Censo Demográfico de 2010 apresenta dados sobre a condição de ocupação dos domicílios (Tabela 7.9) e a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário (Tabela 7.10).

Tabela 7.9 – Condição de ocupação do domicílio em Lassance/MG

Indicador	Número de domicílios particulares permanentes
Alugados	206
Cedidos	315
Próprios	1.458
Outra condição	1
Total	1.980

Fonte: IBGE (2010)

Tabela 7.10 – Número de domicílios particulares permanentes por características de destinação do esgotamento sanitário em Lassance/MG

Indicador	Número de domicílios particulares permanentes
Banheiro de uso exclusivo (com rede geral de esgoto ou pluvial)	41
Banheiro de uso exclusivo (fossa séptica)	34
Banheiro de uso exclusivo (fossa rudimentar)	1.615
Banheiro de uso exclusivo (vala)	5
Banheiro de uso exclusivo (outra forma)	4
Sanitário em forma de fossa rudimentar, vala ou outro escoadouro	191
Não possuíam banheiro nem sanitário	90
Total	1.980

Fonte: IBGE (2010)

7.2.17 Áreas de interesse social

O território se desenvolve conforme demandas de crescimento da população, alocação de recursos, urbanização e interesses diversos. Conforme impressões durante a visita de campo, o bairro de Nova Lassance é um loteamento em expansão fundiária na sede municipal, sendo de interesse para o desenvolvimento social.

De maneira geral, no município, há 860 famílias beneficiárias do Bolsa Família. Elas equivalem a, aproximadamente, 33,50% da população total do município, e incluem 657 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza.

Conforme estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), fundação pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, a cada R\$ 1,00 transferido às famílias do programa, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal tem um acréscimo de R\$ 1,78.

A cobertura do programa é de 124,82% em relação à estimativa de famílias pobres no município. Essa estimativa é calculada com base nos dados mais atuais do Censo Demográfico, realizado pelo IBGE.

O município já alcançou a meta de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para

evitar que famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido. A qualidade dos dados cadastrais aumenta a possibilidade de que todas as famílias pobres e extremamente pobres do Município sejam beneficiárias do Programa.

7.2.18 Atividades e vocações econômicas

O Produto Interno Bruto Municipal referente ao ano de 2016 foi de quase 91 milhões, e o PIB per capita alcançou R\$13.646,69, ambos que já se mostravam em constante crescimento.

A série revisada de valor adicionado bruto a preços correntes ao PIB por atividade econômica¹, ou seja, a parcela que cada produto acrescentou no ano de 2016, pode ser vista na Tabela 7.11. Todos os setores de atividades apontados demonstram crescimento tendencial, exceto o de agropecuária, tendo decrescido significativamente desde 2014, assumindo o menor valor da série em 2016.

Tabela 7.11 – Valor adicionado bruto a preços correntes por atividade econômica

Valor adicionado bruto a preços correntes (x1.000) R\$	
Atividade econômica	
AGROPECUÁRIA	26.250,20
INDÚSTRIA	4.177,31
SERVIÇOS - EXCLUSIVE ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICAS E SEGURIDADE SOCIAL	24.238,72
ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICAS E SEGURIDADE SOCIAL	30.688,06

Fonte: (IBGE, 2016)

¹ A metodologia adotada para sua estimativa é uniforme para todas as Unidades da Federação e é integrada, conceitualmente, aos procedimentos adotados nos Sistemas de Contas Nacionais e Sistema de Contas Regionais, portanto, os resultados são coerentes e comparáveis entre si e com os resultados nacional e regional. São apresentados, a preços correntes, os valores adicionados brutos dos três grandes setores de atividade econômica: Agropecuária; Indústria; e Serviços, – além da Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social –, devido à importância dessa atividade na economia brasileira; bem como os impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos, o PIB e o PIB *per capita*, informações que, além de estabelecer relações macroeconômicas, possibilitam traçar perfis econômico e setorial para cada um dos municípios brasileiros (IBGE, 2016).

O município conta com a significativa presença da Gerdau Aços Longos exercendo a atividade de exploração florestal do eucalipto para produção de carvão vegetal.

Conforme o Cadastro Central de Empresas (2016), os dados municipais são apresentados na Tabela 7.12.

Tabela 7.12 – Informações Cadastro Central de Empresas

UNIDADES LOCAIS	90
NÚMERO DE EMPRESAS ATUANTES	90
PESSOAL OCUPADO	907 pessoas
PESSOAL OCUPADO ASSALARIADO	818 pessoas
SALÁRIO MÉDIO MENSAL	1,8 salários mínimos

Fonte: Cadastro Central de Empresas (2016)

De acordo com IBGE (2015), a economia municipal é focada na atividade agropecuária.

Conforme o Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares), existem 1.209 pessoas ocupadas em estabelecimentos agropecuários, sendo estes abrangendo uma área total de 25.262,78 ha distribuída em 466 estabelecimentos, sendo divididos conforme apresentado na Tabela 7.13.

Tabela 7.13 – Utilização de Terras

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS		
	Área dos estabelecimentos (hectares)	Número de estabelecimentos
LAVOURAS		
Permanentes	1469,515	107
Temporárias	3337,608	525
Área para cultivo de flores	3,8	6
PASTAGENS		
Naturais	9271,91	83
Plantadas em boas condições	24389,062	204
Plantadas em más condições	12906,538	215
MATAS OU FLORESTAS		
Naturais	10102,519	53
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	71979,176	310
Florestas plantadas	53980,51	11
SISTEMAS AGROFLORESTAIS		
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por 5991 animais		68

Fonte: Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares)

Informações sobre as lavouras permanentes e temporárias são especificadas nas Tabela 7.14 e Tabela 7.15.

Tabela 7.14 – Lavoura permanente

LAVOURA PERMANENTE		
	Número de estabelecimentos com 50 pés e mais existentes	Quantidade produzida nos estabelecimentos com 50 pés e mais existentes
BANANA	12	8183,77
CAFÉ (Grão verde)		
ARÁBICA	2	
CANEPHORA (ROBUSTA, CONILON)	2	
COCO-DA-BAÍA	2	
LARANJA	8	3706,795
MANGA	1	
MAMÃO	1	
MARACUJÁ	2	
TANGERINA, BERGAMOTA, MEXERICA	3	651,5
URUCUM (Semente)	1	
UVA (Mesa)	3	2242

Fonte: Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares)

Tabela 7.15 – Lavoura temporária

LAVOURA TEMPORÁRIA			
	Número de estabelecimentos agropecuários	Quantidade produzida	Área colhida (hectares)
ABACAXI	4	0,7 (x 1000) frutos	0,653
ABÓBORA, MORANGA, JERIMUM	41	13,44 toneladas	16,293
ALHO	21	1,083 toneladas	5,907
AMENDOIM (Com casca)	2		
CANA-DE-AÇÚCAR	77	919,55 toneladas	110,908
CANA-DE-AÇÚCAR FORRAGEIRA	13	1491 toneladas	28,236
CEBOLA	10	1,34 toneladas	3,689
FEIJÃO (Grão)			
COR	57	184,036 toneladas	105,965
FRADINHO	68	26,766 toneladas	72,65
PRETO	5	0,64 toneladas	1,355
VERDE	2		
FUMO (Folha seca)	172	133,386 toneladas	648,1
MANDIOCA (AIPIM, MACAXEIRA)	106	106,74 toneladas	52,938
MELANCIA	4	14,15 toneladas	2,76
MELÃO		0 toneladas	0,5
MILHO (Grão)	218	1875,368 toneladas	642,194
MILHO FORRAGEIRO	18	7457,3 toneladas	291
SOJA (Grão)	1		
SORGO (Grão)	4	91 toneladas	16
SORGO FORRAGEIRO	14	2170 toneladas	156,5
TOMATE RASTEIRO (Industrial)	1		

Fonte: Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares)

Quanto à pecuária, as especificações de produção se fazem conforme dados da Tabela 7.16.

Tabela 7.16 – Pecuária

PECUÁRIA	
ASININOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	3
Número de estabelecimentos	3
BOVINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	28955
Número de estabelecimentos	335
LEITE DE VACA	
Quantidade produzida no ano (x 1000 litros)	1816,408
BUBALINOS	
Número de estabelecimentos	0
CAPRINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	24
Número de estabelecimentos	3
CODORNAS	
Número de estabelecimentos	2
EQUINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	832
Número de estabelecimentos	159
GALINÁCEOS (GALINHAS, GALOS, FRANGAS, FRANGOS E PINTOS)	
Efetivo do rebanho (cabeças)	22618
Número de estabelecimentos	466
OVOS (galinha)	
Quantidade produzida no ano (x 1000 dúzias)	220,879
MUARES	
Efetivo do rebanho (cabeças)	127
Número de estabelecimentos	61
OVINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	119
Número de estabelecimentos	5
PATOS, GANSOS, MARRECOs, PERDIZES E FAISÕES	
Efetivo do rebanho (cabeças)	239
Número de estabelecimentos	28
PERUS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	48
Número de estabelecimentos	11
SUÍNOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	1645
Número de estabelecimentos	205

Fonte: Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares).

Os estabelecimentos agropecuários no território ainda podem ser classificados conforme a adubação e a utilização de agrotóxicos, que podem trazer impacto para a saúde e para o meio ambiente. Tais informações seguem nas Tabela 7.17 e Tabela 7.18.

Tabela 7.17 – Adubação

Adubação	
	Estabelecimentos
UTILIZA	
Adubação química	207
Adubação orgânica	63
Adubação química e orgânica	26
NÃO UTILIZA	351

Fonte: Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares)

Tabela 7.18 – Agrotóxicos

Agrotóxicos	
	Estabelecimentos
UTILIZA	204
NÃO UTILIZA	431

Fonte: Censo Agropecuário (2017, Resultados Preliminares)

7.2.19 Infraestrutura de serviços públicos

A infraestrutura de serviços públicos abrange serviços de energia elétrica, sistema viário e de transportes, de comunicação, entre outros.

7.3.1.1. Energia elétrica

Conforme Atlas de Desenvolvimento Humano, a evolução do atendimento de energia elétrica nos domicílios do município se deu conforme apresentado na Tabela 7.19.

Tabela 7.19 – Indicadores de habitação (energia elétrica)

Indicadores de Habitação	1991	2000	2010
% da população em domicílios com energia elétrica	68,19	85,07	97,99

Fonte: PNUD, Ipea e FJP (2010)

De acordo com o Censo Demográfico (2010), de um total de 1.935 domicílios com a existência de energia elétrica, 1.921 faziam parte da distribuição da companhia, majoritariamente com medidores exclusivos e em alguns casos com medidores de uso comum ou sem medidores. 45 domicílios não tinham energia elétrica.

A Figura 7.31 mostra a localização de unidades de geração de energia cadastradas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em 2017.

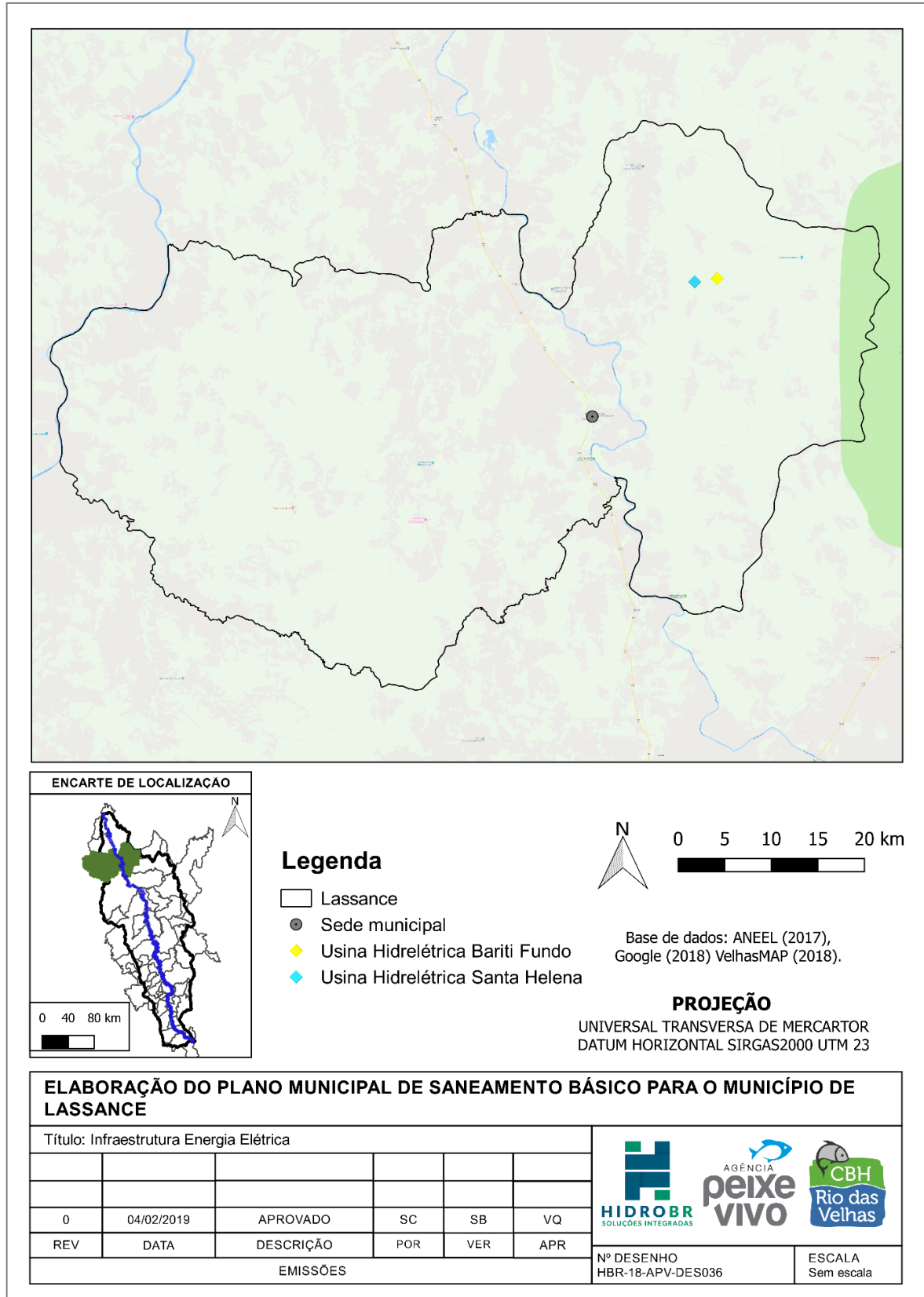


Figura 7.31 – Infraestrutura de Energia Elétrica em Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



7.3.1.2. Sistema viário e transportes

A Lei Orgânica Municipal (LASSANCE, 1990) garante o transporte como direito fundamental do cidadão, sendo de responsabilidade do Poder Público planejamento, gerenciamento e operação dos vários modos.

Na sede municipal, algumas vias não estão pavimentadas, mas há projetos de pavimentação planejados, principalmente para suprir problemas de drenagem urbana. Nas comunidades, o acesso por vezes é dificultado pela falta de pavimentação ou manutenção das vias.

O acesso a localidades divididas pelo Rio das Velhas é feito por balsas, como ilustrado na Figura 7.32, operadas por moradores e fiscalizadas pela Marinha Brasileira.

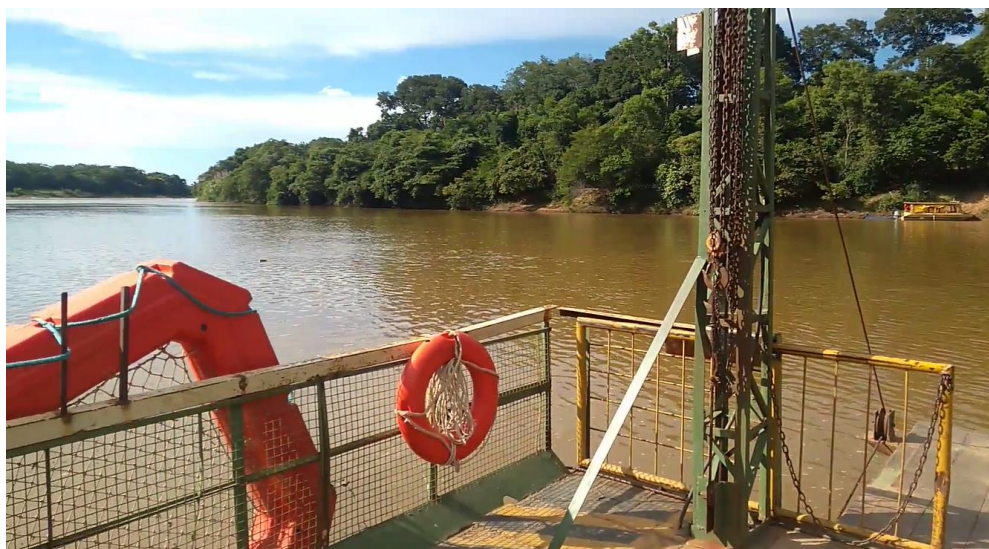


Figura 7.32 – Travessia em balsa no Rio das Velhas

Fonte: HIDROBR (2019)

A Figura 7.33 ilustra o cruzamento de rodovias estaduais e nacionais no território municipal e outros trechos viários e componentes do sistema local.

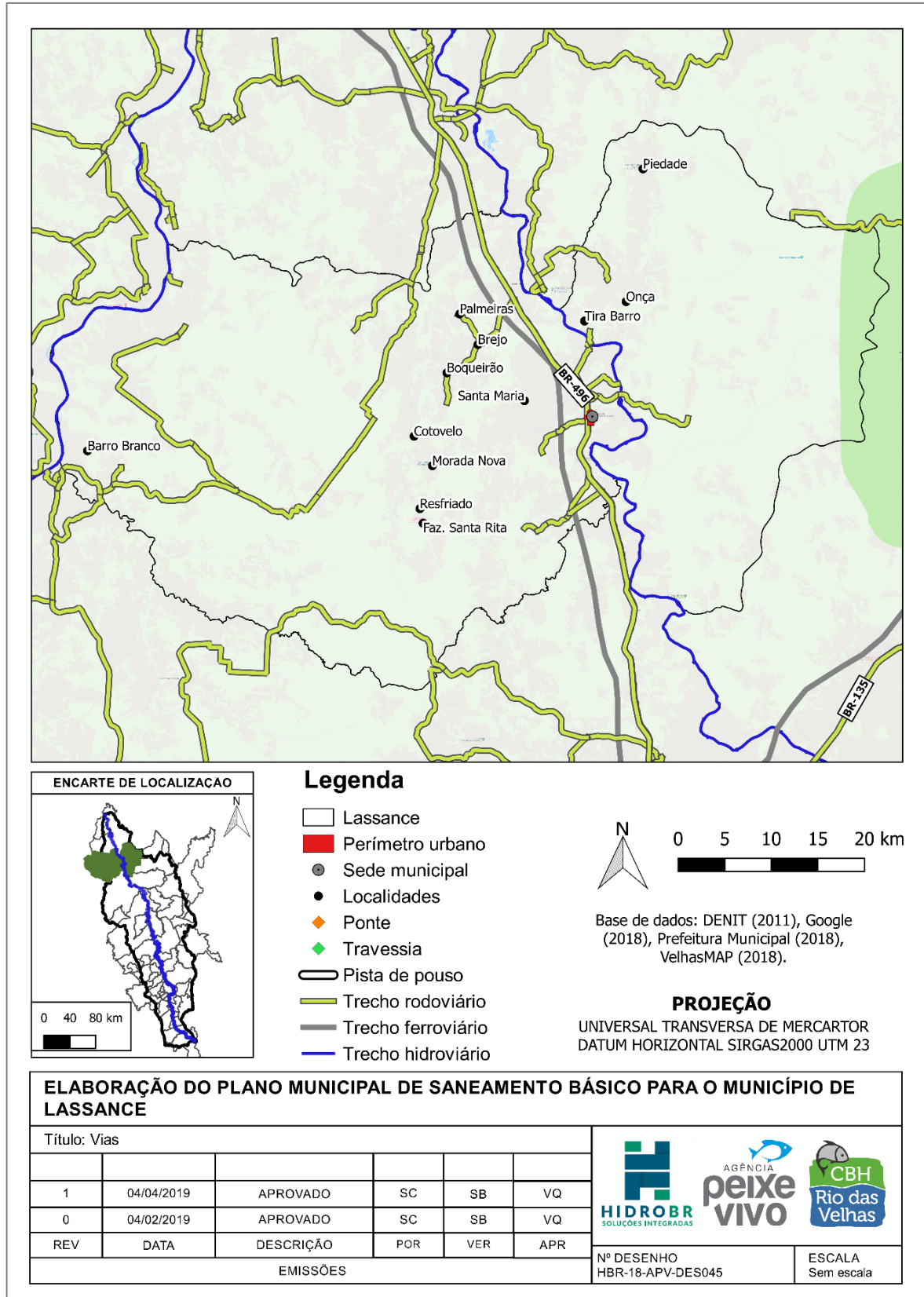


Figura 7.33 – Trechos e equipamentos viários em Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

7.3.1.3. Sistemas de comunicação

Conforme dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, 2013), o município possui 19 (dezenove) estações licenciadas, cujos dados estão na Tabela 7.20.

Tabela 7.20 – Estações licenciadas

Entidade	Endereço	Potência Transm. (W)	Primeiro licenciamento
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	50.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	33.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	33.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	40.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	40.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	50.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	40.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	50.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	33.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	40.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	50.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	40.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	40.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	50.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	50.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	33.000	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	88.100	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	88.100	05/10/2007
Telefônica Brasil S.A.	Av. 7 de Setembro ,S/N,Centro	88.100	05/10/2007

Fonte: ANATEL (2013)

O município também conta com serviço de rádio, televisão e internet.

8. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

8.1 LEGISLAÇÃO

Com o objetivo de fomentar a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Lassance, situado na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, o presente documento constitui um levantamento sistematizado do panorama normativo vigente relativo às políticas federal, estadual, municipal e regional aplicáveis à matéria de saneamento básico, desenvolvimento urbano, saúde e o meio ambiente (leis, decretos, códigos, políticas, resoluções e outros).

A organização político-administrativa disposta na Constituição Federal de 1988 assegurou aos Municípios a condição de entes federativos autônomos, regidos por Lei Orgânica própria, com sistema de controle interno, orçamento e a competência legislativa para assuntos de interesse local.

Nessa linha, o texto constitucional cuidou de sistematizar a repartição de competências legislativas e administrativas entre a União, os Estados, Municípios e o Distrito Federal de modo a afastar a sobreposição de competências privativas e de harmonizar as competências concorrentes.

Para o presente trabalho, sem pretensão de esgotamento da matéria, cabe cotejar as principais disposições constitucionais que se relacionam, de forma direta ou indireta, à matéria de saneamento básico.

Tratando de competências administrativas exclusivas, o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal dispõe que compete à União “instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso, bem como instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”.

Em matéria de competência legislativa privativa, o inciso XX do art. 22 dispõe sobre a competência privativa da União para legislar, dentre outros assuntos, em matéria de águas.

Já o inciso IX do artigo 23, determina ser de competência administrativa comum entre União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, a promoção de

“programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”.

Disciplinando das competências legislativas e administrativas municipal, o artigo 30 dispõe, em seu inciso I que compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local; e no inciso V, que incumbe aos Municípios “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”.

A disciplina constitucional aplicável em matéria de saneamento básico propriamente dito, sem prejuízo de outros dispositivos, está disposta nos seguintes artigos:

- a) art. 175: compete ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos;
- b) art. 182: a política de desenvolvimento urbano será executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;
- c) art. 200: ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico; fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano;
- d) art. 241: dispõe que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão, por meio de lei, os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (Emenda Constitucional nº 19/1998).

8.1.1 Âmbito Federal

8.1.1.1 Lei Federal nº. 10.257/2001 (Estatuto das Cidades)

O Estatuto das Cidades, objeto da Lei Federal nº 10.257/2001, regulamenta os artigos. 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, e dispõe sobre política urbana.

Conforme seu artigo 2º – “a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”, sendo uma de suas diretrizes gerais a garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

O instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana é o Plano Diretor, cuja obrigatoriedade de elaboração abrange os Municípios que se enquadrem nos parâmetros descritos no artigo 41 do Estatuto das Cidades.

Embora o município de Lassance não se enquadre, a princípio, nos critérios legais de obrigatoriedade, é recomendável a elaboração dos respectivos Planos Diretores, com vistas ao aprimoramento das práticas de planejamento da política urbana.

O objetivo é garantir o desenvolvimento das funções econômicas, sociais e ambientais do município, gerando um ambiente de inclusão socioeconômica de todos os cidadãos e de respeito ao meio ambiente. Como se pode ver, o plano diretor é a base do planejamento do município, cabendo a ele a tarefa de articular as diversas políticas públicas existentes, fazendo-as convergir para uma única direção. (SILVA JÚNIOR e PASSOS, 2006).

Sobre o saneamento básico, o inciso XVIII do artigo 2º do Estatuto das Cidades assegura o “tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento” como diretriz da política urbana.

Da leitura sistemática do texto constitucional em conjunto com o Estatuto das Cidades e com a Lei do Saneamento Básico, depreende-se que incumbe aos Municípios a competência para organização e disponibilização dos serviços de saneamento básico. Ao ente municipal cabe o desafio de integrar os instrumentos da política urbana e articular ações de nível local para efetivação do direito ao saneamento em seu território.

Para tanto, o Município deve avaliar a melhor forma de implementação dos quatro componentes do saneamento, inclusive a possibilidade de prestar os serviços de forma cooperada com outros entes por meio da gestão associada.

8.1.1.2 Lei Federal nº. 8.987/95 (Lei das Concessões)

A Lei Federal nº. 8987/95 dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

O artigo 175 da Constituição Federal atribuiu ao “poder público”, em linhas gerais, a titularidade dos serviços públicos, prevendo a possibilidade de prestação direta ou indireta, sendo, neste caso, mediante os instrumentos da concessão ou permissão.

Conforme ensina Marcelo Alexandrino Filho e Vicente Paulo no livro “Direito Administrativo Descomplicado”, pg. 672, 20 Edição, “as atividades que constituem objeto dos serviços públicos a que se reporta o art. 175 da Constituição são de titularidade exclusiva do estado, vale dizer, o exercício da atividade é subtraído à iniciativa privada livre. Esses serviços públicos podem ser prestados pelo Estado diretamente, ou por particulares, mediante delegação do poder público (prestação indireta). Em qualquer caso, essas atividades têm que ser exercidas como serviço público, submetidas a um rígido regime jurídico de direito público”.

Vale destacar que eventual delegação à particulares dos referidos serviços não abrange transferência de titularidade, e deve ser precedida de licitação como regra geral.

Sublinhe-se ainda que, a eventual prestação de serviço público por parte de entidade integrante da administração pública indireta não configura delegação de serviço público formalmente, uma vez que tais entidades recebem suas competências por meio de lei específica que autoriza sua instituição, independentemente de ato de delegação. Logo, nesses casos, não há que se falar de contrato de concessão/permissão entre o ente público e a entidade prestadora. É o caso do Serviço Autônomo de água e Esgoto (SAAE) de Lassance, que na condição de autarquia municipal, e, portanto, ente da administração indireta, exerce a prestação do serviço público relacionado à saneamento básico.

Para fins de elaboração de plano municipal de saneamento, merece destaque o disposto no parágrafo 1º do artigo 6º da lei em comento, que traz a definição de serviço adequado, que seria aquele “que satisfaz as condições de regularidade,

continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade nas tarifas”.

Nessa linha, ao prescrever a exigência de serviço adequado a toda concessão e permissão, a prestação dos serviços de saneamento também se sujeitam à referida diretriz. O artigo 22, inciso IV da Lei Federal nº. 11.445/2007 dispõe que um dos desafios da regulação é a definição de tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A modicidade tarifária também é abordada no artigo 29 da Lei Nacional de Saneamento Básico, que estabelece diretrizes para o estabelecimento de tarifas, prevendo ainda adoção de subsídios tarifários e não tarifários para usuários que não detenham capacidade de pagamento e para localidades que não tenham “escala suficiente para a cobertura do custo integral dos serviços”.

8.1.1.3 Lei Federal nº. 11.107/2005 (Lei dos Consórcios Públicos)

Disciplinando o artigo 241 da Constituição Federal (visto acima), a Lei Federal nº. 11.107/2005 dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências e é regulamentada pelo Decreto Federal nº. 6017/2007.

Os consórcios públicos são instrumentos que preveem a gestão associada de serviços públicos ou alguma outra relação de cooperação federativa de natureza contratual. Podem assumir a forma de Associação Pública ou de pessoa jurídica de direito privado.

Quando assumem a forma de associação pública, entende-se que assume a natureza de autarquia. Quando são instituídos como pessoa jurídica de direito privado, o regime jurídico equivale ao de empresa pública e de sociedade de economia mista, configurando um regime híbrido, misto. Em ambos os casos, a reunião de entes federados em torno de uma pessoa jurídica própria visa a execução de determinado fim comum aos entes políticos.

Sua constituição se dá por meio de contrato, cuja natureza é de contrato administrativo, precedido da subscrição de protocolo de intenções.

Como prerrogativas gerais para consecução de seus objetivos, o §1º do artigo 2º prevê a possibilidade de:

I – firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo;

II – nos termos do contrato de consórcio de direito público, promover desapropriações e instituir servidões nos termos de declaração de utilidade ou necessidade pública, ou interesse social, realizada pelo Poder Público; e

III – ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação.

O artigo 4º estabelece as cláusulas obrigatórias do protocolo de intenções subjacente ao contrato que regerá a constituição dos Consórcios Públicos.

A área de atuação dos consórcios, independentemente de figurar a União como consorciada, consiste naquela que corresponde à soma dos territórios: a) dos Municípios, quando o consórcio público for constituído somente por Municípios ou por um Estado e Municípios com territórios nele contidos; b) dos Estados ou dos Estados e do Distrito Federal, quando o consórcio público for, respectivamente, constituído por mais de 1 (um) Estado ou por 1 (um) ou mais Estados e o Distrito Federal; c) e dos Municípios e do Distrito Federal, quando o consórcio for constituído pelo Distrito Federal e os Municípios.

Para o presente levantamento, sobressai a necessidade de exame das disposições relativas à consórcios públicos intermunicipais, também dispostas no Decreto Federal nº. 6017/2007. Nesse sentido, o artigo 10 do citado decreto regulamentador dispõe que, para cumprimento de suas finalidades, o consórcio público poderá:

I - firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas;

II - ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação; e

III - caso constituído sob a forma de associação pública, ou mediante previsão em contrato de programa, promover desapropriações ou instituir servidões nos termos de declaração de utilidade ou necessidade pública, ou de interesse social.

Os consórcios regidos pela lei em exame, dada sua natureza, gozam de prerrogativas dispostas na legislação esparsa, a exemplo do disposto no artigo 23, §8º da Lei Federal nº. 8666/1993, que amplia os limites de valor para fins de enquadramento da modalidade licitatória, dispondo que: “No caso de consórcios públicos, aplicar-se-á o dobro dos valores mencionados no caput deste artigo quando formado por até 3 (três) entes da Federação, e o triplo, quando formado por maior número.”

Conforme abordado na Cartilha “Consórcios Públicos Intermunicipais: Uma alternativa à gestão pública” (CNM, 2016), elaborada pela Confederação Nacional de Municípios:

“Os consórcios públicos se apresentam como um importante instrumento de cooperação e gestão intergovernamental que visam fortalecer os Entes federados com reduzida capacidade administrativa, gerencial e financeira, sobretudo os pequenos Municípios que enfrentam dificuldades para resolver problemas estruturais inerentes ao local e à região em que estão inseridos.”

Os prefeitos e as autoridades municipais que já tiveram experiências em ação consorciada costumam ressaltar que o consórcio (BATISTA *et. al.*, 2011):

fortalece a autonomia do Município e a democracia, descentralizando as ações de governo; aumenta a transparência e o controle das decisões públicas; fortalece os princípios de subsidiariedade e solidariedade que sustentam a arquitetura da Federação brasileira depois de 1988; melhora o relacionamento das prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos cheguem mais rápida e facilmente; diminui as distâncias existentes entre as esferas locais e os Estados e a União; aumenta o poder de diálogo, pressão e negociação dos Municípios; dá peso político regional para as demandas locais; cria mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias e menor; cria comprometimento com a implantação das políticas; cria formas concretas de

intermediação entre as ações dos níveis centrais (Estado e União) com as realidades das administrações municipais; resolve problemas regionais sem se limitar às fronteiras administrativas; assegura agilidade na elaboração de diagnósticos e ações de governo, necessária para enfrentamento dos problemas e prioridades regionais; desloca o centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas; leva aos governos centrais elementos de realidade, o que ajuda a adequar as políticas públicas; cria canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; viabiliza as políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas; dá agilidade à administração municipal, aumentando sua capacidade de realização; permite o intercâmbio de ideias, projetos e experiências; permite que o planejamento das políticas públicas se faça de forma conjunta, com a participação de todos os membros do Consórcio; ajuda na economia de recursos; valoriza os poucos recursos de que dispõe cada Município; ajuda as prefeituras menores, que assim podem receber apoio das prefeituras que dispõem de melhor infraestrutura; possibilita a diminuição das desigualdades regionais e a baixa capacidade de arrecadação tributária do Município; cria novos fluxos de recursos para o Município, diminuindo sua dependência das transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM); ajuda o Município a superar sua incapacidade de investimento público; permite a realização de ações inacessíveis a um único Município; viabiliza obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; promove a constituição de aparatos institucionais competentes, com capacidade técnica e de recursos; permite a elaboração e o financiamento de projetos.

Dentre os desafios da implementação dos consórcios para prestação de serviços de saneamento básico em geral, tem-se a importância da preservação do protagonismo dos Municípios; o alinhamento dos objetivos do consórcio com a estrutura administrativa dos Municípios integrantes; a internalização do conceito de associativismo por parte dos consorciados; a efetiva cooperação técnica entre as partes; uma significativa articulação política para a consecução de seus fins dentre outros.

A relevância dos consórcios públicos para efetivação das políticas públicas relacionadas a saneamento foi sintetizada por PITERMAN (2014) nos seguintes termos: “Os municípios com população até 50.000 habitantes têm encontrado cada vez mais dificuldades no atendimento às demandas locais por serviços públicos e representam a grande maioria dos municípios consorciados. Tais demandas, associadas à crescente complexidade social, implicariam nível crescente de externalidade sobre as políticas públicas locais. A cooperação intermunicipal apresenta-se como uma estratégia de grande relevância nesse cenário. O consorciamento intermunicipal pode possibilitar aos municípios atender à demanda pela oferta de bens públicos com economias de escala (um maior volume de produção de bens públicos a um custo minimamente razoável) e economias de escopo (ampliando e diversificando a oferta de bens públicos)”.

Assim, na perspectiva de consorciamento dos serviços de saneamento, o município de Lassance integrou, em 05 de março de 2010, ao Consórcio Regional de Saneamento Básico (CORESAB), juntamente com 26 municípios de Minas Gerais. Dentre os objetivos do CORESAB, destaca-se: exercer as atividades de planejamento, de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico nos territórios dos Municípios consorciados; e prestar serviço público de saneamento básico ou atividade integrante de serviço público de saneamento básico por meio de contratos de programa que celebre com os titulares interessados. No item 11.8 são apresentadas mais informações sobre o CORESAB.

8.1.1.4 Lei Federal nº. 11.445/2007 (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico)

A Lei Federal nº. 11.445/2017 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É digna de nota a circunstância de que, dada a abrangência das matérias abordadas, o referido texto legal já foi objeto de inúmeras alterações, sendo relevante, na presente data, registrar a vigência das alterações introduzidas por meio da Medida Provisória (MPV) nº 868, de 27 de dezembro de 2018², que altera o marco legal do saneamento básico.

Diante disto, vale ressaltar a importância de os gestores municipais estarem atentos às mudanças propostas, com vistas a implementar ações efetivas voltadas para os serviços de saneamento, acompanhando as discussões e tramitações da Medida Provisória para saber se será convertida em lei.

Dada a vigência da citada Medida Provisória na data de elaboração do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, o exame da Lei Federal nº. 11.445/2007 dar-se-á considerando a redação atualmente em vigor.

Conforme a lei em exame, considera-se como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, pela disponibilização, pela manutenção, pela infraestrutura e pelas instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os seus instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, pela disponibilização e pela manutenção de infraestrutura e das instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até a sua destinação final para a produção de água de reuso ou o seu lançamento final no meio ambiente;

² A Medida Provisória nº. 868/2018 foi discutida no Congresso Nacional e posteriormente no Plenário da Câmara dos Deputados, sendo retirada de pauta ao final de maio de 2019 por falta de acordo entre os líderes. Há possibilidade de que a MPV seja convertida em um Projeto de Lei (PL) “que tenha um texto sobre o qual se chegue a um acordo razoável”, conforme relatado pela deputada Jandira Feghali (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019). Com aprovação da MPV ou do PL, mudanças significativas poderão ocorrer, mas não é possível saber no presente momento se e quando haverá aprovação e qual o conteúdo que poderá sofrer modificações.

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas; e

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;

8.1.1.4.1 Princípios Gerais

Os princípios fundamentais que fundamentam a prestação do serviço público de saneamento estão elencados no artigo 3º da Lei Federal nº. 11.445/2007, que com a redação dada pela Medida Provisória nº. 868/2018 consistem em:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, que propicia à população o acesso de acordo com suas necessidades e maximiza a eficácia das ações e dos resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V-A - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários;

IX-A - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X-A - controle social;

XI-A - segurança, qualidade, regularidade e continuidade;

XII-A - integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; e

XIII-A - combate às perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, e estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva.

8.1.1.4.2 Principais aspectos

Conforme o artigo 8º da Lei de Saneamento, os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

A atual redação do artigo 8º-C é inequívoca ao atribuir aos Municípios e ao Distrito Federal a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico, nas suas respectivas áreas geográficas. Na hipótese de interesse comum, o exercício da

titularidade dos serviços de saneamento básico será realizado por meio de colegiado interfederativo formado a partir da instituição de região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião; ou de instrumentos de gestão associada, por meio de consórcios públicos

Conforme o artigo 9º ao titular dos serviços formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

- I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- II - prestar diretamente ou delegar a prestação dos serviços;
- III - definir a entidade responsável pela regulação e pela fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico e os procedimentos para a sua atuação, observado o disposto no § 5º do art. 8º-C;
- IV - definir os parâmetros a serem adotados para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- V - estabelecer os direitos e os deveres dos usuários;
- VI - estabelecer os mecanismos e os procedimentos de controle social, observado o disposto no inciso IV do caput do art. 2º;
- VII - implementar sistema de informações sobre os serviços públicos de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), observadas a metodologia e a periodicidade estabelecidas pelo Ministério das Cidades; e
- VIII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nas hipóteses e nas condições previstas na legislação e nos contratos.

Relevante disposição acerca da delegação da prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular consta no artigo 10, de acordo com o qual, o exercício da atividade nesta hipótese depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

Excetuam-se do disposto no caput do artigo 10: I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a determinado condomínio e a localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; II - os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005.

A autorização prevista no inciso I do § 1º deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Note-se que o atual artigo 10-D determina que, sem prejuízo do disposto na lei em comento e na Lei nº 11.107, de 2005, as cláusulas essenciais do contrato de concessão, estabelecidas nos art. 23 e art. 23-A da Lei nº 8.987, de 1995, serão reproduzidas nos contratos de programa para prestação de serviços de saneamento básico, exceto na hipótese de absoluta incompatibilidade devidamente motivada pelo titular do serviço público.

Para a consecução da contratação de serviços públicos de saneamento básico, é de observância obrigatória, por parte do Município titular, as condições de validade contratual dispostas no artigo 11, a saber:

I - a existência de plano de saneamento básico;

II - a existência de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, nos termos estabelecidos no respectivo plano de saneamento básico;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

§ 1º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do caput deste artigo deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de redução de perdas na distribuição de água tratada, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 3º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou o acesso às informações sobre os serviços contratados.

§ 4º Na prestação regionalizada, o disposto nos incisos I a IV do caput e nos §§ 1º e 2º deste artigo poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

§ 5º-A Na hipótese de não existência de plano de saneamento básico aprovado nos termos estabelecidos no § 1º do art. 19, as condições de validade previstas nos incisos I e II do **caput** poderão ser supridas pela aprovação pelo titular de estudo que fundamente a contratação, com o diagnóstico e a comprovação da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços, observado o disposto no § 2º.

§ 6º O disposto no § 5º-A não exclui a obrigatoriedade de elaboração pelo titular do plano de saneamento básico, nos termos estabelecidos no art. 19.

§ 7º A elaboração superveniente do plano de saneamento básico poderá ensejar medidas para assegurar a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos firmados com base no disposto no § 5º-A.

O artigo 11-B autoriza a subdelegação na hipótese de prestação dos serviços públicos de saneamento básico por meio de contrato de programa, desde que haja autorização expressa do titular dos serviços, estabelecendo nos parágrafos as condições de validade do referido ato.

A possibilidade de instituição de fundos de saneamento por parte dos entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico (artigo 13).

A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é disciplinada no Capítulo III, sendo caracterizada nas seguintes situações: a) um único prestador

do serviço para vários Municípios, contíguos ou não; b) uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração; e c) compatibilidade de planejamento. Nesses casos, a prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação; ou empresa a que se tenham concedido os serviços.

A legislação em exame autoriza, no artigo 17, que o serviço regionalizado de saneamento básico obedeça ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos, minudenciando em seus parágrafos as possibilidades de abordagem.

O Capítulo V da Lei Federal nº. 11.445/2007 aborda a regulação em matéria de serviço de saneamento básico. Assim, para o presente Plano Municipal de Saneamento Básico, necessária se faz também a compreensão da Lei Estadual nº. 18.309/2009 referente ao órgão regulador estadual (ARSAE-MG) – vide item 8.1.2.5 do presente documento.

Os aspectos econômicos e sociais subjacentes aos serviços públicos de saneamento abordados nos artigos 29 a 42 estão contemplados integralmente no corpo do presente levantamento.

Sem pretensão de esgotamento, e registrando a importância da observância dos demais dispositivos e permanente acompanhamento das atualizações Lei Federal nº. 11.445/2007, os pontos abordados no presente tópico são os aspectos mais relevantes para a consecução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Lassance.

8.1.1.5 Lei Federal nº. 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos)

A Lei Federal nº. 9.433/97 estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Para o presente estudo, merece relevo o disposto no artigo 31, segundo o qual, na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos Municípios promoverão a integração das políticas locais de

saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

O artigo 31 dispõe que, na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Agência Nacional de Águas; Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; Comitês de Bacia Hidrográfica; pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e pelas Agências de Água.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

I - da União;

II - dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;

III - dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV - dos usuários das águas de sua área de atuação;

V - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

Para o presente estudo, merece destaque o disposto no artigo 47, segundo o qual, são consideradas, para os efeitos da Lei de Consórcios Públicos, organizações civis de recursos hídricos: os consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; organizações não-governamentais com objetivos de defesa de

interesses difusos e coletivos da sociedade; outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

8.1.1.6 Lei Federal nº. 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos)

A Lei Federal nº 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

O gerenciamento de resíduos sólidos, conforme a legislação em exame, consiste no conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei.

Conforme o artigo 10, incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Acerca dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o artigo 18 determina que “a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.”

Nessa linha, dispõe que o acesso aos recursos da União priorizará os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Tratando do conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, o artigo 19 enumera os seguintes requisitos:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos,

incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Disposição relevante para o presente Plano Municipal de Saneamento vem consignada no § 1º do artigo 19, de acordo com o qual “O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

Também merece destaque a definição de logística reversa consubstanciada no artigo 3º, qual seja: “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

8.1.1.7 Decreto Federal nº. 7.217/10

O Decreto Federal nº. 7.217/2010 regulamenta a Lei Federal nº. 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, vista no item 8.1.1.4.

Para este estudo, cabe notar o disposto no artigo 26 da norma, segundo o qual a elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

- I - divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;
- II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e
- III - quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Conforme o § 2º do mesmo artigo, após 31 de dezembro de 2019, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Merece destaque, ainda, as disposições constantes no regulamento acerca do controle social dos serviços públicos de saneamento básico, que poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

- I - debates e audiências públicas;
- II - consultas públicas;
- III - conferências das cidades; ou
- IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Com a redação dada pelo Decreto Federal nº. 8211/2014, o § 6º assim dispõe: “Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de

saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.”

8.1.2 Âmbito Estadual

8.1.2.1 Constituição Estadual de Minas Gerais

Na Constituição do Estado de Minas Gerais, diversos artigos disciplinam a prestação do serviço de saneamento definindo atribuições e competências estaduais e municipais.

Ao assegurar a assistência técnica e financeira do Estado de Minas Gerais aos Municípios de escassas condições de desenvolvimento socioeconômico, com prioridade para o de população inferior a trinta mil habitantes, o artigo 183, parágrafo § 1º, inciso II define que a referida assistência, preservada a autonomia municipal, inclui, dentre outros serviços a “instalação de equipamentos necessários para o ensino, a saúde e o saneamento básico”; no inciso V do mesmo artigo inclui, ainda “assistência técnica às Prefeituras, Câmaras Municipais e microrregiões”.

Abordando o direito à saúde, inciso I do parágrafo único o art. 186 dispõe que o direito à saúde implica a garantia de condições dignas de trabalho, moradia, alimentação, educação, transporte, lazer e saneamento básico.

Conforme o artigo 190, compete ao Estado, no âmbito do sistema único de saúde, além de outras atribuições previstas em lei federal, participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico.

O artigo 192 preconiza que caberá ao Estado formular a política e os planos plurianuais estaduais de saneamento básico, nos termos da Lei Estadual nº. 11.720/1994. Ainda conforme os parágrafos do artigo em comento, a política e os planos plurianuais serão submetidos a um Conselho Estadual de Saneamento Básico, cabendo ao Estado prover os recursos necessários para a implementação da política estadual de saneamento básico. A execução de programa de saneamento básico, estadual ou municipal, será precedida de planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário e epidemiológico estabelecidos em lei.

A matéria de saneamento básico também está disciplinada, indiretamente, no artigo 245, que trata da assistência do Estado aos Municípios que o solicitarem na elaboração dos planos diretores. Segundo o § 1º do citado artigo, na liberação de recursos do erário estadual e na concessão de outros benefícios em favor de objetivos de desenvolvimento urbano e social, o Estado atenderá, prioritariamente, ao Município já dotado de plano diretor, incluídas, entre suas diretrizes, a garantia do saneamento básico.

Por fim, tratando da formulação da política rural, conforme a regionalização prevista na Constituição Estadual, o artigo 248 preconiza que, observadas as peculiaridades locais, para desenvolver e consolidar a diversificação e a especialização regionais, asseguradas a seguinte medida: oferta, pelo Poder Público, de escolas, postos de saúde, centros de lazer e centros de treinamento de mão de obra rural, e de condições para implantação de instalações de saneamento básico.

8.1.2.2 Lei Estadual nº 13.199/1999 (Política Estadual de Recursos Hídricos)

Lei Estadual nº 13.199/1999 dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Trata-se de legislação plenamente congruente e aderente à norma nacional (Lei Federal nº. 9433/1997), vista no item 8.1.1.5 do presente trabalho.

8.1.2.3 Lei Estadual nº 11.720/1994 (Política Estadual de Saneamento Básico)

A Lei nº 11.720/94 dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico. Embora tenha a peculiaridade de ter sido editada anteriormente à Lei Federal nº 11.445/2007, vista no item 8.1.1.4 do presente trabalho, também consiste em legislação compatível e aderente à norma nacional consagrada pela Lei Federal nº. 9433/1997.

A política estadual de saneamento básico visa assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade ambiental urbana e rural.

Vale destacar que, dado o ano de sua edição, tratou-se de uma abordagem progressista para época, uma vez que seu texto original já incluía resíduos, drenagem e controle de vetores, além de água e esgoto. Também disciplinava a

participação social e preservação ambiental relacionados à política estadual de saneamento básico.

O Plano Estadual de Saneamento Básico (PESB), previsto no artigo 10, destinava-se a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a execução da política estadual de saneamento básico. Conforme a lei em comento, o PESB é o instrumento hábil para orientar a aplicação dos recursos financeiros do Estado em saneamento básico.

Em que pese sua natureza vanguardista, o PESB ainda não foi efetivamente implementado.³

O artigo 9º dispõe sobre o Sistema Estadual de Saneamento Básico, que é o conjunto de agentes institucionais que, no âmbito de suas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, a definição das estratégias e a execução das ações de saneamento básico.

Por fim, merece destaque o fato de que embora a redação original da Lei Estadual nº. 11.720/1994 tenha previsto em seu artigo 15 a possibilidade de instituição, por meio de lei específica, de Fundo Estadual de Saneamento Básico (FESB), destinado exclusivamente a financiar, isolada ou complementarmente, as ações de saneamento básico, a Lei Estadual nº. 13.848/2001 o extinguiu de forma de expressa.

8.1.2.4 Lei Estadual nº 18.031/2009 (Política Estadual de Resíduos Sólidos)

Lei Estadual nº 18.031/2009 dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado de Minas Gerais. Trata-se de legislação compatível e aderente à norma nacional Lei Federal nº. 12.305/2010, vista no item 8.1.1.6 do presente trabalho, embora tenha sido editada com um ano de antecedência.

³ Em 2016, o Estado de Minas Gerais inaugurou processo licitatório na modalidade concorrência com vistas à contratação de serviço de pesquisa para elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico. O contrato com a empresa vencedora foi assinado em novembro de 2018, porém, até a presente data, não foi emitida a Ordem de Serviço para início do trabalho (Portal de Compras, 2019).

8.1.2.5 Resolução sobre Indicadores e Regulação por Exposição – Resolução nº 108, de 6 de abril de 2018

No estado de Minas Gerais existe a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) que regula os serviços públicos prestados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) e outros prestadores, tais como SAAE de Passos e Itabira, além da Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora (CESAMA). Sua normatização nas áreas econômica e operacional impõe critérios e condições para a atuação do prestador nos municípios além de estabelecer procedimentos na relação com usuários e titulares.

Entre suas normativas, foi instituída a Resolução nº 108/2018, que dispõe sobre a metodologia de avaliação dos serviços por meio de indicadores no âmbito do Projeto Sunshine (Prosun) – Regulação por Exposição. Apesar da regulação aprimorar a gestão do saneamento dos municípios inseridos na competência da ARSAE, tais indicadores podem ser aplicados a outros municípios do estado, como Lassance. É importante ressaltar que não existe regulação no município de Lassance para nenhum dos quatro componentes do saneamento.

Segundo a ARSAE-MG⁴,

“o emprego da metodologia de Regulação Sunshine em Minas Gerais visa elevar a transparência e o controle social sobre os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no estado, traduzindo os resultados de uma lista de indicadores de desempenho selecionados em sinais de simples interpretação. A ideia essencial é facilitar o acesso dos usuários, do poder público e dos demais interessados a informações sobre a qualidade dos serviços, promovendo um entendimento mais simplificado sobre questões que envolvem o setor de saneamento e incentivando a participação em discussões sobre o tema. Entende-se que o controle social pode ser exercido a partir de um processo de conscientização e exposição pública dos resultados dos prestadores de serviços.”

A tabela na Figura 8.1 apresenta os indicadores a serem adotados e as faixas de valores de referência para análise de desempenho dos municípios.

⁴ Nota Técnica Intergerencial 01/2018.

Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico
Maio de 2019

Indicador	Grupo	Variável explicativa	Condição	Subgrupo	Variável explicativa	Condição	Faixa de valores de referência
IN023: Índice de atendimento urbano de água (%)***	G1	-	-	G1A	-	-	≥ 97 e ≤ 100
							≥ 91 e < 97
							≥ 0 e < 91
IN024: Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)***	G1	IN021: Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	≥ 15,52	G1A	-	-	≥ 81 e ≤ 100
							≥ 45 e < 81
	G2	IN021: Extensão da Rede de Esgoto por Ligação (m/ligação)	< 15,52	G2A	-	-	≥ 92 e ≤ 100
							≥ 80 e < 92
AR018: Índice de tratamento de esgoto (%)	G1	POP_UR: População urbana residente no município (habitantes)	≥ 4.938	G1A	IN024: Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	≥ 66,82	≥ 63
							≥ 14 e < 63
	G2	POP_UR: População urbana residente no município (habitantes)	< 4.938	G2A	-	-	< 14
							≥ 78
G1B	IN024: Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	< 66,82	-	-	-	≥ 25 e < 78	
						< 25	
IN009: Índice de hidrometração (%)	G1	-	-	G1A	-	-	≥ 99 e ≤ 100
							≥ 95 e < 99
IN011: Índice de macromedicação (%)	G1	-	-	G1A	-	-	≥ 0 e < 95
							≥ 99 e ≤ 100
							≥ 98 e < 99
							≥ 0 e < 98

* O indicador IN084 só é avaliado se IN085 for igual ou maior que 100%.

** O indicador IN049 só é avaliado se IN009 e IN011 forem, simultaneamente, iguais ou superiores a 90%.

*** Para os municípios cujos serviços são prestados por mais de um prestador, os indicadores IN023 e IN024 não serão avaliados devido aos valores serem subestimados, conforme exposto na nota técnica.

Indicador	Grupo	Variável explicativa	Condição	Subgrupo	Variável explicativa	Condição	Faixa de valores de referência	
IN084: Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%) *	G1	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	< 20.000	G1A	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	< 5.000	≤ 0,8%	
							< 6,7% e > 0,8%	
	G2	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	≥ 20.000	G2A	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	< 250.000	≥ 6,7%	
							≤ 0,5%	
G1B	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	≥ 20.000	G2B	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	≥ 250.000	< 3,7% e > 0,5%		
						≥ 3,7%		
IN082: Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extravasamentos/km)	G1	AR014: Densidade de economias de esgoto por ligação (economias/ligação)	< 1,025	G1A	-	-	≤ 0,7%	
							< 2,8% e > 0,7%	
G2	AR014: Densidade de economias de esgoto por ligação (economias/ligação)	≥ 1,025	G2A	-	-	-	≥ 2,8%	
							< 2,1%	
IN049: Índice de perdas na distribuição (%) **	G1	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	< 22.360	G1A	AR015: Declividade (%)	< 7,97	≥ 0 e ≤ 0,07	
							> 0,07 e ≤ 2,8	
	G2	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (habitantes)	≥ 22.360	G2A	AR015: Declividade (%)	< 11,49	-	> 2,8
								≥ 0 e ≤ 0,87
G1B	AR015: Declividade (%)	≥ 7,97	-	-	-	-	> 0,87 e ≤ 5,3	
							> 5,3	
G2B	AR015: Declividade (%)	≥ 11,49	-	-	-	-	≥ 0 e ≤ 17	
							> 17 e ≤ 23	
G1A	AR015: Declividade (%)	≥ 7,97	-	-	-	-	≥ 23 e ≤ 100	
							≥ 0 e ≤ 21	
G2A	AR015: Declividade (%)	< 11,49	-	-	-	-	> 21 e ≤ 28	
							≥ 28 e ≤ 100	
G1B	AR015: Declividade (%)	≥ 7,97	-	-	-	-	≥ 0 e ≤ 28	
							> 28 e ≤ 34	
G2B	AR015: Declividade (%)	≥ 11,49	-	-	-	-	> 34 e ≤ 100	
							≥ 0 e ≤ 33	
G1A	AR015: Declividade (%)	< 7,97	-	-	-	-	> 33 e ≤ 41	
							> 41 e ≤ 100	

Figura 8.1 – Indicadores de Regulação Sunshine da ARSAE-MG

Fonte: Nota Técnica Intergerencial 01/2018 da ARSAE-MG

A análise desses indicadores para o município de Lassance é realizada no item 9.

8.1.3 Âmbito Municipal

8.1.3.1 Lei Orgânica

A Lei Orgânica do Município de Lassance menciona o serviço de saneamento em diversos dispositivos, sendo relevante destacar o disposto no artigo 196, segundo o qual “Incumbe à Administração Municipal, promover e executar programas de construção de moradias populares e garantir, em nível compatível com a dignidade da pessoa humana, condições habitacionais, saneamento básico e acesso ao transporte”.

Na mesma linha, conforme o artigo 198 prevê que, o Município de Lassance, em consonância com sua política urbana, deverá promover programas de saneamento básico destinado a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis da saúde da população. A ação do Município deverá orientar-se para:

- a) Ampliar progressivamente a responsabilidade local pela prestação de serviços de saneamento básico;
- b) Executar programas de saneamento em áreas pobres, atendendo à população de baixa renda, com soluções adequadas e de baixo custo, para o abastecimento de água e esgoto sanitário;
- c) Executar programas de educação sanitária e melhorar o nível de participação das comunidades na solução de seus problemas de saneamento;
- d) Levar à prática, pelas autoridades competentes, de tarifas sociais para os serviços de água.

8.1.3.2 Lei Municipal nº. 1.095/2012

A Lei Municipal nº. 1.095/2012 dispõe sobre Política Municipal de Saneamento Básico. O referido diploma reafirma os princípios fundamentais previstos na redação original da Lei Federal nº. 11.445/2007.

O artigo 3º define as ações de “interesse local” no que concerne o saneamento básico mencionadas no artigo 30 da Constituição Federal Brasileira

O artigo 6º disciplina a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, preconizando como escopo o diagnóstico, com indicadores, apontando as causas das deficiências detectadas; os objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, soluções graduais e progressivas; programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, compatível com planos plurianuais e outros correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento, ações para emergências e contingências; mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia dos sistemas de operação de saneamento; e a revisão dos planos de saneamento básico em 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

8.1.3.3 Lei Municipal nº. 618/1993 (SAAE)

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Lassance foi criado no dia 16 de novembro de 1993, através da Lei Municipal nº. 618, tendo firmado convênio com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão do Ministério da Saúde, à qual foram concedidos poderes para exercer o controle técnico e administrativo do sistema de abastecimento de água do município. Na época, o Governo Federal, por meio da Funasa, atuava mais diretamente na gestão da autarquia. Em 2004, no entanto, foi extinto o Convênio e o Município passou a ter gestão completa sobre a Autarquia.

8.1.3.4 Legislação correlata

- Lei Municipal nº. 1047/2010 - Dispõe sobre a política de proteção, de conservação e de controle do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Lassance.

A Lei nº. 1047/2010 dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente de Lassance, traz alguns elementos que podem dialogar com a política municipal de saneamento, como o controle social e o programa de educação ambiental, além da instituição de um fundo municipal que tem por objetivo custear planos, projetos e programas de melhoria da qualidade do meio ambiente. No entanto, com exceção

da atuação do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA) de Lassance, nenhuma dessas questões foi efetivada.

8.2 ESTRUTURA E CAPACIDADE INSTITUCIONAL

8.2.1 Gestão do saneamento básico

O saneamento básico não se limita à infraestrutura e aos trabalhadores diretamente envolvidos nos serviços públicos. A maior destinação de recursos para obras ou para cobertura de custos operacionais de fato contribui para a melhoria da qualidade dos serviços e ampliação de sua abrangência, mas, se não houver adequado esforço de planejamento e de gestão, haverá desperdício.

O setor de saneamento, especialmente os serviços associados a redes (como abastecimento de água e esgotamento sanitário), é caracterizado por monopólio natural. Os elevados custos fixos necessários para a prestação dos serviços implicam em economia de escala (custos unitários adicionais maiores que o custo médio) e impõem barreiras à entrada de concorrentes. Assim, não há pressão competitiva que estimule a adoção de práticas gerenciais para redução de custos unitários ou incentivos de mercado para inovações.

Como resultado, caso não haja pressões sociais ou institucionais, os serviços públicos de saneamento básico tendem a ter planejamento deficiente, a ser mal geridos, a apresentar altos custos de implantação e de operação, a não capacitar funcionários, além de não haver adequada manutenção e reposição de ativos.

Outros aspectos institucionais são relevantes na regulação do saneamento. Em particular, há um dilema tarifário: por se tratar de serviço essencial, torna-se um objetivo político que resulta em interferência política nas decisões técnicas e, como consequência, carrega ineficiências (tipicamente, baixo desempenho e altos custos operacionais) que implicam em tarifas elevadas. Ao mesmo tempo, a pressão política exige baixas tarifas por serviços essenciais para adequação à capacidade de pagamento da população, o que pode produzir baixa qualidade de serviço. Tem-se, assim, um círculo vicioso (ANWANDTER, 2011).

Altos custos operacionais e baixa produtividade consomem grande parte dos recursos que poderiam ser direcionados para investimentos em expansão, em

reposição de ativos e em melhorias operacionais, ou mesmo a temas que poderiam produzir avanços ao setor a médio e longo prazos, como treinamento de funcionários, controle de perdas, proteção de mananciais para abastecimento público, manutenção preventiva de infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento. Por sua vez, a carência de investimentos nessas áreas restringe ganhos de produtividade.

Isto é, observa-se uma relação entre gestão operacional e investimentos, que pode produzir ciclos viciosos ou virtuosos. Assim, é relevante considerar esta dinâmica entre gestão e investimentos como ponto chave para a transformação do setor de saneamento básico.

Para que os serviços atinjam seus objetivos e tenham sustentabilidade, é preciso instituir mecanismos e dotar os prestadores de condições para implantação de programas estruturantes e continuados que permitam romper o ciclo vicioso e que produzam um ciclo virtuoso pautado no planejamento, na gestão eficiente, na qualidade e na transparência, substituindo a ingerência política pela tecnicidade.

A superação dos desafios do saneamento básico depende da interação entre prestadores, titulares, formuladores do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), reguladores e demais membros da sociedade para desenvolvimento do controle social.

No que diz respeito ao responsável direto pela prestação dos serviços, é preciso desenvolver a gestão. Devido à especialização de funções associada à divisão de trabalho, deve haver coordenação que gere cooperação em vez de conflito nas relações de diferentes funcionários e setores envolvidos. A gestão também deve estar atenta à estrutura de relações com fornecedores de serviços e de insumos. Uma adequada gestão deve ser capaz de produzir sinergia, isto é, fazer com que o resultado do trabalho conjunto supere a soma das partes. Finalmente, a relação com os usuários, titular e demais agentes devem ser conduzida de forma a evitar conflitos e buscar soluções que considerem os anseios públicos e com interações respeitadas e transparentes.

É fundamental obter informações de qualidade para que isso ocorra. Sem boas informações não há boa gestão, nem condições para um diagnóstico adequado,

para planejamento de ações e para acompanhamento dos resultados que permitam ajustes. Os dados precisam ser gerados, coletados, consistidos, armazenados (em um sistema de informações) e processados para se tornarem informações úteis ao planejamento, gestão e acompanhamento das ações.

Por exemplo, sem preocupação com a hidrometração dos volumes distribuídos de água (macromedição) e consumidos pelos usuários (micromedição), não é possível conhecer o montante de perdas de água nem desenvolver ações para seu controle. O desconhecimento pode conduzir o município a uma situação de dificuldade para atendimento à população, não por insuficiência na produção de água tratada, mas pelo desperdício (perdas reais, ou técnica) e por deficiências no faturamento (perda aparente, ou comercial), que implicam em menores receitas.

Com relação às informações contábeis, é preciso que espelhem adequadamente a realidade econômica do prestador no município, com plano de contas de receitas e despesas que favoreçam a gestão e a regulação. Os centros de custos devem permitir a segregação dos custos por município, serviço e atividade.

Informações extra contábeis, como registro de quantidades e preços dos principais insumos, podem ajudar na análise de custos unitários e para o controle de estoques.

Quanto ao patrimonial, é importante que os ativos incorporados aos sistemas sejam registrados com informações como data de incorporação, descrição, classificação, valor original, vida útil estimada, e variáveis físicas associadas (dimensões, capacidades etc.). O registro patrimonial deve favorecer a gestão de ativos, que visa acompanhar todo o ciclo de vida de um ativo, desde seu planejamento até o seu descarte para permitir:

- “Rastreabilidade dos ativos;
- Otimização do uso dos ativos em todo seu ciclo de vida;
- Aumento da disponibilidade dos ativos;
- Redução dos custos em reparos e aumento de produtividade;
- Melhoria do planejamento das ações sob os ativos;

- Qualidade dos serviços prestados aos clientes;
- Maximização dos resultados da empresa;
- Segurança e conformidade com as regulamentações.”

A Gestão de Ativos (ou Gestão Patrimonial de Infraestrutura) consiste em uma visão integrada, que envolve os diversos níveis de planejamento e decisão (estratégico, tático e operacional), de competências (informação, engenharia e gestão) e de dimensões de análise (custo, risco e desempenho) (ALEGRE *et al.*, 2012).

O cadastro do sistema, com mapas e georreferenciamento, também é relevante para a gestão de ativos, diagnóstico e planejamento de expansões, manutenções e reposições de ativos.

O cadastro comercial bem organizado, com dados de usuários atualizados e registros históricos de consumo e faturamento, podem contribuir para o combate a fraudes.

Informações operacionais (como volumes produzidos, distribuídos, gastos energéticos, registros de manutenção e resultados de qualidade dos serviços) também devem ser objeto de atenção.

As informações podem ser convertidas em indicadores e cruzadas entre si para avaliar o desempenho dos setores e do prestador como um todo visando aprimoramentos. Podem ser estabelecidas metas para alguns indicadores selecionados e manter acompanhamento dos resultados de ações de acordo com a evolução dos indicadores e a comparação com a meta estabelecida de forma a estimular funcionários com resultados mensuráveis.

Também é preciso desenvolver a capacidade e o comprometimento de funcionários (da empresa, do titular e do regulador) para que estes sejam capazes de enfrentar desafios e propor soluções adequadas às particularidades locais. As propostas de solução de funcionários devem ser valorizadas de forma a ampliar o comprometimento deles.

É importante ter uma visão de longo prazo e não apenas imediatista, preocupando-se com a sustentabilidade dos serviços e o legado para gerações futuras (planejamento, capacitação, projetos de longo prazo, conservação ambiental, evitar desperdícios, reposição e expansão).

Por se tratar de serviços públicos, é fundamental a transparência das informações que permitam controle social e participação dos diversos atores nas discussões e decisões. Deve-se buscar uma relação colaborativa do prestador de serviços com os demais agentes (titular, regulador e usuários) e a construção de consensos possíveis que visem o desenvolvimento do saneamento do município.

8.2.2 Gestão e capacidade institucional no município

O serviço de abastecimento de água de Lassance é operado pelo SAAE de Lassance.

O contexto atual do saneamento, especialmente após a edição da Lei 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, é bastante diverso do contexto no qual a estrutura do SAAE se desenvolveu. A maior responsabilidade do titular na etapa de planejamento (PMSB), a instituição da regulação e a necessidade de controle social exigem adaptação do SAAE ao novo ambiente.

O diagnóstico dos serviços constatou carências que se devem tanto a limitações de recursos como de planejamento e de gestão. Historicamente, interferências políticas no SAAE têm produzido elevação de custos operacionais e restrições de receitas que dificultam investimentos. Por não ter condições de atingir um estado de relativo equilíbrio econômico-financeiro que permita o funcionamento adequado, o SAAE foi conduzido ao ciclo vicioso em que baixos investimentos e dificuldades de gestão se autorreforçam. Grande parte dos esforços do SAAE passou a ser direcionada para evitar o colapso do sistema e atendimento a demandas emergenciais.

A inconsistência de informações fornecidas pelo Município ao SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) é um indicativo das dificuldades de gestão que impedem o desenvolvimento do serviço público.

Assim, além de considerar a necessidade de investimentos em infraestrutura, é preciso direcionar esforços para a estruturação do SAAE, dotando-o de condições de enfrentar os desafios e adotar soluções adequadas ao contexto local.

Também é essencial que o Município desenvolva mecanismos de controle social e institucionais que produzam incentivos ao SAAE para se adaptar às necessidades e evoluir.

O SAAE de Lassance não possui entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços prestados e não possui Conselho Municipal de Saneamento Básico instituído.

A designação de agência reguladora pelo Município de Lassance para a regulação do SAAE, conforme previsão no art. 8º da Lei 11.445/07, é um passo essencial.

A constituição de um Conselho Municipal de Saneamento Básico, que represente os diversos setores sociais e que possa participar ativamente das atividades de planejamento, execução, regulação e acompanhamento das ações, também pode contribuir decisivamente para o saneamento básico do Município.

A transparência das informações e discussões participativas devem ser conduzidas para estabelecer prioridades, avaliar ações e ajustar o planejamento conforme o desdobramento dos fatos.

Quanto aos demais serviços de saneamento básico, Lassance não possui serviço público de esgotamento sanitário, sendo utilizadas fossas individuais. O serviço de drenagem é responsabilidade da Prefeitura, através da Secretaria de Obras. O serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos também é responsabilidade da Prefeitura, havendo coleta domiciliar na sede e em algumas localidades (Brejo, Morada Nova e Santa Maria) e disposição final em aterro controlado.

Em Lassance, não existem receitas vinculadas aos serviços de esgotamento sanitário, resíduos sólidos ou drenagem. Despesas e investimentos nesses serviços são custeados pelo orçamento municipal. A ausência de receita específica para esses serviços faz com que esses disputem recursos municipais com outras atividades igualmente carentes. Assim, as ações públicas dependem do contexto

político, da pressão da população e da disponibilidade de recursos, sem haver condições de estruturação adequada dos serviços.

A partir da elaboração do PMSB, a constituição do Conselho Municipal de Saneamento e instituição da regulação podem contribuir para apoiar o Município na definição de prioridades e busca de soluções para esses serviços públicos.

8.3 ANÁLISE DA POLÍTICA TARIFÁRIA

Segundo a Lei Federal nº 11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a titularidade dos serviços é municipal, sendo o município responsável pelo planejamento, pela execução dos serviços e pela regulação. O planejamento é indelegável, devendo o município elaborar Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que deve ser revisto pelo menos a cada 4 anos. A execução dos serviços pode ser direta (como é o caso de Lassance, em que o serviço de abastecimento de água é executado pelo SAAE) ou delegada. Já a regulação pode ser feita através de uma agência municipal, de uma agência de municípios consorciados ou da agência estadual (como a ARSAE-MG). O município também deve desenvolver mecanismos de controle social.

A Lei 11.445/07 estipula a agência reguladora como responsável pela definição tarifária, tanto em termos de nível quanto de forma de cobrança e subsídios (arts. 22, 23, 38, 39 da Lei 11.445/07).

Segundo a Lei 11.445/07:

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 22. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A agência reguladora deve definir normas que incluem os seguintes aspectos, dentre outros (art. 23 da Lei 11.445/07):

- ✓ “regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- ✓ medição, faturamento e cobrança de serviços;
- ✓ monitoramento dos custos;
- ✓ avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- ✓ plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- ✓ subsídios tarifários e não tarifários.”

Com relação à regulação econômica, há três tipos de eventos tarifários previstos pela Lei 11.445/07:

- **Reajuste tarifário:** atualização monetária do nível das tarifas, com periodicidade definida (mínimo de 12 meses) (art. 37 da Lei 11.445/07);
- **Revisão periódica:** reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado (art. 38 da Lei 11.445/07);

- **Revisão extraordinária:** de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato diante de fatores extraordinários (art. 38 da Lei 11.445/07).

O Município de Lassance ainda não designou sua agência reguladora, conforme previsão no art. 8º da Lei 11.445/07. Assim, ocorre a autorregulação do SAAE de Lassance, em que as tarifas são calculadas de forma a cobrir os custos incorridos e fornecer recursos para investimentos. Mas, na ausência de um órgão técnico e independente para definir tarifas e fiscalizar o cumprimento de metas, o SAAE de Lassance fica sujeito a interferências políticas que ameaçam sua sustentabilidade econômico-financeira e sua capacidade de investimento.

De fato, analisando os indicadores econômicos do SNIS (Sistema Nacional de Informações de Saneamento), observa-se que o indicador “margem da despesa de exploração (percentual)” (IN030), que mede a cobertura das despesas de exploração pela receita direta, apresenta valores muito próximos a 1, e até superiores em 2011 e 2012, indicando grave desequilíbrio econômico-financeiro, com receitas insuficientes para cobertura do custo operacional, mesmo desconsiderando os custos associados a construção de infraestrutura. Tal desequilíbrio pode ser reflexo de questões políticas que por vezes podem se sobrepor a questões técnicas, impedindo aumentos tarifários e gerando altos custos operacionais. Como consequência, há investimentos insuficientes que repercutem em deterioração da qualidade dos serviços e ineficiência operacional nos anos seguintes.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) pode ser uma oportunidade para que o Município de Lassance discuta a regulação, até porque parte dos recursos para a execução das ações previstas no PMSB pode advir da receita tarifária do SAAE. Ainda, segundo o art. 20 da Lei 11.445/07: “Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.”

8.3.1 Estrutura tarifária

A tabela na Figura 8.2 apresenta as tarifas praticadas em 2018 do SAAE de Lassance, válidas desde 3 de janeiro de 2018, para usuários com medição de volume de água consumido.

Categorias	Faixas de consumo	Tarifas R\$/m³
Social	0 a 10 m ³	0,8835
Residencial	0 a 10 m ³	2,3431
	10 a 15 m ³	2,3431
	15 a 20 m ³	2,7995
	20 a 25 m ³	3,0328
	25 a 30 m ³	3,2199
	30 a 40 m ³	3,4511
	40 a 50 m ³	3,6411
	50 a 75 m ³	3,8275
	75 a 100 m ³	4,0136
	100 a 200 m ³	4,2469
	> 200 m ³	4,4323
Comercial	0 a 30 m ³	2,0215
	30 a 40 m ³	2,6032
	40 a 50 m ³	2,7464
	50 a 75 m ³	2,8868
	75 a 100 m ³	3,0272
	100 a 200 m ³	3,2032
	> 200 m ³	3,3428
Industrial	0 a 60 m ³	2,3836
	60 a 75 m ³	2,3846
	75 a 100 m ³	3,0272
	100 a 200 m ³	3,2032
	> 200 m ³	3,3428

Figura 8.2 – Tarifas do SAAE de Lassance

Fonte: SAAE (2018)

O SAAE de Lassance adota faturamento com consumo mínimo, sendo:

- 10 m³ para a categoria Residencial Social;
- 15 m³ para a categoria Residencial;
- 30 m³ para a categoria Comercial; e
- 60 m³ para a categoria Industrial.

Para usuários com volume estimado, as faturas são assim determinadas:

- Fatura Social (12 m³): R\$ 11,4885;
- Fatura Residencial (15 m³): R\$ 35,1426;
- Fatura Comercial (40 m³): R\$ 70,7133;
- Fatura Industrial (80 m³): R\$ 141,4497;

Segundo informações do SAAE, em dezembro de 2018 foram lidos 1.681 hidrômetros para faturamento, havia 458 hidrômetros não lidos (com defeito) e 277 faturamentos com estimativa devido à ausência de hidrômetro.

Os gráficos nas Figura 8.3 e Figura 8.4 apresentam as faturas de água de usuários com medição de volume de água consumido conforme o consumo e a categoria.

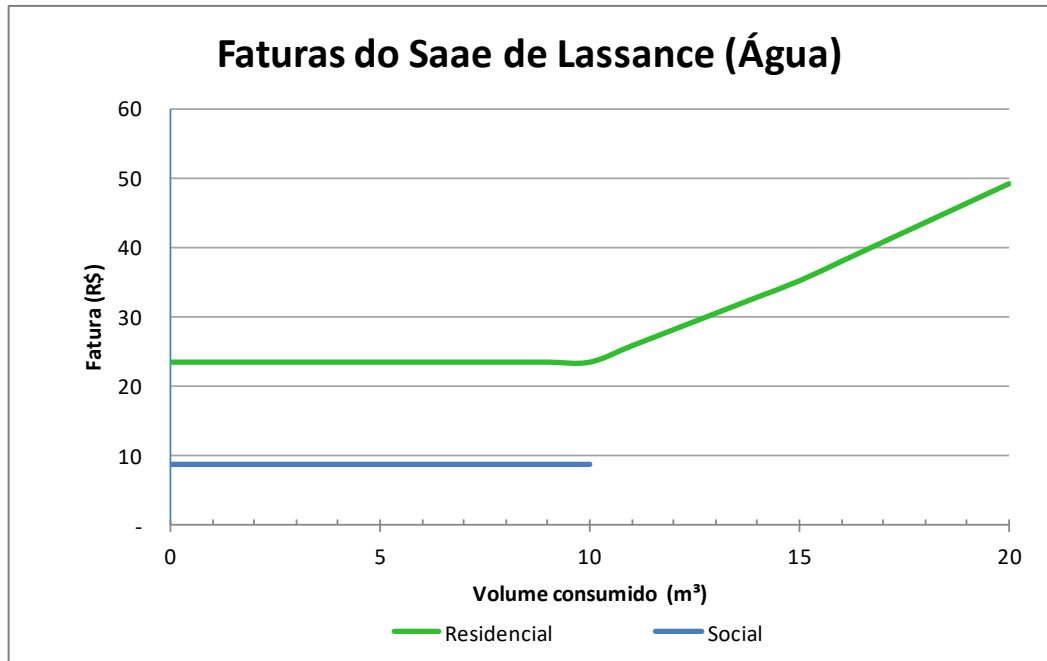


Figura 8.3 – Faturas do SAAE de Lassance para as categorias Residencial e Residencial Social

Fonte: SAAE (2018)

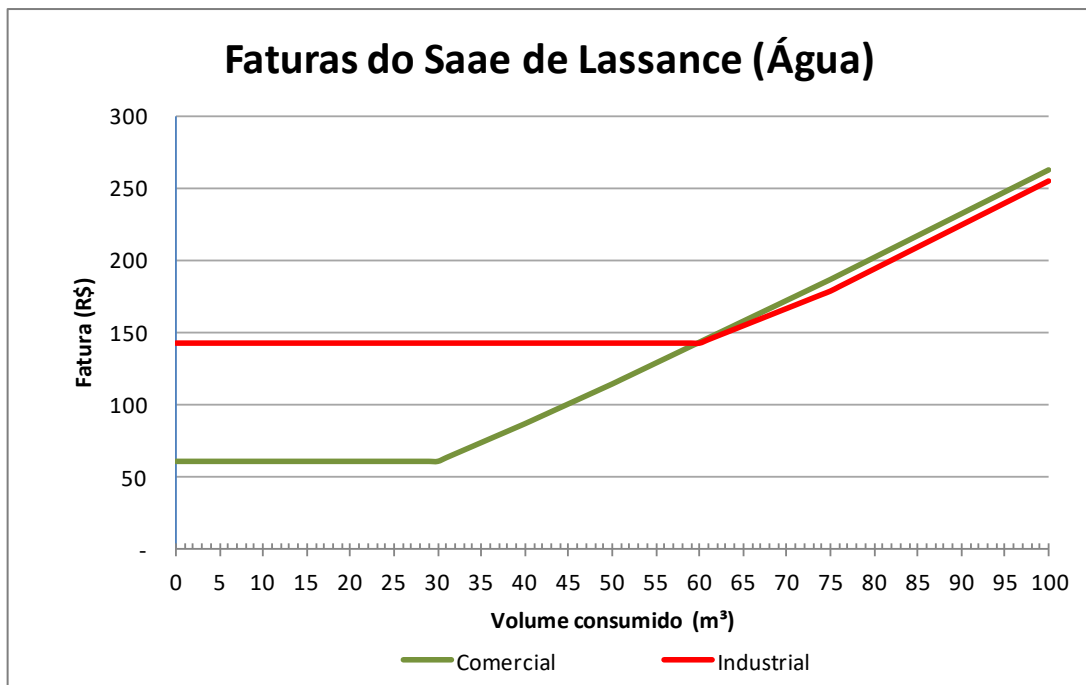


Figura 8.4 – Faturas do SAAE de Lassance para as categorias Comercial e Industrial

Fonte: SAAE (2018)

A política tarifária de consumos mínimos é prejudicial a clientes de baixo consumo, imputando faturas bem maiores que os seus custos, e é benéfica a grandes consumidores de água, pois parte significativa dos custos do prestador é bancada por unidades de baixo consumo, o que caracteriza um subsídio invertido.

Outra consequência perversa de consumos mínimos é o desestímulo à economia de água de usuários que consomem abaixo do limite, devido à impossibilidade de se reduzir o faturamento pelo uso consciente do recurso. A Lei Federal nº 11.445/2007, no artigo 29, inciso IV, estabelece que as tarifas para os serviços de saneamento básico devem observar, entre outras, diretriz no sentido de promover a “inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos”. A redução do consumo mínimo ou a instituição de faturamento pelo volume medido para todos os usuários é uma forma de garantir tal requisito. Como a água é um bem escasso, a forma de cobrança deve refletir a necessidade de um consumo mais consciente, penalizando os usuários com consumo desregrado e estimulando a economia do recurso.

Os gráficos na Figura 8.5 comparam os faturamentos do SAAE de Lassance com os da COPASA (apenas serviço de abastecimento de água), segundo categorias e por nível de consumo:

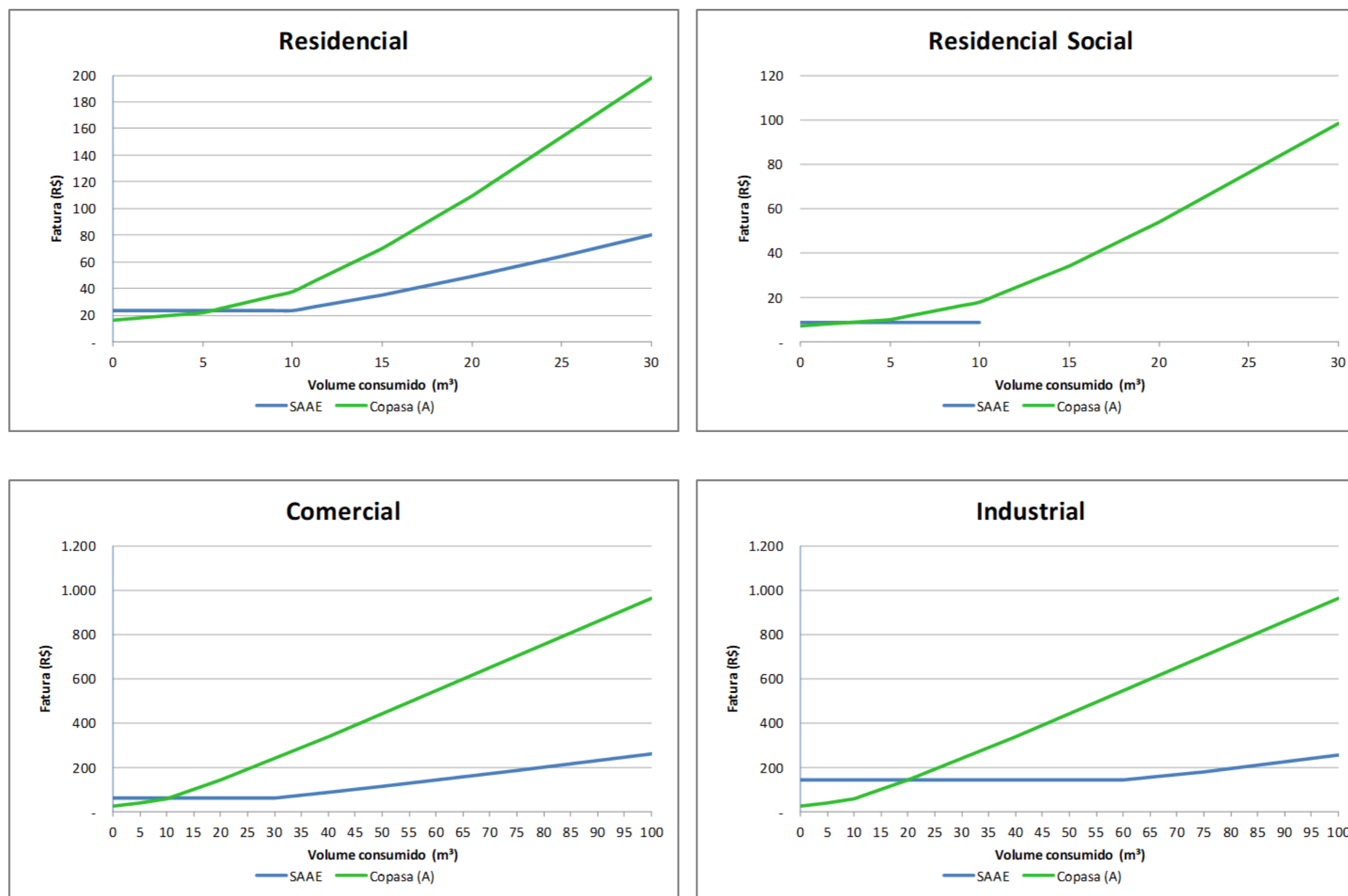


Figura 8.5 – Comparação entre faturamento do SAAE de Lassance com o da COPASA

Fonte: COPASA (2011), SAAE (2018)

Nota-se que, para baixos consumos, as faturas do SAAE de Lassance são maiores que as da COPASA. A principal razão é o faturamento com consumo mínimo, que impõe aos usuários de baixo consumo a cobrança por um volume virtual não consumido.

Outra consequência perversa do consumo mínimo é o alto nível de uso de água da população, já que não há incentivo econômico para os usuários controlarem o consumo até o mínimo faturado. Assim, o prestador pode ter de aumentar a produção de água tratada, buscando novas fontes, certamente de exploração mais cara, para atender a demanda.

Assim, recomenda-se substituir o faturamento com consumo mínimo por outra forma, adotando dois componentes: Tarifa Fixa e Tarifa Variável, este último segundo o volume real aferido. A Tarifa Fixa, cobrada de todas as unidades usuárias independentemente do consumo medido, visa cobrir parte dos custos fixos do prestador relacionados à disponibilização de infraestrutura dos serviços. Já a Tarifa Variável incide sobre o consumo real das unidades, complementando a receita de modo a permitir a continuidade, a universalização e a melhoria da qualidade dos serviços prestados. A Tarifa Variável pode ser progressiva para a categoria residencial, elevando-se com o nível de consumo do usuário, seguindo a lógica da escassez. Elimina-se, assim, a distorção existente no “consumo mínimo” de faturas iguais para consumos diferentes, visto que cada metro cúbico consumido será de fato cobrado. Todos passam a ter incentivo para o uso consciente e controle de sua fatura, já que uma redução do consumo implica em menor cobrança.

No mês de outubro de 2018, o SAAE de Lassance apurou o consumo de 12.499 m³ de seus usuários. Já o volume faturado foi de 22.433 m³.⁵ Grande parte dessa diferença deve-se à volume de água virtual devido ao faturamento com consumo mínimo. Outra parte deve-se à estimativa de volume para faturamento de usuários sem leitura de hidrômetro (em outubro, houve a leitura de 1.670 hidrômetros para a emissão de 1.804 faturas).

A Tarifa Social do SAAE de Lassance tem um limite de consumo de 10 m³. Famílias que ultrapassarem este limite são faturadas com a tarifa Residencial, sem redução.

⁵ Segundo informações do SAAE, o consumo faturado de janeiro a dezembro de 2018 foi de 281.014 m³ enquanto o consumo real foi de 159.771 m³.

Entretanto, há famílias com muitos membros que dificilmente conseguem limitar o consumo a 10 m³. Segundo estimativa da Organização Mundial da Saúde (HOWARD and BARTRAM, 2003). são necessários 100 litros de água ao dia para atendimento das necessidades básicas de uma pessoa, o que equivale a um consumo per capita de 3 m³ ao mês. Assim, uma família de 3 pessoas com uso consciente atinge um consumo de 9 m³. Caso a família tenha mais pessoas, provavelmente não será possível obter o benefício da Tarifa Social, mesmo que seja carente. Recomenda-se reavaliar os critérios para enquadramento das famílias na Tarifa Social, adotando critérios diretos de renda, como inscrição no Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), em vez de critérios indiretos como nível de consumo ou área construída.

Entretanto, conforme “Relatório técnico de Contas e Consumo” do SAAE, não há economias faturadas atualmente na categoria Social (categoria Domiciliar A1).

A tabela tarifária do SAAE de Lassance não tem a categoria pública, o que sugere que usuários públicos municipais não são faturados⁶. Segundo informações do SAAE, os prédios públicos são isentos de cobrança mediante lei municipal.

Desta forma, os demais usuários são responsáveis por sustentar os custos totais do SAAE, mesmo aqueles associados ao consumo do setor público. Além de constituir uma forma indireta de imposto, a ausência de cobrança não produz incentivo ao consumo consciente de água do setor público.

Segundo informações do SAAE, entre setembro de 2017 e março de 2018, o SAAE recebeu R\$ 165 mil da prefeitura municipal para investimento na captação de água. Os recursos foram utilizados para aquisição de materiais e contratação de mão de obra especializada para reestruturação do poço artesiano nº 07. Mas, caso a prefeitura pagasse as faturas de água dos imóveis públicos, o SAAE poderia ter recursos adicionais de forma permanente, propiciando condições de planejamento de investimentos e de estruturação.

A tabela da Figura 8.6 apresenta as receitas e despesas do SAAE de Lassance de 2014 a 2018⁷. Os valores destacados em vermelho (coluna interferência de receita)

⁶ O Relatório Técnico de Contas e Consumo de outubro de 2018 também não possui informações de faturamento da categoria pública.

correspondem aos aportes de recursos da Prefeitura Municipal para investimentos, conforme mencionado acima.

Ano	Receitas				Despesa				Resultado	
	Orçamentária	Extra-Orçam.	Interferência	TOTAL	Orçamentária	Extra-Orçam.	Interferência	TOTAL	R\$	% receita
2014	589.948,47	88.008,27	0,00	677.956,74	621.735,99	43.268,24	0,00	665.004,23	12.952,51	1,9%
2015	611.206,33	82.839,40	0,00	694.045,73	664.403,62	40.085,13	0,00	704.488,75	-10.443,02	-1,5%
2016	669.971,12	166.711,92	0,00	836.683,04	802.873,71	41.162,09	0,00	844.035,80	-7.352,76	-0,9%
2017	721.989,40	266.842,95	99.490,50	1.088.322,85	789.076,07	60.903,91	0,00	849.979,98	238.342,87	21,9%
2018*	718.918,32	30.582,05	65.509,50	815.009,87	737.117,91	49.559,40	0,00	786.677,31	28.332,56	3,5%

Figura 8.6 – Receitas e Despesas SAAE de Lassance

Obs.: R\$ em valores correntes

* Informações de 2018 até novembro

Fonte: SAAE (2019)

Observa-se que nos anos de 2015 e 2016 os resultados do SAAE foram negativos. Mas, pelas informações disponibilizadas não é possível segregar as despesas operacionais dos investimentos de forma a apurar desequilíbrios econômico-financeiros, assim como identificar o destino do saldo positivo em 2017. Ressalta-se também o fato de as receitas extra orçamentárias (geralmente ocorrem em dezembro) em 2016 e 2017 terem sido bastante significativas.

8.3.1.1 Valorização da água bruta

Merece observar que a tarifa de água cobrada pelo prestador tem relação com o serviço de disponibilização de água tratada para o usuário final. Os maiores custos do prestador de serviço público de abastecimento de água referem-se à captação, tratamento, adução, distribuição e comercialização. Mas a água em si quase não é valorizada, a não ser pela cobrança de alguns comitês de bacias, como é o caso do Comitê do Rio das Velhas.

A água bruta, apesar de ter altíssimo valor de uso, não tem valor de troca, já que não é possível atribuir propriedade privada sobre um bem público, como a água, mesmo que escasso. Isso causa distorções como a superexploração da água e falta no cuidado de conservação. Algumas indústrias, por exemplo, exploram recursos hídricos sem custos, ou com custos irrisórios, para produzir bens com valor de troca.

⁷ Valores de 2018 até novembro.

Além de não haver cobrança adequada pelo insumo água, também não há cobrança por externalidades negativas resultantes do descarte de águas residuais sem o devido tratamento, que polui cursos de água e prejudica seres humanos, animais e o meio ambiente a jusante.

Os impactos da crise hídrica sobre a prestação dos serviços são um argumento em favor da valorização da água para financiar programas de proteção de mananciais de abastecimento em caráter permanente. Os recursos poderiam ser usados para investimento na recuperação de áreas degradadas, na conservação das matas nativas nas bacias onde se localizam as captações e mesmo na conscientização ambiental. Com isso, seria viável aumentar a resiliência dos sistemas de abastecimento e diminuir os riscos de comprometimento da prestação dos serviços.

Em vez de se preocupar e investir apenas em infraestrutura a partir da captação até o usuário final, os prestadores de serviço de abastecimento público de água deveriam se dedicar a proteger as bacias que constituem seus mananciais de captação para regularizar a quantidade e melhorar a qualidade de água a ser tratada, já que a água bruta representa sua “matéria-prima”.

Com a mudança climática, o regime pluviométrico tem se alterado, havendo tanto momentos de escassez prolongada como outros com excesso de chuvas. É preciso conservar os mananciais de captação pública de água a fim de reter a água das chuvas, quando ocorrerem, melhorar as condições de infiltração no solo e de recarga de aquíferos e evitar assoreamento e contaminação dos corpos hídricos.

Experiências em outros países mostram que é possível reduzir os investimentos em estrutura cinza para tratamento de água e custos operacionais (materiais de tratamento, por exemplo) quando se investe em conservação de mananciais e na qualidade da água a ser tratada. O caso de Nova Iorque (USP, 2016) é um exemplo. No Brasil, temos uma importante referência em Extrema (EXTREMA, 2016), no sul de Minas Gerais. A cobrança pelo uso de recursos hídricos de comitês de bacia é outra iniciativa a ser elogiada, por permitir converter recursos da exploração de água para sua conservação.

No que diz respeito à cobrança pela água no saneamento, a Lei 11.445/07, em seu artigo 38 (§4º), permite que a entidade de regulação autorize o prestador de serviços

a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados. Tem-se assim a possibilidade de repassar integralmente para os usuários a cobrança por recursos hídricos cobrados da prestadora pelos comitês de bacia.

Dada a importância de preservação de mananciais de abastecimento, a política tarifária pode considerar um percentual adicional para financiar projetos sobre este tema. O prestador seria o responsável pela gestão do projeto, desde que submetido e aprovado pela agência reguladora. É o caso do Programa Pró-Mananciais da COPASA (COPASA, 2017) e de outros programas municipais de conservação ambiental como em Juiz de Fora (CESAMA, 2016) e Itabira (ITABIRA, 2010).

8.3.1.2 Conclusão

O PMSB e a Política Tarifária do prestador de serviços se relacionam de muitas formas.

Por um lado, o PMSB deve conter análise da viabilidade econômico-financeira (art. 11 da Lei 11.445/07) que depende dos recursos destinados ao saneamento, dentre os quais se destacam os recursos tarifários.

Por outro lado, os investimentos e a prestação dos serviços devem ser compatíveis com o PMSB, sendo este inclusive condição de validade do contrato (arts. 11 e 19 da Lei 11.445/07). O PMSB deve abranger os objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização e elaborar programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, identificando possíveis fontes de financiamento (art. 19 da Lei 11.445/07).

Ainda, o PMSB deve ser revisto pelo menos a cada 4 anos (art. 19 da Lei 11.445/07) e a entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços deve verificar o cumprimento do PMSB por parte dos prestadores de serviços (art. 20 da Lei 11.445/07).

Isto é, se por um lado a política tarifária atual faz parte do contexto em que o PMSB é elaborado, condicionando a disponibilidade de recursos para as ações planejadas, por outro lado, a política tarifária não é fixa e exógena, mas deve se ajustar para viabilizar os programas, projetos e ações presentes no prognóstico do PMSB e

aprovados pelo Município com participação de todos os interessados por meio de realização de audiências ou consultas públicas.

O prestador de serviços deve ser capaz de cumprir o estabelecido no PMSB. A agência reguladora é responsável tanto pela fiscalização do serviço e do cumprimento do PMSB como pelo estabelecimento da política tarifária, que deve dar condições, em um regime de eficiência da prestação, para a realização de investimentos e desenvolvimento de programas previstos no PMSB.

Cabe ainda mencionar o art. 13 da Lei 11.445/07, que prevê a possibilidade de entes da federação constituírem fundos de saneamento, que podem contar com recursos tarifários, para custear a universalização dos serviços de saneamento, em conformidade com o previsto no PMSB.

Portanto o PMSB e a política tarifária devem se relacionar de forma dinâmica e compatível para viabilizar a universalização e a qualidade adequada dos serviços públicos, permitindo tanto o equilíbrio econômico-financeiro do prestador como a modicidade tarifária compatível com a capacidade de pagamento da população.

As tarifas de água cobradas pelo SAAE de Lassance não estão sujeitas a regulação, apesar do estabelecido na Lei 11.445/07, marco regulatório do setor de saneamento básico. As informações do SNIS mostram que em alguns anos recentes as despesas superaram as receitas do SAAE. A instabilidade e o desequilíbrio econômico do SAAE dificultam investimentos e desenvolvimentos na gestão dos serviços.

Com relação à estrutura tarifária, as tarifas do SAAE são diferenciadas segundo classe de consumo (residencial, comercial e industrial) e faixa de consumo, não havendo cobrança do setor público municipal.

O SAAE adota estrutura tarifária com cobrança de altos consumos mínimos e tarifas progressivas, isto é, divididas em faixas de consumo com tarifas que aumentam conforme o volume consumido. O faturamento com consumo mínimo visa gerar receita estável para cobertura dos custos fixos, mas onera excessivamente usuários de baixo consumo e não produz incentivo para economia de água de usuários que consomem abaixo do mínimo. Para certos níveis de consumo, o faturamento com

consumo mínimo faz com que as faturas do SAAE sejam superiores às praticadas pela COPASA, como evidenciado no gráfico na Figura 8.5.

Apesar de haver tarifas sociais destinadas a usuários com baixa capacidade de pagamento, não há usuários faturados com essas tarifas.

Conclui-se que o saneamento de Lassance carece de regulação para conduzir estudos de econômicos que permitam conferir equilíbrio econômico-financeiro ao SAAE, e gerar recursos para investimentos e desenvolvimento de gestão, além de remodelar sua estrutura tarifária.

8.3.2 Capacidade de pagamento

O município de Lassance tem cobrança pelo serviço público de abastecimento de água pelo SAAE, que adota faturamento com consumo mínimo e tarifas progressivas conforme o volume de água consumido. Para as categorias Residencial e Social, o consumo mínimo é de 10 m³ ao mês para serviço medido. Em caso de serviço estimado, o consumo mínimo mensal é de 12 m³ para a categoria Social e de 15 m³ para a categoria Residencial.

O gráfico da Figura 8.7 apresenta os valores das faturas atuais de água do SAAE cobradas em Lassance conforme o volume medido para as categorias Residencial e Residencial Social.

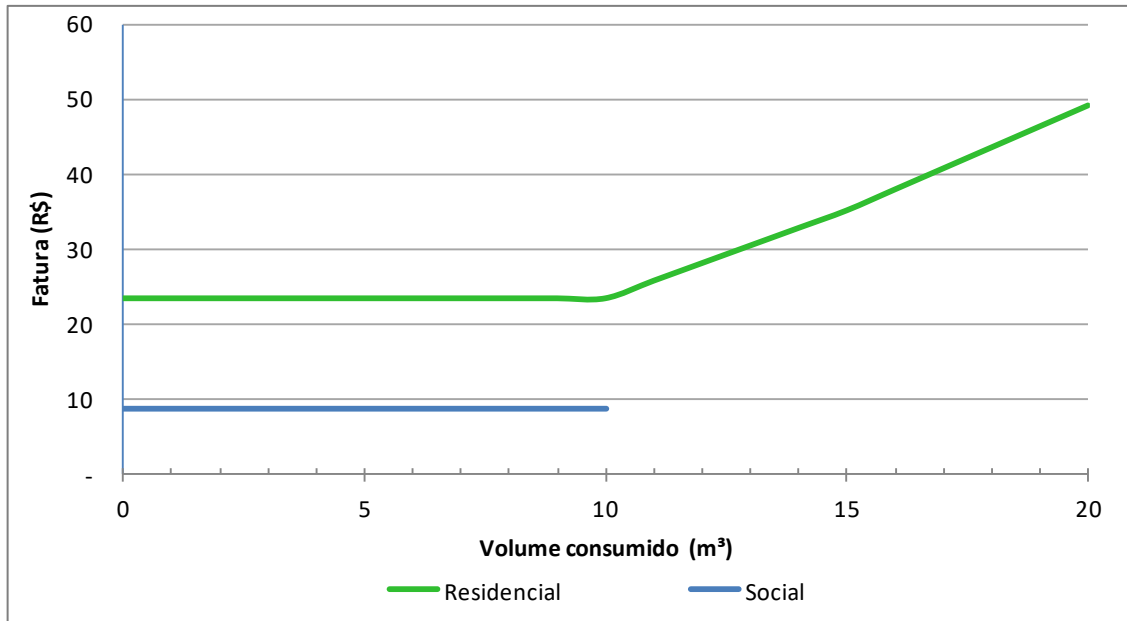


Figura 8.7 – Faturas do SAAE de Lassance para as categorias Residencial e Residencial Social - Serviço de Abastecimento de Água

Fonte: SAAE (2018)

Percebe-se pelo gráfico que o faturamento do SAAE considera consumo mínimo de 10 m³, isto é, o valor cobrado é o mesmo para usuários com consumo mensal até este limite. A política tarifária de consumos mínimos é prejudicial a clientes de baixo consumo, imputando faturas bem maiores que os seus custos, e é benéfica a grandes consumidores de água, pois parte significativa dos custos do prestador é bancada por unidades de baixo consumo, o que caracteriza um subsídio invertido.

Outra consequência perversa de consumos mínimos é o desestímulo à economia de água de usuários que consomem abaixo do limite, devido à impossibilidade de se reduzir o faturamento pelo uso consciente do recurso. A Lei Federal nº 11.445/2007, no artigo 29, inciso IV, estabelece que as tarifas para os serviços de saneamento básico devem observar, entre outras, diretriz no sentido de promover a “inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos”. A redução do consumo mínimo ou a instituição de faturamento pelo volume medido para todos os usuários é uma forma de garantir tal requisito. Como a água é um bem escasso, a forma de cobrança deve refletir a necessidade de um consumo mais consciente, penalizando os usuários com consumo desregrado e estimulando a economia do recurso.

Além do faturamento com consumo mínimo, volumes acima deste limite são faturados com tarifas progressivas (em R\$/m³), que aumentam conforme o consumo. Isto é, quanto maior o consumo, maior o valor da tarifa em R\$/m³ (1 m³ = 1.000 litros). Se a tarifa da categoria Residencial do SAAE para os primeiros 15 m³ é de R\$ 2,3431/m³ (faturado considerando consumo mínimo de 10 m³), o volume adicional passa a ser cobrado por R\$ 2,7995/m³ de 15 a 20 m³ e por R\$ 3,0328 de 20 a 25 m³ e assim progressivamente.

Além da Tarifa Residencial, o SAAE tem a Tarifa Social voltada para as famílias com baixa capacidade de pagamento, havendo limite de consumo até 10 m³ ao mês, em caso de serviço medido. Entretanto, conforme “Relatório técnico de Contas e Consumo” do SAAE, não há economias faturadas atualmente na categoria Social (categoria Domiciliar A1).

Segundo informações do CadÚnico de setembro de 2018, havia 1.562 famílias cadastradas⁸ em Lassance, sendo 1.255 com renda per capita até ½ salário mínimo. Isto é, estima-se que mais de 60% das famílias de Lassance têm renda por pessoa de até ½ salário mínimo, evidenciando a relevância da adoção de Tarifa Social com critérios que identifiquem famílias carentes de forma a compatibilizar a cobrança com a capacidade de pagamento.

Assim, a análise da capacidade de pagamento das faturas do SAAE de Lassance deve considerar o perfil de renda da população de forma a verificar o acesso ao benefício da Tarifa Social e as características das famílias no Município, já que o consumo de água por domicílio tem relação direta com o número de moradores. O faturamento com consumo mínimo pode comprometer parte significativa da renda de domicílios com poucos moradores enquanto a progressividade das tarifas pode fazer com que as faturas de famílias numerosas sejam elevadas.

8.3.2.1 Categorias residencial e social

Segundo informações do Censo de 2010 do IBGE, a população do Município de Lassance se distribuía por número de moradores por domicílio e por renda familiar por pessoa conforme a tabela na Figura 8.8. As barras coloridas representam os

⁸ Para participar do CadÚnico, a família deve possuir uma renda mensal por pessoa de até ½ salário mínimo nacional ou até 3 salários mínimos no total.

valores das células em relação aos demais valores para se ter uma representação visual do peso.

Domicílios	Sem rendimento	Até 1/4 de salário mínimo	Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	Mais de 1 a 2 salários mínimos	Mais de 2 a 3 salários mínimos	Mais de 3 a 5 salários mínimos	Mais de 5 salários mínimos	Total	%
1 morador	31	9	13	157	70	13	9	-	302	15,5%
2 moradores	20	21	119	148	73	19	15	6	421	21,7%
3 moradores	12	34	154	181	47	11	-	-	439	22,6%
4 moradores	7	98	156	116	30	-	-	-	407	20,9%
5 moradores	6	70	85	58	9	-	-	-	228	11,7%
6 moradores	-	41	35	16	-	-	-	-	92	4,7%
7 moradores	-	19	12	-	-	-	-	-	31	1,6%
8 moradores	-	13	10	-	-	-	-	-	23	1,2%
9 moradores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
10 moradores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
11 moradores ou mais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
Total	76	305	584	676	229	43	24	6	1.943	
%	3,9%	15,7%	30,1%	34,8%	11,8%	2,2%	1,2%	0,3%		100,0%

Figura 8.8 – Domicílios em Lassance - segundo moradores (linhas) e renda familiar por pessoa (colunas) – Censo de 2010

Obs.: As informações de domicílios segregados por número de moradores e por faixa de renda por pessoa totalizam 1.943 domicílios em vez dos 1.985 domicílios particulares ocupados do Censo de 2010, uma diferença de 2%.

As informações referem-se à totalidade do município em vez de apenas os que contam com serviços do SAAE.

Fonte: IBGE (2010)

Observa-se que 965 domicílios (quase 50%) de Lassance eram ocupados por famílias que possuíam renda por pessoa de até ½ salário mínimo em 2010, ocasião do último Censo do IBGE. Como já mencionado, a informação do CadÚnico de setembro de 2018 indica que havia 1.562 famílias cadastradas em Lassance, sendo 1.265 com renda per capita até ½ salário mínimo, o que sugere deterioração da situação econômica de parte significativa da população desde 2010.

Para simular o comprometimento de renda das famílias para pagamento das faturas de água em Lassance, considerou-se um consumo mensal de água por pessoa de 3 m³ (3 mil litros ao mês ou 100 litros por dia por pessoa), valor mínimo para fornecimento contínuo considerado pela Organização Mundial da Saúde. O consumo mínimo familiar foi calculado com o consumo de 3 m³ por pessoa multiplicado pelo número de moradores do domicílio.

O comprometimento de renda foi calculado pela divisão da fatura de água conforme o consumo familiar pela renda familiar. Como as faixas de renda do Censo do IBGE possuem um limite inferior e um superior, optou-se por calcular o comprometimento para cada limite, de forma a evidenciar o comprometimento máximo e mínimo por faixa de renda (Figura 8.9).

Domicílios	m³ ao mês	Faixa de renda em Salários Mínimos														
		sem	0	a 1/4	1/4	a 1/2	1/2	a 1	1	a 2	2	a 3	3	a 5	5	a 10
1 morador	3	inf	inf	a 9,8%	9,8%	a 4,9%	4,9%	a 2,5%	2,5%	a 1,2%	1,2%	a 0,8%	0,8%	a 0,5%		
2 moradores	6	inf	inf	a 4,9%	4,9%	a 2,5%	2,5%	a 1,2%	1,2%	a 0,6%	0,6%	a 0,4%	0,4%	a 0,2%	0,2%	a 0,1%
3 moradores	9	inf	inf	a 3,3%	3,3%	a 1,6%	1,6%	a 0,8%	0,8%	a 0,4%	0,4%	a 0,3%				
4 moradores	12	inf	inf	a 2,9%	2,9%	a 1,5%	1,5%	a 0,7%	0,7%	a 0,4%						
5 moradores	15	inf	inf	a 2,9%	2,9%	a 1,5%	1,5%	a 0,7%	0,7%	a 0,4%						
6 moradores	18		inf	a 3,0%	3,0%	a 1,5%	1,5%	a 0,8%								
7 moradores	21		inf	a 3,1%	3,1%	a 1,6%										
8 moradores	24		inf	a 3,2%	3,2%	a 1,6%										
9 moradores	27															
10 moradores	30															
11 moradores ou mais	33															

Figura 8.9 – Capacidade de Pagamento - % da renda familiar comprometido para pagamento de faturas de água

Obs.: Para os casos em que a renda é zero, o comprometimento de renda resulta infinito (inf).

Todos os domicílios foram faturados com a Tarifa Residencial.

Fonte: SAAE (2018)

Para deixar a tabela mais compreensível, foram mantidas apenas as informações de comprometimento de renda correspondentes aos domicílios com moradores, conforme o Censo de 2010 (Figura 8.8). Como não foram identificados domicílios faturados com Tarifa Social no “Relatório Técnico de Contas e Consumo” do SAAE referente a outubro de 2018, considerou-se faturamento com as tarifas da categoria Residencial.

Como referência para o comprometimento de renda, foi adotado o valor de 5% para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme cartilha da Organização das Nações Unidas (ONU)⁹:

“As instalações e serviços de água e esgotamento sanitário devem estar disponíveis e acessíveis a todos, mesmo aos mais pobres.

⁹ O nível de comprometimento máximo de renda como indicador de acessibilidade não é consensual. O estudo “Access to drinking water at an affordable price in developing countries” (SMETS, 2010) relata limites adotados em alguns países que variam de 2% a 6% para água e esgoto.

Os custos dos serviços de água e esgotamento sanitário não devem exceder 5% da renda de uma família, o que significa que os serviços não devem afetar a capacidade das pessoas de adquirir outros bens e serviços essenciais, incluindo alimentação, moradia, serviços de saúde e educação.”
(UN - *The Human Right to Water and Sanitation - Media brief*)

Para o serviço de abastecimento de água apenas, como é o caso de Lassance, adotou-se o valor de referência de 3%¹⁰. Os comprometimentos de renda da configurados em cores para facilitar a interpretação:

- ✓ Em vermelho se o comprometimento de renda for superior a 4%;
- ✓ Em laranja se entre 3% e 4%;
- ✓ Em amarelo se entre 2% e 3%;
- ✓ Sem destaque se inferior a 2%.

Cabe esclarecer que a análise de capacidade de pagamento usando o critério de percentual de comprometimento de renda, como neste estudo, tem limitações. Além dos critérios um tanto arbitrários para limites de comprometimento de renda, é preciso cuidado ao interpretar o comprometimento de renda de famílias muito pobres ou muito ricas devido à adoção da renda familiar no denominador. Por exemplo, para famílias sem renda, o indicador resulta infinito. Já para famílias muito ricas, o comprometimento é insignificante, mas não é possível interpretar como se fosse possível aumentar muito a cobrança dessas famílias de forma a compatibilizar os percentuais da fatura com relação à renda, pois a fatura teria de ser muito alta. Mas, mesmo com restrições, a análise cumpre seu papel nas faixas de renda mais relevantes, que concentra a maior parte da população com limitações financeiras: entre ¼ e 2 salários mínimos per capita.

Famílias com renda mensal inferior a ¼ do salário mínimo (381 domicílios, segundo o Censo de 2010), especialmente aquelas sem rendimento (76 domicílios), merecem atenção especial dos serviços sociais da Prefeitura para viabilizar o acesso à água. Tais famílias devem ser identificadas de forma a dirigir programas específicos de auxílio.

¹⁰ Valores de referência da ONU 3% para água, ou 5% para água e esgoto.

A Figura 8.8 evidencia que, na ausência de faturamento com Tarifa Social para famílias carentes, o comprometimento de renda de muitas famílias ultrapassa o limite recomendável pela ONU (3%, apenas para água). O problema é mais grave para famílias pequenas (1 a 3 moradores) devido à cobrança com consumo mínimo de 10 m³ mensais, mesmo com consumo real mais baixo.

A progressividade da tarifa também faz com que famílias mais numerosas tenham de comprometer mais de 3% da sua receita para pagamento de faturas de água. Segundo o Censo de 2010, havia 130 famílias com 6 ou mais moradores com renda per capita até ½ salário mínimo. Cabe lembrar que o prestador não possui informações de número de moradores em cada domicílio, e que tal variável é dinâmica. Assim, o único critério de faturamento é o volume consumido no domicílio, a não ser pelo cadastramento na Tarifa Social que adota outros critérios.

A tabela da Figura 8.10 simula o comprometimento de renda de famílias com renda até ½ salário mínimo caso fossem faturadas com a Tarifa Social do SAAE. Como a Tarifa Social é limitada ao consumo mensal de 10 m³, apenas famílias de até 3 moradores seriam beneficiadas (identificados em verde na segunda coluna da tabela abaixo). Faturamentos acima de 10 m³ mensais consideram a tarifa Residencial. Com o benefício da Tarifa Social, o comprometimento de renda de famílias com até 3 moradores e renda de até ½ salário mínimo seria bem menor, mas ainda haveria problemas para domicílios com apenas 1 morador devido ao faturamento com consumo mínimo. A situação de domicílios com 4 ou mais moradores não seria alterada, pois esses não se enquadrariam no critério de limite de consumo de 10 m³ para ter acesso ao benefício.

Domicílios	m³ ao mês	Faixa de renda em Salários Mínimos				
		sem	0	a 1/4	1/4	a 1/2
1 morador	3	inf	inf	a 3,7%	3,7%	a 1,9%
2 moradores	6	inf	inf	a 1,9%	1,9%	a 0,9%
3 moradores	9	inf	inf	a 1,2%	1,2%	a 0,6%
4 moradores	12	inf	inf	a 2,9%	2,9%	a 1,5%
5 moradores	15	inf	inf	a 2,9%	2,9%	a 1,5%
6 moradores	18		inf	a 3,0%	3,0%	a 1,5%
7 moradores	21		inf	a 3,1%	3,1%	a 1,6%
8 moradores	24		inf	a 3,2%	3,2%	a 1,6%
9 moradores	27					
10 moradores	30					
11 moradores ou mais	33					

Figura 8.10 – Capacidade de Pagamento de famílias se houvesse faturamento com Tarifa Social - % da renda familiar comprometido para pagamento de faturas de água

Fonte: HIDROBR (2019)

Conclui-se que a adoção da Tarifa Social é fundamental para adequar a cobrança à capacidade de pagamento de muitas famílias em Lassance. A identificação das famílias carentes e o auxílio para o cadastramento junto ao SAAE para obtenção do benefício da Tarifa Social é uma ação fortemente recomendada ao Município. Além de contribuir para o acesso à água de famílias em dificuldades, pode ser uma forma de reduzir reclamações pelas cobranças e reduzir a inadimplência.

Mas recomenda-se reavaliar os critérios para enquadramento das famílias na Tarifa Social, adotando critérios diretos de renda, como inscrição no CadÚnico, em vez de critérios indiretos como nível de consumo ou área construída. A Tarifa Social também poderia ter critérios adicionais para viabilizar o acesso à água de pessoas em situação de vulnerabilidade, seja permanente (como doenças debilitantes) ou provisória (como desemprego). Assim como na Tarifa Social de energia elétrica, poder-se-ia estender a Tarifa Social a famílias que tenham algum membro com Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC).

Cabe destacar que, além da mudança de critérios para enquadramento na Tarifa Social, recomenda-se esforço da Prefeitura Municipal, responsável pelo cadastramento no CadÚnico, para identificar as famílias carentes e auxiliá-las na

inscrição junto ao CadÚnico e no encaminhamento ao SAAE para obtenção do benefício.

Também se recomenda substituir o faturamento com consumo mínimo por outra forma, adotando dois componentes: Tarifa Fixa e Tarifa Variável, este último segundo o volume real aferido. A Tarifa Fixa, cobrada de todas as unidades usuárias independentemente do consumo medido, visa cobrir parte dos custos fixos do prestador relacionados à disponibilização de infraestrutura dos serviços. Já a Tarifa Variável incide sobre o consumo real das unidades, complementando a receita de modo a permitir a continuidade, a universalização e a melhoria da qualidade dos serviços prestados. A Tarifa Variável pode ser progressiva para a categoria residencial, elevando-se com o nível de consumo do usuário, seguindo a lógica da escassez. Elimina-se, assim, a distorção existente no “consumo mínimo” de faturas iguais para consumos diferentes, visto que cada metro cúbico consumido será de fato cobrado. Todos passam a ter incentivo para o uso consciente e controle de sua fatura, já que uma redução do consumo implica em menor cobrança.

A tabela da Figura 8.11 apresenta o faturamento do serviço de abastecimento de água com as tarifas do SAAE que vigoram desde janeiro de 2018. São apresentadas as faturas das categorias Social e Residencial, apesar de o SAAE não faturar atualmente com Tarifa Social.

Domicílios	Fatura Saae - Água		
	m³ ao mês	Social	Residencial
1 morador	3	R\$ 8,83	R\$ 23,43
2 moradores	6	R\$ 8,83	R\$ 23,43
3 moradores	9	R\$ 8,83	R\$ 23,43
4 moradores	12	R\$ 28,12	R\$ 28,12
5 moradores	15	R\$ 35,15	R\$ 35,15
6 moradores	18	R\$ 43,55	R\$ 43,55
7 moradores	21	R\$ 52,18	R\$ 52,18
8 moradores	24	R\$ 61,28	R\$ 61,28
9 moradores	27	R\$ 70,75	R\$ 70,75
10 moradores	30	R\$ 80,41	R\$ 80,41
11 moradores ou mais	33	R\$ 90,76	R\$ 90,76

Figura 8.11 – Faturamento de Água com volume de 3 m³ por morador

Fonte: HIDROBR (2019)

8.3.2.2 Categorias não residenciais

Além da acessibilidade das faturas de água a domicílios, cabe um breve comentário sobre a capacidade de pagamento de usuários das demais categorias: comercial, industrial e pública.

O SAAE de Lassance adota faturamento com consumo mínimo de 30 m³ para a categoria Comercial e de 60 m³ para a categoria Industrial, volumes muito elevados para a maioria dos ramos de atividade de empresas de pequeno porte. A fatura mínima para a categoria Comercial (30 m³ de consumo mínimo) é de R\$ 60,65 e de R\$ 143,02 para a categoria Industrial (60 m³ de consumo mínimo). Tal sistema de faturamento com altos consumos mínimos produz distorções que podem inviabilizar o acesso ao serviço público de usuários ou incentivar busca por soluções alternativas de abastecimento de água (como poços artesianos ou captação superficial) que podem prejudicar a captação pública e colocar a saúde da população em risco. Muitas vezes o prestador é obrigado a adotar critérios diferentes de faturamento para viabilizar a cobrança de água para usuários comerciais e industriais de baixo consumo, o que não é recomendável.

Outra questão diz respeito à progressividade das tarifas. Na categoria residencial, a progressividade visa inibir o desperdício e estimular o consumo consciente. Entretanto, tal progressividade não faz muito sentido para as categorias não residenciais já que a unidade de consumo pode assumir diferentes escalas, de acordo com o porte do usuário. É possível haver um usuário (escola, comércio ou indústria) pequeno e outro muitas vezes maior e com o mesmo consumo unitário (por aluno ou cliente/funcionário, ou unidade do bem produzido/funcionário). Assim, a progressividade tarifária nessas categorias pode onerar usuários de maior escala e incentivar a adoção de soluções próprias de abastecimento, eliminando do sistema público usuários que poderiam ajudar a contribuir para subsidiar usuários residenciais carentes. Mas para o caso do SAAE de Lassance, a progressividade das tarifas das categorias não residenciais não é um problema importante. A questão mais grave é o faturamento com altos consumos mínimos.

A falta de cobrança da água consumida por órgãos públicos também impacta a capacidade de pagamento da população, já que todo o custo do SAAE tem de ser repassado às tarifas de usuários residenciais, comerciais e industriais.

8.3.2.3 Conclusões

As tarifas de água cobradas pelo SAAE de Lassance não são reguladas por uma agência independente, como estabelece a Lei 11.445/07, marco regulatório do saneamento básico.

O SAAE adota estrutura tarifária com cobrança de altos consumos mínimos e tarifas progressivas, isto é, divididas em faixas de consumo com tarifas que aumentam conforme o volume consumido. O faturamento com consumo mínimo visa gerar receita estável para cobertura dos custos fixos, mas onera excessivamente usuários de baixo consumo e não produz incentivo para economia de água de usuários que consomem abaixo do mínimo.

A análise de capacidade de pagamento dos usuários residenciais buscou levar em consideração a renda das famílias e o número de componentes. A categoria residencial tem consumo mínimo de 10 m³ mensais (ou 10 mil litros), volume mais que suficiente para um domicílio com três moradores. Assim, o faturamento com consumo mínimo onera famílias com poucos indivíduos. Por outro lado, como as tarifas são progressivas e o consumo domiciliar tem relação com o número de moradores, faturas de famílias numerosas podem ser altas.

A Figura 8.8 mostrou a distribuição da população de Lassance conforme faixas de renda e número de moradores. Já a Figura 8.9 apresenta o comprometimento de renda das famílias para pagamento das faturas de água. Observa-se que a cobrança com consumo mínimo de 10 m³ faz com que moradores de até 3 moradores com baixa renda comprometam mais de 3% de sua renda com o pagamento de faturas do SAAE. Já a progressividade das tarifas produz faturas de famílias com mais de 6 indivíduos superiores a 3% em algumas faixas de renda mais baixas.

A Tarifa Social poderia contribuir para ajustar as faturas à capacidade de pagamento de famílias carentes, mas, apesar de haver tarifas sociais na tabela tarifária do SAAE, não há usuários faturados com essas tarifas. A Figura 8.10 simula o

comprometimento de renda das famílias caso houvesse faturamento com tarifa social.

As categorias não residenciais apresentam altos consumos mínimos (30 m³ para a categoria Comercial e de 60 m³ para a categoria Industrial) que podem inviabilizar a cobrança de usuários de menor consumo. Já a categoria pública não é faturada, onerando os usuários das outras categorias.

8.4 AÇÕES PREVISTAS NOS PPA

As ações previstas no PPA 2018-2021 de Lassance relacionadas a saneamento estão vinculadas aos seguintes órgãos: Diretoria de Meio Ambiente; Diretoria de Infraestrutura; e, SAAE. Para a Diretoria de Meio Ambiente, a média anual prevista é de R\$ 474.202,00, sendo que R\$ 226.875,00, ou seja quase 50%, é destinado a manutenção da Diretoria. Cerca de 20% do montante total são para investimentos. Já para a Diretoria de Infraestrutura, a média anual é de R\$ 733.245,00. Do total, 52% é destinado a manutenção dos serviços de limpeza urbana e apenas 7%, aproximadamente, são destinados a investimentos. No caso do SAAE, a média anual é de R\$ 1.582.098,00, sendo que 62% destinam-se a manutenção dos serviços administrativos e o restante para operação e manutenção do sistema de água, portanto não há investimentos previstos.

Pode-se concluir que o orçamento previsto não atende as demandas do município, o que aponta a necessidade de buscar fontes adicionais para a área de saneamento. Um ponto emblemático é que a previsão para implantação do serviço de esgoto na sede é de apenas R\$ 53.300,00, significativamente aquém do necessário. As despesas estão apresentadas na Tabela 8.1.

Tabela 8.1 – Despesas relacionadas a saneamento no PPA 2018-2021

Órgãos	2018	2019	2020	2021
Diretoria de Meio Ambiente	531.003	429.003	456.100	480.700
Realização de Obras de Recuperação e Conservação de Bacias	3.000	1.000	1.100	1.200
Aquisição de Equipamentos e Material Permanente para a Diretoria de Meio Ambiente	100.000	20.000	21.300	22.400
Construção/Ampliação do Aterro Controlado de Resíduos	100.000	40.000	42.500	44.800
Manutenção da APA Serra do Cabral	45.003	39.003	41.400	43.700
Recuperação e Conservação de Nascentes e Construção de Barraginhas	23.000	23.000	25.000	26.000
Manutenção das Atividades Com a Polícia Militar Ambiental	15.000	-	-	-
Manutenção do Aterro Controlado de Resíduos	60.000	60.000	63.700	67.200
Manutenção da Diretoria do Meio Ambiente	173.000	231.000	245.100	258.400
Manutenção das Atividades e Rateio de Consórcios	12.000	15.000	16.000	17.000
Diretoria de Infraestrutura	858.000	653.278	693.600	728.100
Perfuração de Poços Artesianos, Construção e Melhoria de Redes, Distribuição de Água – Zona Rural	25.000	5.000	5.300	5.600
Ampliação e Melhoria Serviço Abastecimento de Água na Sede do Município	30.000	10.000	10.700	11.200
Implantação do Serviço de Esgoto Sanitário na Sede do Município	50.000	1.000	1.100	1.200
Manutenção, Ampliação e Melhoria do Abastecimento de Água na Zona Rural	160.000	76.278	81.000	82.400
Manutenção, Ampliação e Melhoria do Abastecimento de Água na Sede do Município	97.000	86.000	91.300	96.200
Melhoria do Sistema de Drenagem Pluvial	100.000	60.000	63.700	67.200
Manutenção dos Serviços de Limpeza Pública	239.000	410.000	435.100	458.700
Manutenção da Diretoria de Infraestrutura Urbana	111.000	-	-	-
Construção da Galeria de Água Pluvial da Grota – Bairro Barreiro	16.000	-	-	-
Construção e Melhoria de Estradas, Pontes, Bueiros e Mata-Burros	30.000	5.000	5.400	5.600
SAAE	3.445.071	906.722	962.200	1.014.400
Manutenção dos Serviços Administrativos	2.857.171	331.772	352.100	371.200
Operação e Manutenção do Sistema de Água	587.900	574.950	610.100	643.200

Fonte: Lassance (2017)

9. SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

9.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE LASSANCE

A prestação dos serviços de abastecimento de água existente em Lassance é dividida entre SAAE (Lei Municipal nº 618/93 – ANEXO A), Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Obras) e, em algumas comunidades, por associações comunitárias ou pelos próprios moradores, que na ausência da prestação do poder público, são obrigados a operar e dar manutenção no sistema. De acordo com a Prefeitura Municipal, a população estimada para o ano de 2018 de 6.664 habitantes, sendo que 4.173 (63 %) residem na zona urbana da cidade. Já os outros 2.491 (37 %) habitantes, estão divididos entre as comunidades existentes. Em 2010, 99,5 % dos residentes na zona urbana de Lassance eram abastecidos por rede geral de abastecimento (IBGE, 2010), entretanto, o responsável pela gestão do sistema de abastecimento de água (SAA) na sede do município, o SAAE, informou que o percentual de atendimento é de 95 %. De acordo com o responsável pelo SAAE, um loteamento irregular na sede, conhecido como Chácara Rafael não é abastecido pelo sistema de abastecimento, contudo tem projeto para ampliação do sistema, mas não foi executado até o momento da elaboração do PMSB.

O SAAE também é responsável pela prestação do serviço na comunidade do Brejo. De acordo com IBGE (2018), a população estimada na comunidade é de 1.416 habitantes, e a abrangência de atendimento do SAA também é de 95 %.

A partir do percentual de atendimento e da estimativa da população da sede e do Brejo, tem-se que o número de habitantes atendidos pelo SAA operado pela SAAE é de 5.310, o que representa 79,7 % da população total do município.

A Tabela 9.1 apresenta a estimativa da população atendida pelo sistema operado pelo SAAE no município de Lassance.

Tabela 9.1 – Estimativa de abrangência da rede de distribuição de água, segundo dados do IBGE, DATASUS e SAAE

População total estimada em 2018:	6.664 habitantes
População urbana estimada 2018:	4.173 habitantes
População do Brejo estimada 2018:	1.416 habitantes
População total atendida 2018 (estimativa):	5.310 habitantes
Percentual de atendimento (município):	79,7%
Percentual de atendimento (urbana):	95,0%
Localidades atendidas pela SAAE:	Sede e Brejo
Localidades visitadas e atendidas pela Prefeitura e comunidades:	Barro Branco, Santa Maria, Boqueirão, Palmeiras, Tira Barro, João Martins, Morada Nova, Cotovelo, Lavadinho, Resfriado, Onça e Piedade

Fonte: Adaptado de SAAE (2019), IBGE E DATASUS (2010)

A população residente no restante da extensão territorial de Lassance é abastecida por sistemas gerenciados pela prefeitura, comunidades ou por sistemas individuais, a partir de poços artesianos, captações superficiais e em alguns casos, reaproveitamento de água de chuva.

O uso do caminhão pipa é um recurso frequentemente utilizado para mitigar o problema da escassez hídrica em algumas comunidades. Esta alternativa é de responsabilidade da prefeitura, que possui dois caminhões para atender as demandas das localidades.

A operação e manutenção dos sistemas nas comunidades ocorre, principalmente, através dos moradores locais, uma vez que a prefeitura ajuda com a mão de obra eventualmente, mas como não é uma regra, e dependendo da urgência ou demora do poder público, os próprios moradores realizam a manutenção. O SAAE coopera com as comunidades quando existe a demanda de manutenção dos poços artesianos, contudo, não auxilia na manutenção das outras estruturas do SAA.

Nas comunidades de Tira Barro, Santa Maria, Morada Nova e Onça, há a cobrança pelo uso da água de cada usuário e essa cobrança é revertida em melhoria do sistema, manutenção e em funcionário para atender as demandas do sistema. Nas comunidades de Tira Barro e João Martins por exemplo, é cobrado tarifa dos

usuários de água, sendo 15,00 reais dos associados da Associação comunitário de Tira Barro e João Martins, 25,00 reais para os não associados. O valor arrecadado serve para suprir gastos com energia do sistema, manutenção de rede, reparos de equipamentos e mão de obra da manutenção da rede. O mesmo ocorre na comunidade de Morada Nova, contudo não existe diferenciação do valor pago para associados e não associados, sendo cobrado a tarifa de 15,00 reais para todos os usuários de água. Esta gestão se repete na comunidade do Onça, onde os usuários de água pagam 10,00 reais e o dinheiro é revertido para operação e manutenção do sistema. Na localidade de Santa Maria, com 9 (nove) sistemas de abastecimentos (captação, reservatório e setor de distribuição) diferentes, cada setor de abastecimento tem sua forma de cobrança, sendo que em alguns setores, os usuários pagam tarifa mensal para manutenção do sistema, e em outros, eventuais custos com manutenção são rateados entre os usuários e não existe uma tarifa mensal para abater nestes custos. Vale ressaltar que a prefeitura também ajuda com materiais para manutenção e o SAAE presta manutenção nas captações subterrâneas, mas não supre 100% das necessidades de cada localidade.

A Tabela 9.2 contém as informações operacionais de cada comunidade. De forma geral, o Sistema de Abastecimento de Água de Lassance pode ser visto na Figura 9.1, Figura 9.2, Figura 9.3 e Tabela 9.3.

Tabela 9.2 – Informações operacionais das comunidades

COMUNI- DADE	N°. HABITANTES	CUSTOS		FUNCIONÁ- RIOS	COBRANÇA DE TARIFA
		MANUTENÇÃO MATERIAL	MÃO DE OBRA		
Barro Branco	59	População e Prefeitura	SAAE	Sim	Não
Santa Maria	171	População e Prefeitura	SAAE e Prefeitura	Não	Sim
Boqueirão	80	População e Prefeitura	SAAE e Prefeitura	Não	Não
Palmeiras	62	População e Prefeitura	SAAE e Prefeitura	Não	Não
Tira Barro	118	Associação	Associação	Sim	Sim
João Martins			SAAE e Prefeitura		
Morada Nova	257	Associação	Associação	Sim	Sim
Cotovelo	103	População	População e Prefeitura	Não	Não
Lavadinho	Sem Informação	População	População e Prefeitura	Não	Não
Resfriado	74	População	SAAE	Não	Não
Onça	68	População e Prefeitura	População e SAAE	Sim	Sim
Piedade	83	Associação e Prefeitura	Associação e Prefeitura	Não	Não

Fonte: HIDROBR (2019)

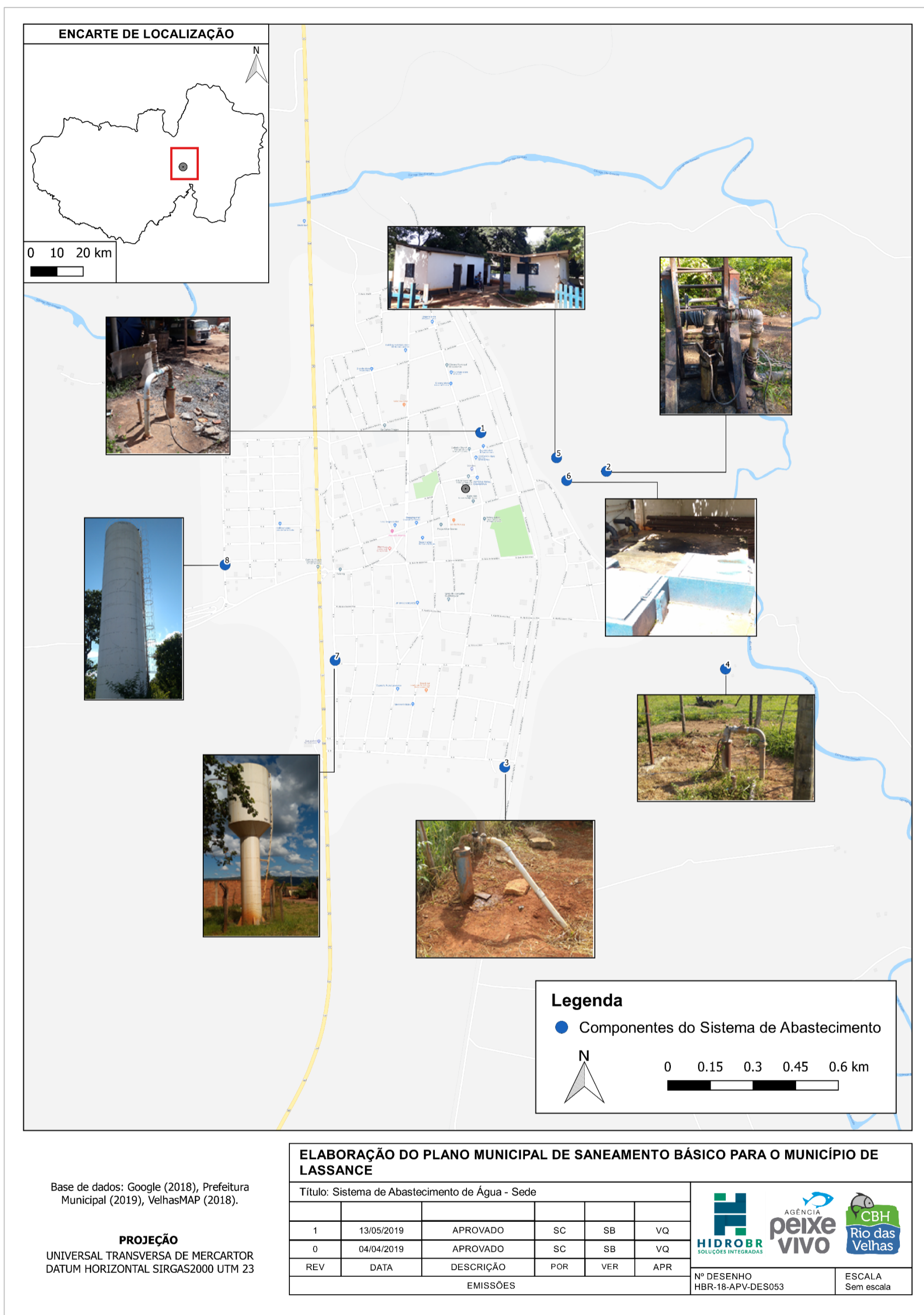
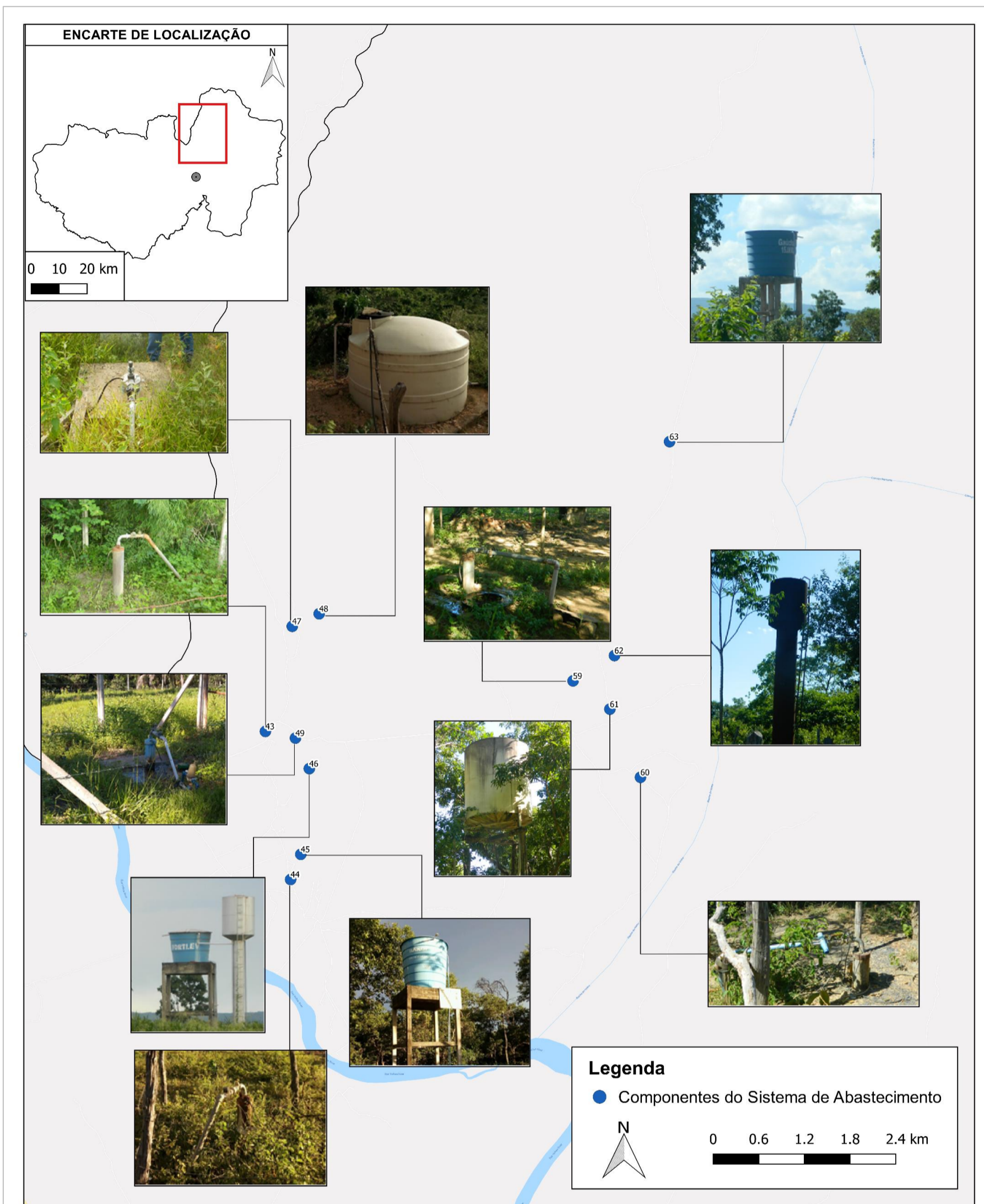


Figura 9.1 – Sistema de Abastecimento de Água - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



Base de dados: Google (2018), Prefeitura Municipal (2019), VelhasMAP (2018).

PROJEÇÃO
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL SIRGAS2000 UTM 23

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA O MUNICÍPIO DE LASSANCE

Título: Sistema de Abastecimento de Água - Comunidades Leste

1	13/05/2019	APROVADO	SC	SB	VQ
0	04/04/2019	APROVADO	SC	SB	VQ
REV	DATA	DESCRIÇÃO	POR	VER	APR
EMISSIONES					



Nº DESENHO
HBR-18-APV-DES054

ESCALA
Sem escala

Figura 9.2 – Sistema de Abastecimento de Água – Comunidades Leste

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



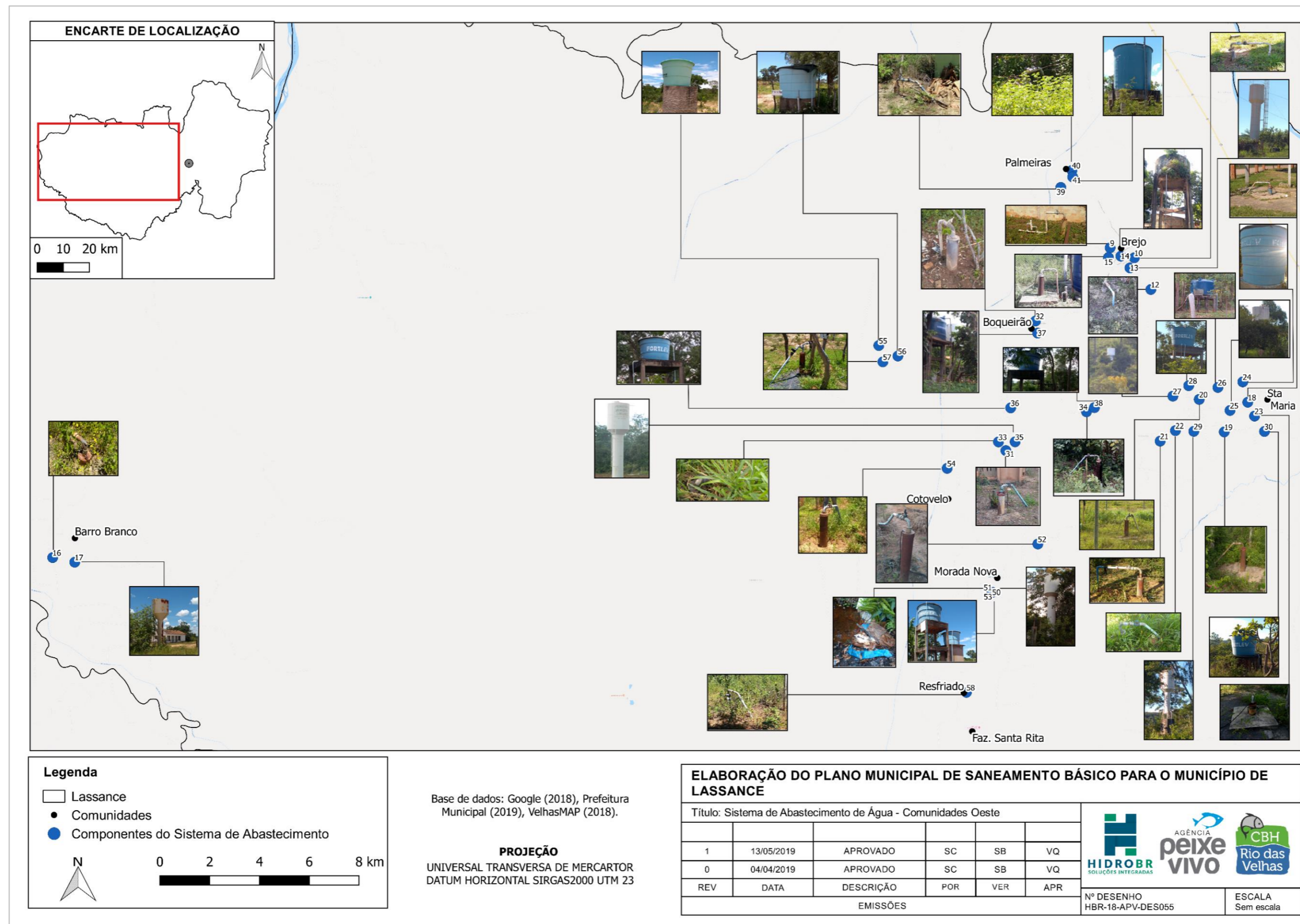


Figura 9.3 – Sistema de Abastecimento de Água – Comunidades Oeste

Fonte: HIDROBR (2019)

Tabela 9.3 – Pontos de interesse dos sistemas de abastecimento de água e respectivas coordenadas (sede e zona rural)

Ponto	Estrutura	Localidade	Coordenadas	
			Latitude	Longitude
1	Poço 02	Sede	17°53'6.27"S	44°34'33.53"O
2	Poço 05	Sede	17°53'10.99"S	44°34'19.40"O
3	Poço 07	Sede	17°53'44.83"S	44°34'31.26"O
4	Poço Sr. Osmar	Sede	17°53'33.55"S	44°34'4.89"O
5	Estação de Tratamento de Água (ETA)	Sede	17°53'4.51"S	44°34'33.66"O
6	Reservatório EN.	Sede	17°53'19.74"S	44°34'35.48"O
7	Reservatório EL.	Sede	17°53'32.67"S	44°34'51.55"O
8	Reservatório AP.	Sede	17°53'21.77"S	44°35'4.73"O
9	Poço 01	Brejo	17°49'2.30"S	44°41'38.26"O
10	Poço 02	Brejo	17°49'7.18"S	44°41'19.63"O
11	Poço 03	Brejo	17°49'6.91"S	44°41'48.22"O
12	Poço 04	Brejo	17°49'48.57"S	44°40'50.28"O
13	Reservatório EL.	Brejo	17°49'9.24"S	44°41'22.60"O
14	Reservatório EL.	Brejo	17°49'2.22"S	44°41'38.04"O
15	Reservatório AP.	Brejo	17°49'6.91"S	44°41'48.22"O
16	Poço	Barro Branco	17°55'15.54"S	44°5'28.20"O
17	Reservatório EL.	Barro Branco	17°55'15.54"S	44°5'28.20"O
18	Poço Igreja	Santa Maria	17°52'17.61"S	44°38'43.31"O
19	Poço Marieta	Santa Maria	17°52'31.21"S	44°39'8.94"O
20	Poço Valter	Santa Maria	17°52'10.98"S	44°39'56.74"O
21	Poço Canabrava	Santa Maria	17°53'6.74"S	44°40'37.26"O
22	Poço Francisco de Brito	Santa Maria	17°52'59.84"S	44°40'9.05"O
23	Poço Santana	Santa Maria	Sem informação	Sem informação
24	Reservatório AP. Igreja	Santa Maria	17°51'49.09"S	44°38'44.66"O
25	Reservatório EL. Marieta	Santa Maria	17°52'19.89"S	44°39'12.89"O
26	Reservatório EL. Marieta	Santa Maria	17°52'19.98"S	44°39'13.06"O
27	Reservatório EL. Valter	Santa Maria	17°52'10.96"S	44°39'56.79"O
28	Reservatório EL. Canabrava	Santa Maria	17°52'10.96"S	44°39'56.79"O
29	Reservatório EL. Francisco de Brito	Santa Maria	17°52'59.14"S	44°40'3.72"O
30	Reservatório EL. Santana	Santa Maria	17°52'53.86"S	44°38'14.97"O
31	Poço 02	Boqueirão	17°53'17.26"S	44°44'9.83"O
32	Poço 03	Boqueirão	17°50'37.86"S	44°43'26.55"O

Ponto	Estrutura	Localidade	Coordenadas	
			Latitude	Longitude
33	Poço 01	Boqueirão	17°53'16.91"S	44°44'9.96"O
34	Poço 04	Boqueirão	17°52'28.54"S	44°42'17.88"O
35	Reservatório EL.	Boqueirão	17°53'15.37"S	44°44'6.38"O
36	Reservatório EL.	Boqueirão	17°52'23.59"S	44°44'1.31"O
37	Reservatório EL.	Boqueirão	17°50'42.25"S	44°43'25.96"O
38	Reservatório EL.	Boqueirão	17°52'24.27"S	44°42'9.77"O
39	Poço 02	Palmeiras	17°47'35.42"S	44°42'53.39"O
40	Poço 01	Palmeiras	17°47'15.30"S	44°42'38.30"O
41	Reservatório EL.	Palmeiras	17°47'15.39"S	44°42'38.24"O
42	Reservatório EL.	Palmeiras	17°47'35.42"S	44°42'53.39"O
43	Poço 01	Tira Barro e João Martins	17°46'47.32"S	44°35'6.12"O
44	Poço 02	Tira Barro e João Martins	17°47'42.12"S	44°35'4.19"O
45	Reservatório EL.	Tira Barro e João Martins	17°47'35.15"S	44°35'0.64"O
46	Reservatório EL.	Tira Barro e João Martins	17°46'53.24"S	44°34'58.43"O
47	Poço*	Tira Barro e João Martins	Sem informação	Sem informação
48	Reservatório AP.*	Tira Barro e João Martins	17°45'50.30"S	44°34'57.15"O
49	Poço	Morada Nova	17°46'47.32"S	44°35'6.12"O
50	Reservatório EL.	Morada Nova	17°56'24.52"S	44°44'26.27"O
51	Manancial superficial	Morada Nova	17°56'24.52"S	44°44'26.27"O
52	Poço	Morada Nova	17°55'21.45"S	44°43'23.94"O
53	Reservatório EL.	Morada Nova	17°56'24.52"S	44°44'26.27"O
54	Poço	Cotovelo	17°53'42.73"S	44°45'27.90"O
55	Reservatório EL.	Cotovelo	17°51'15.15"S	44°46'59.84"O
56	Reservatório EL.	Cotovelo	17°51'22.97"S	44°46'45.49"O
57	Poço	Lavadinho	17°51'21.15"S	44°46'51.66"O
58	Poço	Resfriado	17°58'36.23"S	44°45'1.95"O
59	Poço 01	Onça	17°46'27.77"S	44°32'47.97"O
60	Poço 02	Onça	17°53'21.09"S	44°34'34.42"O
61	Reservatório EL.	Onça	17°46'27.73"S	44°32'47.56"O
62	Reservatório EL.	Onça	17°46'17.88"S	44°32'43.80"O
63	Reservatório EL.	Onça	17°44'34.37"S	44°32'15.50"O

*Comunidade quilombola inserida na localidade de Tira Barro e João Martins.

Fonte: HIDROBR (2019)

9.1.1 Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água

A Tabela 9.4 apresenta as informações de indicadores do SNIS do Município de Lassance dos anos de 2011 a 2016 de forma a avaliar a evolução temporal. Cabe lembrar que os indicadores expressos em R\$ sofrem o efeito da inflação nos custos do prestador.

Os indicadores do ano de 2016 foram comparados com os de outros municípios de Minas Gerais com população até 50 mil habitantes. A amostra é composta por 773 municípios, sendo 536 com serviços de água prestados pela COPASA, 75 pela COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais (COPANOR), 45 SAAEs e 117 de prestadores diversos, geralmente prefeituras com administrações diretas dos serviços.

Para os indicadores do ano de 2016, as cores (verde, amarelo, laranja ou vermelho) indicam o desempenho do município quando comparado com os indicadores dos demais municípios. Adotou-se o critério de quartis¹¹ sendo os limites de cada quartil apresentados nas últimas 4 colunas. Assim, cada uma das cores diz respeito a ¼ dos municípios da amostra. Isto é, o indicador de 2016 estará com marcação em verde se o município de Lassance estiver entre o quarto da amostra (25% dos municípios) de melhor desempenho com relação àquele indicador. O segundo quartil (até a mediana) tem marcação em amarelo. O terceiro quartil, em laranja e o último quartil, em vermelho, indicando que o município pertence ao grupo dos 25% municípios da amostra de pior desempenho.

O objetivo da classificação do desempenho comparativo em cores é permitir a interpretação intuitiva. O critério de quartis visa fornecer referências para cada indicador com base na realidade do Estado de Minas Gerais¹².

Para a definição dos indicadores analisados, optou-se por adotar aqueles do Projeto ACERTAR (ABAR, 2019), que visa a execução, por parte das agências reguladoras,

¹¹ Divisão dos dados em quatro partes iguais. Cada parte representa 1/4 dos indivíduos da amostra.

¹² Observa-se que os indicadores do percentil 100% (última coluna da tabela) referem-se ao município que apresentou o maior indicador. Os valores nem sempre são consistentes ou comparáveis, seja por erros de informações que levam a indicadores inconsistentes ou por casos atípicos. O indicador de receita de esgoto por economia, por exemplo, tem o valor de R\$ 1.658.566/economia. Trata-se do município de Confins, em que a única economia de esgoto é o Aeroporto Internacional de Confins.

da auditoria e certificação dos dados do SNIS, tornando-os mais sólidos e confiáveis. O ACERTAR surgiu na ABAR (Associação Brasileira de Agências Reguladoras) e contou com o apoio do Ministério das Cidades e com financiamento do Banco Mundial, através do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERÁGUAS do Governo Federal e supervisionado pela Agência Nacional de Águas – ANA. O ACERTAR foi instituído pela Portaria nº 719, de 12 de dezembro de 2018.

Os indicadores foram agrupados em 5 grupos:

- I. **Universalização**: abrangência de atendimento dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (coleta) e da atividade de tratamento de esgoto;
- II. **Qualidade**: qualidade da água (análises de água dentro dos padrões de potabilidade) e extravasamentos de esgoto;
- III. **Eficiência**: perdas de água, produtividade de pessoal, despesa média por empregado, índice de consumo de energia elétrica e tarifa média de energia incorrida, despesa de exploração por economia, hidrometração e macromedição;
- IV. **Econômico-Financeiro**: receitas por economia de água e de esgoto, margem de despesa de exploração (cobertura dos custos operacionais), investimentos em água e esgoto por economia de água e uma medida de inadimplência (dias de faturamento comprometidos).
- V. **Contexto**: variáveis fora do controle do prestador, que podem exercer influência sobre os demais indicadores e que devem ser considerados para fins de comparação dos indicadores de desempenho com outros municípios: densidade de rede (extensão de rede por ligação), verticalização (economias por ligação), consumo médio por economia e percentual de tratamento por simples desinfecção (indicativo da fonte e da qualidade da água bruta).

Tabela 9.4 – Indicadores SNIS

Categoria	Lassance - sede	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Percentil			
	Indicador											25%	50%	75%	100%
Universalização	IN023 - Índice de atendimento urbano de água (percentual)					100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	87,9	94,5	99,9	100,0
Qualidade	IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual)					5,3	0,7	6,7	12,8	2,2	0,0	-	-	0,1	100,0
Eficiência	IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual)					28,8	25,2	27,7	6,8	13,7	13,7	17,3	23,3	30,7	90,1
	IN102 - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados)					78	59	68	64	85	89	296	373	456	1.578
	IN008 - Despesa média anual por empregado (R\$/empreg.)					16.327	11.032	10.376	10.810	14.007	16.693	35.590	72.289	84.279	201.759
	IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de água (kWh/m³)					1,52	1,08	1,06	-	-	-	0,54	0,76	1,05	7,00
	IN060 - Índice de despesas por consumo de energia elétrica (R\$/kWh)					-	-	-	-	-	-	0,50	3,60	7,22	41,18
	IN027 - Despesa de exploração por economia (R\$/ano/econ.)					271	280	253	293	332	333	261	321	372	3.606
	IN009 - Índice de hidrometração (percentual)					89,4	88,2	88,9	93,6	95,1	94,0	99,9	100,0	100,0	100,0
	IN011 - Índice de macromedicação (percentual)					-	-	-	-	-	0,0	85,9	100,0	100,0	100,0
Econômico-Financeiro	Receita de água por economia (R\$/ano/econ.)					205,49	211,47	293,04	352,42	347,08	387,27	258,75	397,79	450,74	1.367,44
	IN030 - Margem da despesa de exploração (percentual)					132,0	129,1	86,0	86,3	93,2	86,8	71,0	85,8	102,6	4.640,7
	Investimento em água por economia de água (R\$/economia/ano)					8,20	16,46	6,49	12,54	7,96	3,84	-	7,90	10,76	2.250,79
	IN054 - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)					24,0	29,0	32,0	20,8	24,2	-	1,7	3,9	9,8	775,3
Contexto	IN020 - Extensão da rede de água por ligação (m/lig.)					9,7	9,5	9,1	9,1	9,2	8,9	9,7	12,4	15,3	100,0
	IN001 - Densidade de economias de água por ligação (econ./lig.)					1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01	1,02	1,04	1,07	2,00
	IN053 - Consumo médio de água por economia (m³/mês/econ.)					46,7	52,1	50,5	63,0	65,6	64,6	8,0	8,9	10,1	67,5
	% simples desinfecção (fonte de água)					0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	26%	100%
												25% piores			25% melhores

Fonte: SNIS (2016)

Seguem as análises dos indicadores do Município de Lassance:

Universalização:

- O **índice de atendimento urbano de água (IN023)** mede o percentual da população residente na área urbana do município que se beneficia dos serviços públicos de abastecimento de água potável. Em 2016, este indicador para Lassance foi de 100%, assim como nos anos anteriores, o que indica que este serviço é universal na sede municipal. A meta de universalização do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) para o Sudeste em 2018 (indicador A2¹³) é de 99%.

Qualidade:

- A **incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084)** avalia a qualidade da água distribuída para consumo humano com relação à presença de coliformes totais, pelo atendimento da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Apesar da ocorrência em outros anos, em 2016 não houve amostras coletadas fora dos parâmetros. Assim, o indicador de 2016 para Lassance foi de 0%, colocando o município no melhor quartil da amostra. Em 2017, houve 4 amostras fora do padrão de uma amostra de 190 analisadas.

Eficiência:

- O **índice de perdas na distribuição (percentual) (IN049)** informa o percentual do volume de água distribuído que é perdido até a apuração do volume consumido pelos usuários, seja por questões técnicas (vazamentos) ou comerciais (fraudes, hidrometração deficiente etc.). Em 2016, as perdas de água em Lassance foram de 13,7%, o que colocaria o município no melhor quartil da amostra. Entretanto, pelos relatos de insuficiência de micromedição e ausência de macromedição, tal indicador não é confiável. A imprecisão na medida de perdas do município é preocupante, pois evidencia dificuldades de gestão.

⁴ Indicador A2 do Plansab: % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna.

- O **índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados) (IN102)** expressa a quantidade de ligações de água e de esgoto atendidas, em média, por cada empregado, considerando não apenas os empregados próprios, mas também os terceirizados. O indicador para Lassance foi de apenas 89 ligações por empregado em 2016. Como, neste caso, a produtividade é maior quanto mais elevado for o indicador, Lassance ficou no pior quartil, indicando grande possibilidade de melhoria de forma a reduzir custos.
- A **despesa média anual por empregado (R\$/empreg.) (IN008)** permite análises complementares ao índice de produtividade de pessoal total (IN102). A despesa média por empregado pode ter relação tanto com o custo de vida local quanto com o grau de capacitação dos empregados. O valor de Lassance foi de apenas R\$ 16.693 anuais por empregado em 2016, colocando o município no quartil inferior, ou seja, baixos salários em relação à amostra. Cabe lembrar que a amostra é dominada por municípios com serviços prestados pela COPASA, que paga bons salários.
- O **índice de consumo de energia elétrica em sistemas de água (kWh/m³) (IN058)** representa o consumo de energia elétrica do serviço de abastecimento de água em relação ao volume total produzido (tratado) de água no município. O valor de tal indicador depende da topografia urbana do município, da localização da fonte de abastecimento e da eficiência energética do prestador. Não há informações para Lassance em 2016. Mas os valores de 2011 a 2013 colocariam o município no pior quartil no que diz respeito ao consumo de energia elétrica.
- O **índice de despesas por consumo de energia elétrica (R\$/kWh) (IN060)** mede a tarifa média de energia elétrica (R\$/kWh) paga pelo prestador no município para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Trata-se de uma medida de gestão dos custos de energia elétrica pelo prestador, que pode assumir diversas formas, mesmo com a manutenção do consumo mensal: mudanças de nível de tensão; opção pela modalidade tarifária mais apropriada (azul, verde ou convencional); deslocamento do consumo do horário de ponta para o horário fora de ponta; evitar multas de ultrapassagem de demanda ou de fator de potência; dentre

outras. O SAAE não informou ao SNIS os dados necessários para o cálculo deste indicador.

- A **despesa de exploração por economia (R\$/ano/econ.) (IN027)** avalia a despesa média de exploração por economia (ou unidade consumidora), levando em conta apenas os custos de exploração, sem considerar os custos associados à implantação de infraestrutura (investimentos). É uma medida da eficiência operacional do prestador. Para Lassance, o valor em 2016 foi de R\$ 333 por economia, colocando o município no terceiro quartil, acima da mediana da amostra.

- O **índice de hidrometração (percentual) (IN009)** avalia o percentual das ligações que têm medidor de consumo de água (hidrômetro). Como as tarifas são progressivas de forma a estimular o consumo consciente e evitar desperdícios, a universalização da micromedição (hidrômetros de usuários), desde que precisa e confiável, pode incentivar o uso consciente de água pelos usuários. Por outro lado, na ausência de micromedição, costumam ser adotados faturamentos com altos consumos mínimos em que muitas vezes a conta de água e de esgoto não tem relação com o volume consumido. Além de fundamental na atividade comercial dos prestadores, o índice de hidrometração tem impacto sobre a precisão da apuração do índice de perdas e de outros indicadores que adotam volumes consumidos ou faturados em sua fórmula. Segundo as informações do SNIS, em 2016 a hidrometração atingia 94% das ligações do SAAE, colocando o município no pior quartil. Entretanto, em visita a Lassance em outubro de 2018, houve relatos de que o índice de hidrometração pode ser bem menor, além de haver muitos hidrômetros antigos e com baixa precisão.

- O **índice de macromedição (percentual) (IN011)** mede o percentual do volume distribuído que é macromedido¹⁴. Quanto maior o índice de macromedição, maior a confiabilidade na apuração dos volumes produzidos e, por conseguinte, do índice de perdas de água (IN049). A existência de macromedidores para apurar o volume produzido, na saída da Estação de Tratamento de Água (ETA), também sugere o controle cuidadoso do processo de tratamento de água. Em Lassance, parece não

¹⁴ O SNIS considera como macromedido o volume de água registrado por meio de macromedidores permanentes na saída das Estações de Tratamento de Água (ETAs), unidades de tratamento simplificado (UTS), poços e pontos de entrada de água tratada importada, se existirem.

haver macromedição, o que põe em dúvida o índice de perdas e sugere dificuldades de gestão do serviço.

Econômico-Financeiro:

- A **receita de água por economia (R\$/ano/econ.)** é um indicador construído com informações do SNIS que visa avaliar a fatura média de água por economia (unidade consumidora). Além de ter relação com o nível tarifário, tal indicador sofre influência da estrutura de mercado do prestador, isto é, a distribuição do consumo entre categorias e faixas de consumo. Para Lassance, a fatura anual média de 2016 foi de R\$ 387,27, ou R\$ 32,3 ao mês, colocando o município no segundo quartil, abaixo da mediana.

- A **margem da despesa de exploração (percentual) (IN030)** mede a cobertura das despesas de exploração pela receita direta (água e esgoto). Quanto menor o valor do indicador, maior o excedente gerado para investimentos, pagamentos de empréstimos ou remuneração a acionistas. Valores deste indicador superiores a 1 indicam grave desequilíbrio econômico-financeiro, com receitas insuficientes para cobertura do custo operacional, mesmo desconsiderando os custos associados a construção de infraestrutura. Por outro lado, valores muito baixos podem indicar excedente exagerado. Uma avaliação mais precisa do excedente gerado deve levar em conta a amortização/depreciação dos ativos e a remuneração do capital necessárias, ou, em caso de prestadores públicos sem fins lucrativos, o investimento realizado e os pagamentos de empréstimos. Para Lassance, o indicador de 2016 foi de 86,8%, sugerindo que grande parte da receita tarifária é consumida por custos operacionais (despesas de exploração), sobrando apenas 13,2% para investimentos e pagamento de dívidas. Pelo histórico, percebe-se que o percentual foi ainda maior em outros anos, inclusive maior que 100% em 2011 e 2012, o que significa que a receita tarifária não cobria sequer os custos operacionais. Ou seja, havia grave desequilíbrio econômico-financeiro do SAAE. A leitura deste indicador sugere haver pequena margem para investimentos no Município com receita tarifária, já que não há *superávit* considerável.

- O **investimento em água por economia de água (R\$/economia/ano)** visa avaliar o montante de investimentos anuais realizados no município no serviço de abastecimento de água. Percebe-se que o investimento em 2016 foi de apenas R\$ 3,84/economia/ano, valor abaixo da metade da mediana da amostra. Em anos anteriores, como em 2012 e em 2014, houve maiores investimentos. De qualquer forma, o histórico do indicador para Lassance alerta para a carência de investimentos em infraestrutura, que impede a melhoria dos serviços e impacta os custos operacionais, pela utilização de estrutura antiga. O investimento em 2016 foi de apenas R\$ 6.635,20. Em 2017, o investimento no serviço de abastecimento de água foi de R\$ 98.374,90.¹⁵

- Os **dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias) (IN054)** são uma medida de inadimplência. Não há informação para o ano de 2016. Entretanto, pela análise do histórico de Lassance, percebe-se que a inadimplência no município é muito alta, colocando-o no pior quartil. A inadimplência pode ser resultado desde a dificuldade de pagamento das contas (que tem relação com o nível tarifário e com a renda da população) quanto à percepção da qualidade dos serviços por parte dos usuários e até mesmo a questões culturais.

Contexto:

- A **extensão da rede de água por ligação (m/lig.) (IN020)** é uma medida do adensamento horizontal urbano do município, isto é, a distância média entre ligações. Lassance é um município com distância entre ligações de 8,9 metros, menor que a mediana da amostra (municípios mineiros até 50 mil habitantes), o que implica em maior adensamento.

- A **densidade de economias de água por ligação (econ./lig.) (IN001)** avalia o adensamento vertical, ou verticalização, do município, já que economias são as unidades de consumo (como casas ou apartamentos) e as ligações representam os imóveis (como casas ou prédios). Em caso de ausência de prédios no município, o

⁷ Segundo informações do SAAE, entre setembro de 2017 e março de 2018, o SAAE recebeu R\$ 165 mil da prefeitura municipal para investimento na captação de água. Os recursos foram utilizados para aquisição de materiais e contratação de mão de obra especializada para reestruturação do poço artesiano nº 07.

indicador será igual a 1. A verticalização de Lassance é de apenas 1,01, colocando o município no quartil de menor verticalização.

- O **consumo médio de água por economia (m³/mês/econ.) (IN053)**, mede o volume médio consumido (micromedido ou estimado) por economia ativa. Apesar de ser considerado variável de contexto, fora do gerenciamento do prestador, tem relação com a estrutura tarifária, já que esta pode induzir o consumo consciente. Por exemplo, municípios que adotam faturamento com consumo mínimo tendem a apresentar maior consumo médio por economia, já que a fatura muitas vezes independe do volume de fato consumido. Dada a preocupação em estimular o uso consciente, pela escassez de disponibilidade hídrica e o crescente custo marginal de produção e adução de água tratada (cada vez mais distantes dos centros de consumo), o acompanhamento deste indicador é muito relevante para formuladores de política pública e para o planejamento de investimento por parte de titulares (no PMSB) e prestadores. O SAAE de Lassance pratica faturamento com consumo mínimo de 10 m³ para a categoria residencial, 30 m³ para a categoria comercial e 60 m³ para a categoria industrial. Segundo o SNIS, o consumo médio de Lassance em 2016 foi de 64,6 m³ por economia, montante altíssimo, um dos maiores da amostra. É possível que haja imprecisão do volume medido por deficiências de hidrômetros ou do método de leitura ou mesmo pelo registro de informações. De fato, as informações de volume informadas no SNIS parecem 5 vezes maior que o real.¹⁶ Mesmo corrigindo a informação (dividindo por 5), o consumo médio por economia fica próximo a 13m³, valor considerado alto e que provavelmente tem relação com o faturamento com consumo mínimo. Isso indica a necessidade urgente de ação para estimular o consumo consciente de forma a evitar necessidade de expansão de produção de água tratada. As informações de 2017 para o SNIS apresentaram redução dos volumes de água produzido, tratado e consumido para menos da

⁹ A informação do SNIS de número de economias parece consistente com o extrato de faturamento de outubro de 2018. Entretanto, as informações do SNIS de volumes (produzido, tratado, micromedido, consumido e faturado – AG006, AG007, AG008, AG010 e AG011, respectivamente) parecem estar cerca de 5 vezes maiores que o real. No extrato de outubro de 2018, o volume de volume faturado era de 22.433 m³. A extrapolação deste valor para o ano (multiplicando por 12) resultaria em 269 mil m³, valor cerca de 5 vezes menor que o volume faturado (AG011) informado no SNIS de 2016 (1.353 mil m³). Os valores desta informação referente aos anos 2011 a 2015 vão de 947 mil m³ em 2011 a 1.353 mil m³ em 2015 (exatamente o mesmo valor de 2016).

metade do valor de 2016, mas sem precisão, o que evidência necessidade de adequações de macro e micromedição.¹⁷

- O **% simples desinfecção (fonte de água)** mede a participação do volume de água tratado por simples desinfecção (geralmente apenas cloração, podendo haver também correção de pH e fluoretação), isto é, sem tratamento convencional na ETA (que inclui decantação e filtração). Pode ser uma medida indireta da qualidade ou da fonte de água bruta, já que fontes puras ou subterrâneas podem dispensar o tratamento convencional. Mas também pode indicar carência de estrutura de tratamento de água no município. Segundo o SNIS, toda a água distribuída pelo SAAE tem tratamento convencional em ETA.

9.1.2 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água da Sede de Lassance e comunidade do Brejo

O Sistema de Abastecimento de Água gerenciado pela SAAE é formado por três setores de abastecimento. Um dos setores de abastecimento é o bairro Nova Lassance, que conta um poço artesiano e um reservatório antes da distribuição. Os setores 2 e 3, a água é captada por poços artesianos e direcionados para uma ETA e após a unidade de tratamento, a água direcionada posteriormente para duas linhas diferentes, um segue para a rede de distribuição do centro e demais bairros (setor 2), e outra linha segue para outro reservatório, que abastece o bairro Bela Vista (setor 3).

Para o abastecimento do setor 3, setor de menor pressão da rede, é executado procedimento de manobra de registro, em que é abastecido somente o Bairro Bela Vista de 19:00 horas até as 23:00 horas. Assim, este setor é abastecido em média 16 horas por dia. Já o setor 2, é abastecido em média 10 horas por dia, iniciando a operação as 07:00 horas da manhã e finalizando as 19:00 horas, e o setor 1 opera em média 20 horas por dia.

A rede distribuição dos setores 1 e 3 são operadas por gravidade, já o abastecimento do setor 2 é por recalque. Como o setor 2 não possui reservatório

¹⁰ Nas informações para o SNIS de 2017, o volume produzido (AG006) foi de 750 m³ e os de volume micromedido (AG008), consumido (AG010) e faturado (AG011) foram de exatamente 600 m³.

após a unidade de recalque, a reserva de água deste setor para abastecer cada residência é a caixa d'água de cada moradia (Figura 9.4).

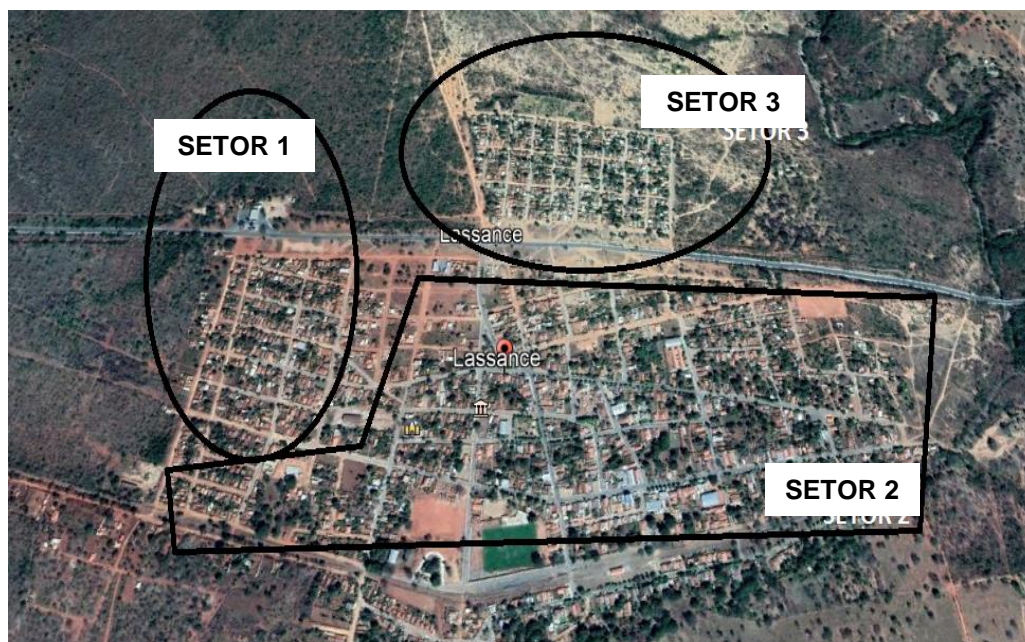


Figura 9.4 – Setores de abastecimento operado pela SAAE – Sede

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

A Tabela 9.5 apresenta a infraestrutura do sistema de abastecimento de água da sede municipal de Lassance, divididos por setor de abastecimento, com as respectivas capacidades de abastecimento.

Tabela 9.5 – Sistema de abastecimento operado pela SAAE - sede

Região Abastecida	Unidade do Sistema	Capacidade de Abastecimento
Setor 1 (Bairro Nova Lassance)	Poço 07	6 m ³ /h
	Reservatório 03 (Elevado)	35 m ³
Setor 2 (centro e demais bairros) e 3 (Bairro Bela Vista)	Poço 02	18 m ³ /h
	Poço 05	4 m ³ /h
	Poço terreno Sr. Osmar	50 m ³ /h
	Reservatório 01 (Enterrado)	30 m ³ *
	Reservatório 02 (Apoiado)	200 m ³

*Reservatório antes da estrutura de recalque.

Fonte: SAAE (2019)

O SAAE também presta o serviço de abastecimento para a comunidade do Brejo. Da mesma maneira do que na sede do município, o sistema do Brejo opera com 4 (quatro) captações subterrâneas. O SAA do Brejo possui 3 setores de abastecimento e são abastecidos em média 15 horas por dia, todos por gravidade após o reservatório.

Após a captação, a água é direcionada para os reservatórios, sem passar por uma unidade de tratamento, todavia, na entrada do reservatório é inserido cloro para a desinfecção da água distribuída. Não existe procedimento de manobra no sistema, mas se os reservatórios não estiverem com um determinado volume, a distribuição é prejudicada, não havendo pressão para atender todas as residências.

A Tabela 9.6 mostra a infraestrutura instalada para atender os setores de abastecimento do Brejo. Como não foram informados os alcances exatos de cada um desses setores, não foi possível elaborar um mapa com as delimitações dos mesmos.

Tabela 9.6 – Sistema de abastecimento operado pela SAAE – Brejo

Setor de Abastecimento	Unidade do sistema	Capacidade de operação
Setor 1	Poço 02	1,5 L/s
	Poço 04	2,7 L/s
	Reservatório (EL)	30 m ³
Setor 2	Poço 01	0,8 L/s
	Reservatório (EL)	15 m ³
Setor 3	Poço 03	1,9 L/s
	Reservatório (AP)	20 m ³ (dois reservatórios de 10 m ³)

Fonte: SAAE (2019)

9.1.3 Manancial e Estrutura de Captação

O SAA da sede de Lassance é abastecido por manancial subterrâneo, com vazão de 16.91 l/s (ANA – Atlas) e 6 poços artesianos em operação. Contudo, de acordo com o gerente do SAAE, a capacidade de oferta de água do sistema foi ampliada devido a troca de bombas que estavam em operação nos poços artesianos. Hoje, o sistema opera com 4 poços artesianos e vazão total de 21,67 L/s. A Figura 9.5 mostra o croqui do atual sistema de abastecimento da sede do município.

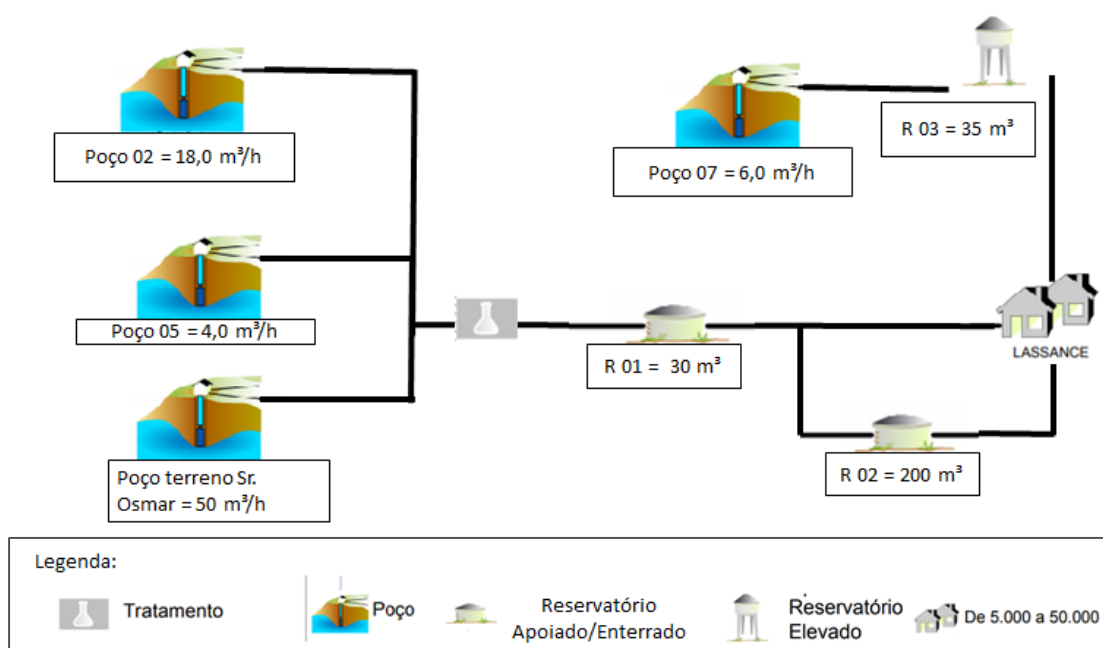


Figura 9.5 – Croqui do sistema de abastecimento de água - Sede

Fonte: Adaptado de ANA (2010)

Esse aumento da capacidade de oferta no sistema é próximo ao proposto pelo estudo realizado pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2010), que indicou a necessidade de 22,00 l/s, operando 12 horas por dia para atender a demanda da sede do município.

A Tabela 9.7 apresenta a vazão, os tempos de operação dos poços e os respectivos volumes captados por dia.

Tabela 9.7 – Dados de operação dos poços da sede

Poço	Vazão (l/s)	Tempo de operação (h)	Volume captado (m³)
Poço 02	5,0	10,0	180,0
Poço 05	1,1	16,0	64,0
Poço 07	1,6	20,0	120,0
Poço Sr. Osmar	13,9	11,5	575,0
Total	21,7		939,0

Fonte: SAAE (2019)

Assim, o volume total captado é de 939,0 m³/d na sede do município, próximo a demanda indicada pelo estudo da Agência Nacional de Águas, que foi de 950,4 m³/d. Não foram encontradas as outorgas para os mananciais utilizados no SAA da

sede. Assim, não foi possível a análise da vazão aduzida versus a permitida para o sistema, e se há a necessidade de um novo manancial.

Segundo o gerente do SAAE, não há previsão para ampliação do sistema de captação, uma vez que melhorias foram feitas no ano de 2018, que possibilitou o atendimento satisfatório do SAA.

As Figura 9.6 a Figura 9.13 apresentam as quatro captações subterrâneas que abastecem o SAA da sede de Lassance, poço 02, poço 05, poço 07 e poço Sr. Osmar respectivamente, e os entornos de cada captação.



Figura 9.6 – Poço 02 - Sede (localizado ao lado do escritório do SAAE)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.7 – Poço 02 - Sede (localizado dentro da área de uma escola)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.8 – Poço 05 - Sede (localizado em um terreno atrás da ETA)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.9 – Poço 02 - Sede (entorno do poço artesiano)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.10 – Poço 07 (poço que abastece Nova Lassance)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.11 – Proteção do Poço 07 - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.12 – Poço Sr. Osmar - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.13 – Proteção do Poço Sr. Osmar

Fonte: HIDROBR (2019)

Como a captação do SAA da sede do município é subterrânea, a proteção do manancial fica dividido entre a proteção contra possível contaminação da água captada e das estruturas de captação instaladas. As proteções das estruturas instaladas são precárias, com facilidade de acesso a animais e pessoas. A Tabela 9.8 mostra as coordenadas geográficas dos poços artesianos nos utilizados para

abastecimento do SAA da sede de Lassance e a Figura 9.14 mostra suas respectivas localizações.

Tabela 9.8 – Relação de mananciais do SAA de Lassance - Sede

Manancial	Coordenadas Geográficas
Poço 02	17°53'6.27" S; 44°34'33.53" O
Poço 05	17°53'11.09" S; 44°34'19.48" O
Poço 07	17°53'44.83" S; 44°34'31.26" O
Poço Terreno Sr. Osmar	17°53'33.55" S; 44°34'4.89" O

Fonte: HIDROBR (2019)

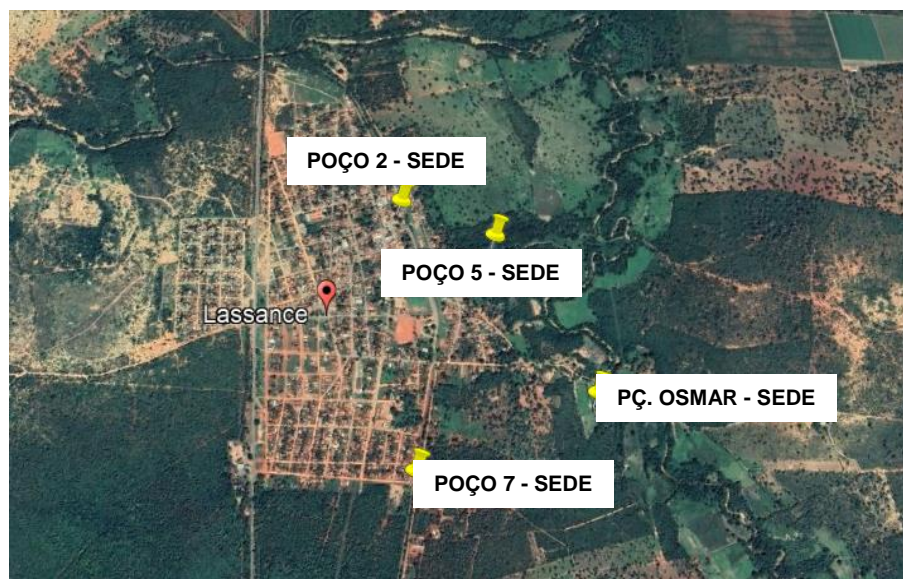


Figura 9.14 – Localização dos mananciais subterrâneos da sede

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

A comunidade do Brejo, também abastecida pelo SAAE, possui captação subterrânea, quatro poços artesianos. De acordo com o operador do sistema, a vazão total de operação é de 6,9 L/s e todos os poços estão instalados dentro ou próximo da área mais adensada comunidade (Figura 9.15).

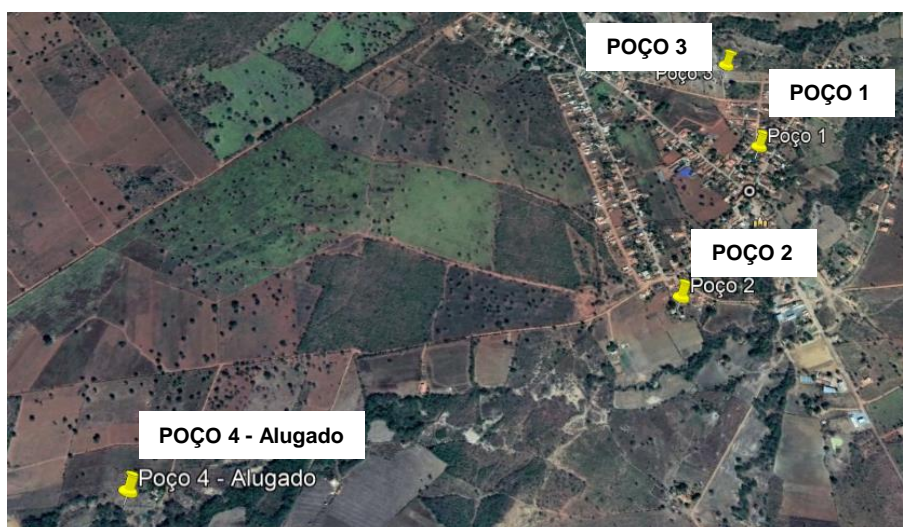


Figura 9.15 – Localização dos poços na comunidade do Brejo

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Os poços operam em média 15 horas por dia para atender a demanda de água da população residente na comunidade, assim o volume total captado diariamente é de 372,6 m³.

A Tabela 9.9 apresenta a vazão, tempo e volume de operação de cada poço instalado no Brejo, além das respectivas localizações.

Tabela 9.9 – Vazão, tempo de operação e volume captado nos mananciais do Brejo

Poço	Vazão (l/s)	Tempo de operação (h)	Volume captado (m ³)	Coordenadas geográficas
Poço 01	0,8	15	43,2	17°49'2.32" S; 44°41'38.27" O
Poço 02	1,5	15	81,0	17°49'6.79" S; 44°41'48.11" O
Poço 03	1,9	15	102,6	17°49'9.01" S; 44°41'21.96" O
Poço 04	2,7	15	145,8	17°49'48.57" S; 44°40'50.28" O
Total	6,9		372,6	

Fonte: SAAE (2019)

A captação do sistema não tem previsão da ampliação da capacidade aduzida de acordo com o operador do SAAE, uma vez que o poço 03 foi instalado recentemente e possibilitou o incremento da capacidade de atendimento do sistema.

Da mesma maneira do que para a sede, não foram encontradas as vazões de outorga dos poços em operação, assim, não foi possível a análise da vazão aduzida em contraponto com a permitida para o sistema, e se há a necessidade de um novo manancial.

Contudo, o poço 04 é alugado pela SAAE, e além da taxa mensal que paga para o proprietário do poço e a energia do sistema, o morador ainda utiliza da água sem nenhum custo.

As Figura 9.16 a Figura 9.23 mostram os quatro poços, do poço 01 a 04, instalados no SAA da comunidade do Brejo.



Figura 9.16 – Poço 01 - Brejo (próximo ao Posto de Saúde)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.17 – Proteção do Poço 01 – Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.18 – Poço 02 – Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.19 – Proteção do Poço 02 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.20 – Poço 03 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.21 – Proteção do Poço 03 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.22 – Poço 04 - Brejo (Poço alugado pelo SAAE)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.23 – Proteção do Poço 04 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)

9.1.4 Estrutura de Tratamento

Os mananciais em geral, apresentam variadas condições de qualidade de água bruta. Vários fatores são importantes para a manutenção da qualidade de água em uma captação superficial, como a distância da nascente, despejos de efluentes domésticos e industriais, proteção no entorno do manancial etc. Desta forma, existem situações em que a água captada apresenta necessidade de várias etapas de tratamento para alcançar os parâmetros exigidos para a potabilidade da água. Já em mananciais subterrâneos, a qualidade de água tende ser melhor, possibilitando assim, uma simplificação no tratamento para alcançar a potabilidade exigida pelo Ministério da Saúde, contudo, mesmo nestes mananciais, uma análise completa deve ser feita antes da adoção do manancial como ponto de captação do sistema de abastecimento, uma vez que pode haver elevadas concentrações de metais pesados por exemplo.

Como a captação do SAA de Lassance é somente subterrânea, a exigência de tratamento da água bruta captada no município é menor, sendo necessária somente a cloração para atender a potabilidade exigida. O tratamento empregado para a distribuição no centro e bairros, exceto bairro Nova Lassance, é somente o uso de cloro para desinfecção e a adição de flúor antes da distribuição. Já o setor de

abastecimento do bairro Nova Lassance, a captação é direcionada para reservação e depois para a distribuição, sem a etapa de cloração e fluoretação.

A capacidade de operação da ETA, localizada na sede de Lassance (17°53'15.08"S; 44°34'21.50"O), é de 13,88 L/s (ANA – Atlas), inferior a vazão afluente a estação quando os 3 (três) poços estão em operação simultaneamente, 20,0 L/s. Isto posto, apesar da etapa de tratamento incluir apenas cloração, a unidade de tratamento não atende possíveis demandas futuras, principalmente se necessitar de outras etapas de tratamento.

Ademais, as instalações da ETA devem ser reformadas e as condições de trabalho dos operadores da estação necessitam de uma atenção maior, uma vez que esses operadores trabalham próximos às unidades recalque do sistema, o que gera um ruído constante, prejudicando a qualidade do serviço dos trabalhadores. As Figura 9.24 e Figura 9.25 mostram respectivamente a entrada da ETA e o ponto de chegada da água bruta aduzida dos Poços 02, 05 e Sr. Osmar.



Figura 9.24 – ETA – Sede

Fonte: HIDROBR (2019)

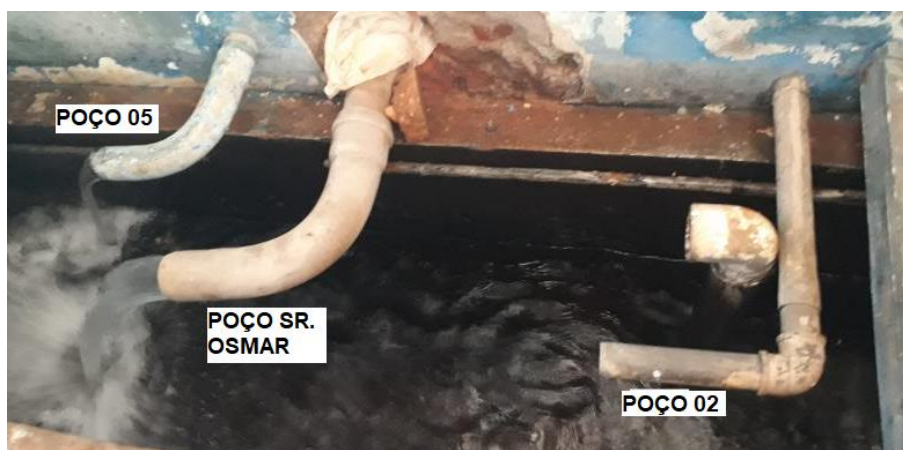


Figura 9.25 – Chegada da água dos Poços 02, 05 e Sr. Osmar

Fonte: HIDROBR (2019)

A ETA conta com um laboratório improvisado para análise de cloro residual, que é feita de duas em duas horas, uma casa de máquinas, onde está instalado a unidade de recalque (Figura 9.26), e um almoxarifado. O reservatório de 30 m³ está instalado dentro da área da ETA e os reservatórios com cloro ficam ao lado do canal que chega água bruta (Figura 9.27).



Figura 9.26 – Estação elevatória de água tratada

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.27 – Tanque de cloro – ETA

Fonte: HIDROBR (2019)

9.1.5 Estrutura de Reservação

O SAA de Lassance possui três reservatórios (Figura 9.28, Figura 9.29 e Figura 9.30), sendo um reservatório enterrado (REN) de 30 m³, um reservatório apoiado (RAP) 200 m³ e um reservatório elevado (REL) de concreto 35 m³.



Figura 9.28 – Reservatório enterrado - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.29 – Reservatório apoiado - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.30 – Reservatório elevado - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)

A Tabela 9.10 mostra as características das unidades de reservação instaladas na sede de Lassance.

Tabela 9.10 – Reservatórios SAAE - Sede

Reservatório	Volume (m³)	Situação	Material	Coordenadas
Res 01 - EN	30	Operando	Concreto	17°53'19.74" S; 44°34'35.48" O
Res 02 - AP	200	Operando	Metálico	17°53'21.77" S; 44°35'4.73" O
Res 03 - EL	35	Operando	Metálico	17°53'42.07" S; 44°34'48.18" O

Fonte: SAAE (2019)

A capacidade total de reservação do sistema é de 265 m³ e ao comparar com o volume necessário para atender o sistema a partir da produção diária de água, o volume de reservação seria de 379 m³/dia, acima da capacidade atual implantada na sede. Ademais, o setor 2 de abastecimento não possui reservatório após a estação elevatória, assim, quando ela não está em operação, as residências da parte central da sede possuem reservado somente o volume de cada caixa d'água.

A comunidade do Brejo também possui quatro reservatórios, sendo dois deles para um mesmo setor de abastecimento. Estes reservatórios são de 10 m³ cada, foram instalados recentemente junto com o poço artesiano para atender o setor 3. Já o reservatório que abastece o setor 1, possui 30 m³ e está em bom estado de conservação, diferente do reservatório que abastece o setor 2, feito de concreto e o estado de conservação não é adequado, apresentando vazamentos e crescimento de vegetação sobre ele.

As Figura 9.31, Figura 9.32 e Figura 9.33 apresentam os três reservatórios instalados na localidade do Brejo.



Figura 9.31 – Reservatório elevado setor 1 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.32 – Reservatório elevado setor 2 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.33 – Reservatório apoiado setor 3 - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)

O volume necessário de reservação para atender a comunidade do Brejo é de 129 m³, superior à capacidade instalada atualmente (80 m³). Além disto, de acordo com o operador do sistema, os reservatórios não proporcionam carga suficiente para atender todo o sistema, uma vez que os reservatórios precisam estar quase cheios para enviar água para todas as residências, como já citado no item 9.1.2.

9.1.6 Estrutura de Distribuição

A distribuição de água tratada é feita a partir de 20 (vinte) quilômetros de rede (SNIS, 2016), e de acordo com o responsável pelo sistema, a rede de distribuição é subdimensionada, com diâmetros de 25 mm, 40 mm, 50 mm e 60 mm, tornando o sistema ineficiente. O setor 3, referente ao bairro Bela Vista, é a zona de menor pressão do sistema, desta forma, são necessárias manobras de registros para atender a demanda deste bairro.

A Figura 9.34 mostra o croqui da rede de distribuição existente na sede de Lassance.

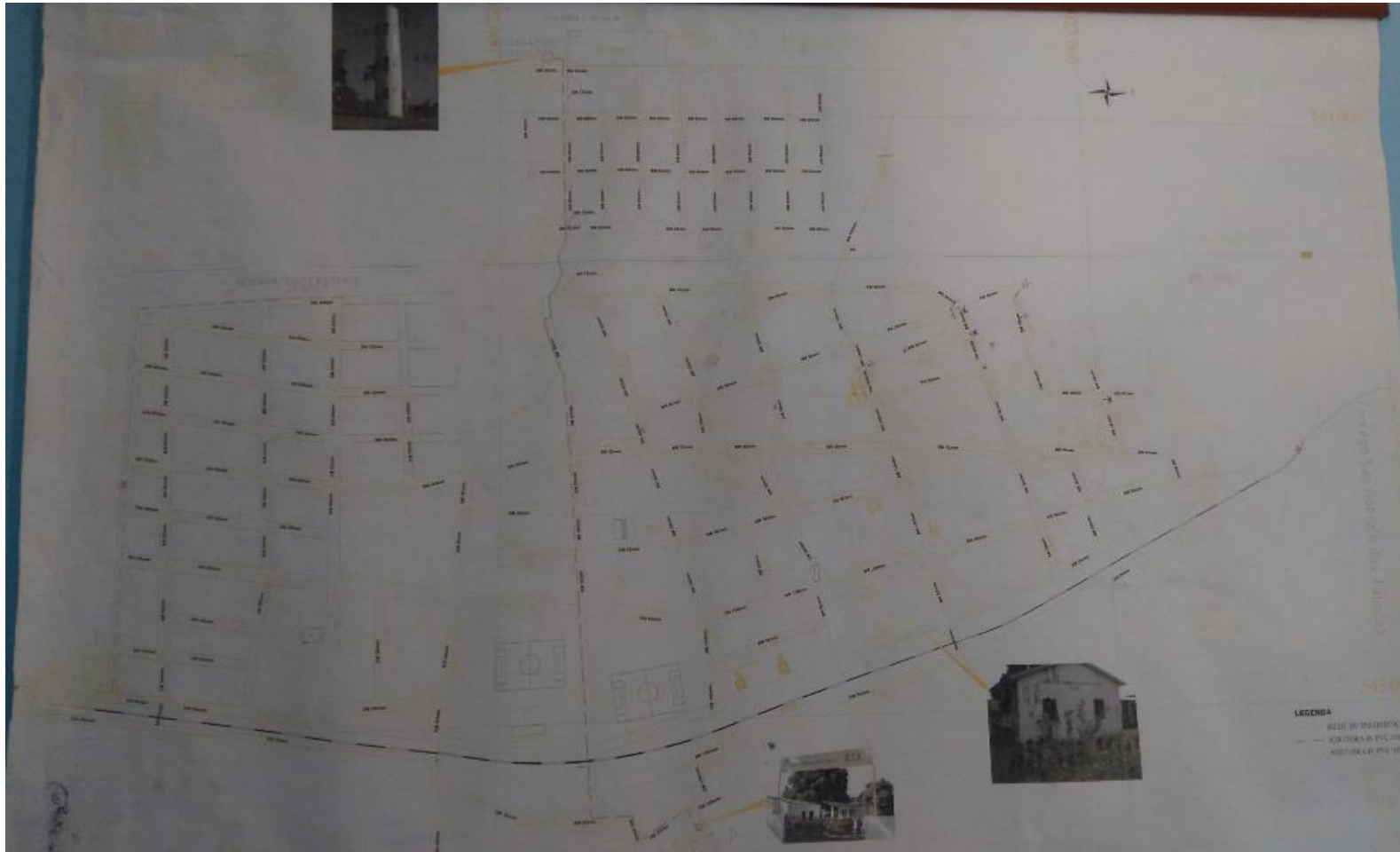


Figura 9.34 – Croqui da rede de distribuição da sede

Fonte: SAAE (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



A rede de distribuição possui 1.797 ligações ativas de água e 1.812 economias ativas de água, somando a sede do município e a comunidade do Brejo e segundo o responsável pela operação, 95 % das residências dos dois locais possuem ligação de água atendidas pelo SAAE. O operador do sistema de abastecimento do Brejo indicou que para universalizar o atendimento na localidade, seriam necessários mais 300 metros de rede.

9.1.7 Informações Operacionais

As informações operacionais do sistema de abastecimento fornecidos ao SNIS (2016) são referentes a sede do município e a comunidade do Brejo, ambas gerenciadas pelo SAAE.

Apesar do SNIS (2016) indicar 97% das economias ativas de água serem micromedidas, o gerente do SAAE relatou que apenas 50% do sistema possui hidromedidação. Ademais, os hidrômetros instalados não estão em estado de uso adequado, dificultando a medição da quantidade de consumo de água em parte dos domicílios existentes. O SAA não possui macromedidação, dificultando assim medir as perdas no sistema de distribuição.

Devido ao baixo índice de micromedidação e a falta de informação sobre o consumo *per capita* fornecido pelo SAAE, o consumo médio diário por habitante no município de Lassance, pode ser estimado a partir das informações de volume de água produzido, 1.311,6 m³/d, a população atendida pelo sistema, 5.310 habitantes (sede + Brejo) e o índice de perdas no sistema. Assim sendo, adotando o índice de perdas médio para o estado de Minas Gerais, de 35 % (SNIS, 2016), e a produção *per capita* de 247,0 L/hab.dia, o consumo *per capita* estimado é de 160 l/hab.dia, sendo próximo aos consumos *per capita* médios no Brasil em 2016, de 164 L/hab.dia e em Minas Gerais, 155 l/hab.dia (SNIS, 2016).

A estrutura organizacional do SAAE conta com 13 funcionários na sede de Lassance e outros dois funcionários na localidade do Brejo, sendo apenas dois deles efetivos do SAAE, o restante trabalha sob contratação direta. A Tabela 9.11 apresenta a estrutura organizacional por função.

Tabela 9.11 – Estrutura organizacional SAAE - Sede e Brejo

Cargo	Número de funcionários
Diretor	1
Diretor adjunto	1
Tesoureiro	1
Operador de ETA	4
Manutenção do sistema	4 (2 na sede + 2 no brejo)
Leiturista	1
Auxiliar administrativo	1
Controle de qualidade de água	1
Recursos humanos	1

Fonte: SAAE (2019)

9.1.8 Qualidade da Água Bruta e Água Tratada

Para controle da qualidade da água e garantia da potabilidade do abastecimento quanto aos parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação n°. 5/2017, anexo XX do Ministério da Saúde, o SAAE realiza análise de amostras do sistema de abastecimento do município de Lassance. Na própria unidade de tratamento é realizado de duas em duas horas análise de cloro residual. Além disto, é enviado mensalmente para o SAAE de Pirapora, 10 (dez) amostras, divididas entre bairros da sede e comunidade do Brejo, para análises físico-químicas e bacteriológicas. Os pontos de coletas são selecionados por serem estratégicos, com grande movimento de pessoas, posto de saúde, creches e escolas. A Tabela 9.12 mostra os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da saúde e a Tabela 9.13 apresenta os resultados das amostras coletadas no dia 26/11/2018 e analisado pelo SAAE de Pirapora.

Tabela 9.12 – Parâmetros estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº5/2017, anexo XX do Ministério da Saúde

Parâmetros	Unidade	Recomendação
Cloro	mg/L	Mínimo 0,2 mg/L e máximo 2 mg/L
pH	-	Entre 6,0 e 9,5
Flúor	mg/L	Até 1,5
Ferro	mg/L	Máximo 0,3
Turbidez	NTU	Máximo 5,0 NTU
Coliformes Totais	NMP/100 mL	Ausência em 100 ml de amostra em 100% das amostras coletadas
Escherichia Coli	NMP/100 mL	Ausência em 100 ml de amostra em 100% das amostras coletadas
Bactérias Heterotróficas	UFC/100 mL	500

Fonte: SAAE *apud*. Ministério da Saúde (2018)

Tabela 9.13 – Análise de qualidade de água tratada (26/11/2018)

Bairro	NTU	Flúor	Ferro	pH	Cloro	NCMF/ 100 mL coli. total	E.Coli/ 100 ml	UFC/100ml
Barreiro	1,2	0,45	0,0	7,98	1,00	<1 ⁽¹⁾	<1 ⁽¹⁾	<2,2 ⁽²⁾
N. Lassance	1,68	0,36	0,0	7,94	0,80	<1	<1	<2,2
N. Lassance	1,31	0,28	0,0	7,80	0,80	<1	<1	<2,2
N. Lassance	0,74	0,38	0,0	7,78	0,80	<1	<1	<2,2
Brejo	2,96	0,29	0,0	7,70	2,00	<1	<1	<2,2
Brejo	0,54	0,36	0,0	7,85	0,80	<1	<1	<2,2
Bela Vista	0,55	0,39	0,0	7,83	0,40	Presença	<1	<2,2
Centro	0,89	0,24	0,0	7,71	0,80	<1	<1	<2,2
Centro	0,90	0,35	0,0	7,77	0,80	<1	<1	6
Expedicionários	0,97	0,34	0,0	7,74	0,80	<1	<1	<2,2

(1) Coli. total e *E. coli* menor que 1 indica ausência;

(2) UFC menor que 2,2 indica ausência.

Fonte: SAAE (2018)

A análise indicou presença de coliformes totais na amostra coletada no bairro Bela Vista, ponto de menor pressão da rede e assim, maior probabilidade de contaminação. Pode-se perceber que a concentração de cloro no ponto é a menor

dentre todos os pontos de coleta, mesmo que ainda dentro da faixa permitida, pode ter ocorrido por ser o ponto mais distante da rede ou o consumo devido à uma possível contaminação da rede. Além disto, uma das amostras coletadas no centro mostrou presença de Bactérias Heterotróficas. Assim, os resultados da amostra do bairro Bela Vista não atendem aos limites de potabilidade estabelecidos.

A Portaria de Consolidação nº5/2017, anexo XX do Ministério da Saúde, estabelece que o controle da qualidade da água é de responsabilidade de quem oferece o abastecimento coletivo ou de quem presta os serviços alternativos de distribuição. Isto posto, o controle de qualidade realizado pela SAAE abrange sua área de cobertura, sendo que nas demais localidades onde há o abastecimento coletivo, o controle de qualidade fica sob responsabilidade da prefeitura.

Desta maneira, a Prefeitura Municipal de Lassance deveria realizar através da Vigilância Sanitária, coletas aleatórias no município a fim de conferir a potabilidade da água distribuída para a população. Contudo, atualmente, a vigilância sanitária realiza coleta somente na sede do município, principalmente, devido à dificuldade de logística e financeira.

Este sistema de informação foi estabelecido a partir dos objetivos específicos do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA), que é baseado nos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) e foi implantado em 1999 apoiado em uma iniciativa da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde do Brasil, por meio da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental.

A vigilância sanitária realizou no município de Lassance 66 (sessenta e seis) coletas nas unidades do SAAE durante o ano de 2018, sendo 5 coletas mensais divididas entre o Centro e Nova Lassance. Foram realizadas análises somente de turbidez, coliformes totais e *E. coli* (Tabela 9.14).

Tabela 9.14 – Análise de água feitas pela Vigilância Sanitária - Sede

Parâmetro	Quantitativo mínimo de análise	Número de amostras realizadas	Percentual de cumprimento da diretriz nacional
Turbidez	108	64	59,26%
Coliformes totais/ <i>E. Coli</i>	108	66	61,11%

Fonte: Vigilância Sanitária (2019)

Análises feitas em pontos estratégicos do município são importantes para garantir a segurança da água distribuída para a população e monitorar a prestação do serviço de abastecimento de água. Os resultados encontrados pela vigilância sanitária indicam que quase 40 % das amostras não atendem aos parâmetros estabelecidos na Portaria de Consolidação nº5/2017, anexo XX do Ministério da Saúde, indicando que existe necessidade melhorias no sistema de tratamento e de abastecimento do SAA de Lassance. Além disto, a vigilância sanitária deveria estabelecer um programa de coletas em outros locais do município, para avaliar também a água distribuída por sistemas não operados pelo SAAE.

9.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA COMUNIDADES

Os sistemas coletivos de abastecimento de água das localidades são gerenciados pela Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Obras, e pelas próprias comunidades, com exceção de Brejo que é gerenciada pelo SAAE. De 2.491 moradores, estima-se que em 2018 apenas 40,54% tenha acesso a rede de abastecimento de água (IBGE, 2018).

A Tabela 9.15 apresenta as formas de abastecimento de água da população rural, a partir de dados do DATASUS. Do total de habitantes espalhados pela zona rural destaca-se que 43,68 % se abastece de água através de poços ou nascentes próprios ou fora da propriedade e 4,09 % utiliza água de chuva através de cisternas de 16 m³, fornecidas pelo governo federal (Figura 9.35), ou de outras formas.

Tabela 9.15 – Quantidade de moradores por tipo de abastecimento de água - área rural

População Rural estimada em 2018	2.491 habitantes
População com água de rede geral	1.010 habitantes
População com água de poços ou nascente sem informação de canalização	525 habitantes
População com água de poços ou nascente fora da propriedade	563 habitantes
População com água de carro-pipa	17 habitantes
População com água de chuva armazenada em cisterna	89 habitantes
População com água de chuva armazenada de outra forma	13 habitantes
População com água de rio, açude, lago ou igarapé	261 habitantes
População com água de outras formas	13 habitantes

Obs.: A quantidade de habitantes, foi estimada, por proporção, considerando o total de habitantes da área rural informado pela prefeitura.

Fonte: Adaptado de IBGE *apud* DATASUS (2010)



Figura 9.35 – Cisternas para captação de água pluvial

Fonte: HIDROBR (2019)

Os mananciais para a captação de água utilizados são, em sua maioria, do tipo subterrâneo, apenas as comunidades de Boqueirão, Morada Nova e Onça possuem captação superficial. Das 11 (onze) comunidades, 8 (oito) são abastecidas por sistemas de água coletivo, além disso, 6 (seis) comunidades são ou já foram

abastecidas por caminhão-pipa (Santa Maria, Palmeiras, Morada Nova, Cotovelo, Lavadinho e Onça).

9.2.1 Mananciais dos SAA das Comunidades Rurais

Conforme dito anteriormente, a Prefeitura Municipal de Lassance é responsável pela prestação do serviço de abastecimento de água nas comunidades, inclusive pela gestão de fornecimento de água através de caminhão-pipa. Neste aspecto vale ressaltar que um dos pontos de abastecimentos dos caminhões, fica próximo à sede do município, no mesmo terreno que é utilizado como lixão. Segundo informações da Prefeitura, a água desse poço foi analisada e pelos resultados estava própria para consumo humano, apesar de sua localização, mostrada na Figura 9.36. Contudo, deve ser feita uma vigilância constante neste manancial a fim de garantir a segurança da água distribuída à população.

A vigilância da qualidade da água distribuída pelo caminhão pipa deve ser feita também nos outros locais de captação pelo caminhão, uma vez que a maioria dos pontos é formado por mananciais superficiais. A escolha do manancial é feita a partir de análise visual do curso d'água e pela proximidade da comunidade, assim, comunidades como Morada Nova, Cotovelo e Lavadinho, também é utilizado o Córrego do Cotovelo para abastecimento do caminhão pipa. Já a comunidade do Onça, é recorrido ao Córrego do Vinho para captação de água pelo caminhão pipa. Assim, junto com a rotina de inspeção da qualidade da água dos sistemas de abastecimento das comunidades pela Vigilância Sanitária, deve-se incluir a avaliação da qualidade dos córregos utilizados para suprir a demanda de água em eventuais necessidades.



Figura 9.36 – Localização do poço na área do lixão

Fonte: HIDROBR (2019), Adaptado de Google Earth (2019)

Esse poço possui outorga de funcionamento, a Portaria n° 709/2007, com vazão de 3,60 m³/h (1,00 L/s) por um período de quatro horas por dia, os detalhes da outorga são apresentados no Anexo B.

A Tabela 9.16 apresenta um resumo, com as formas de captação existentes em cada comunidade.

Tabela 9.16 – Tipos de captações existentes por comunidade

COMUNIDADE	SUPERFICIAL (L/s)	SUBTERRÂNEA (L/s)	NÃO CONVENCIONAL
BARRO BRANCO		X	coleta água pluvial
SANTA MARIA		X	cisterna
BOQUEIRÃO	X	X	cisterna
PALMEIRAS		X	cisterna (poço raso)
TIRA BARRO		X	cisterna
JOÃO MARTINS		X	cisterna
MORADA NOVA	X	X	cisterna
COTOVELO		X	cisterna
LAVADINHO		X	cisterna
RESFRIADO		X	cisterna
ONÇA	X	X	cisterna
PIEIDADE	X	X	cisterna e cap. individuais

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

Das captações superficiais foi possível visitar os pontos das comunidades de Morada Nova e Piedade, mostrados na Figura 9.37 e Figura 9.38. Os pontos de Onça e Boqueirão ficam em locais distantes e de difícil acesso.



Figura 9.37 – Captação superficial - Morada Nova

Fonte: HIDROBR (2019), Adaptado de Google Earth (2019)



Figura 9.38 – Captação Superficial - Piedade

Fonte: HIDROBR (2019), Adaptado de Google Earth (2019)

A captação de Morada Nova se encontra em área vegetada, em surgência local, sem pontos de contaminação à montante, porém não apresenta proteção física ou cercamentos, sendo de fácil acesso a pessoas e animais. Segundo moradores locais, o volume de água da surgência vem diminuindo ao longo dos anos e uma avaliação mais completa deve ser feita para identificar possíveis causas deste efeito, uma vez que há relatos diversos sobre este problema. Os moradores indicam que plantações de eucalipto e soja a montante da nascente podem prejudicar o manancial de captação, ademais, foi citado que na cabeceira do corpo hídrico passa uma estrada e com o movimento de automóveis e caminhões pode assorear a nascente. Apesar de ser um item a ser discutido no âmbito da Política de Recursos Hídricos, a proteção e o uso do corpo hídrico afetam diretamente o saneamento, uma vez que a comunidade utiliza o manancial para abastecimento da população, e este abastecimento é insuficiente atualmente, já que Morada Nova vem sendo auxiliada pela prefeitura através de caminhão pipa frequentemente.

A captação de Piedade se encontra em área vegetada, porém pelas imagens do Google Satélite, pode-se observar a existência de atividades de agricultura à montante do ponto de captação, além disso, assim como em Morada Nova, o ponto não é protegido facilitando assim o acesso de pessoas a animais.

Barro Branco utiliza água captada de chuva e um poço tubular, que segundo informações da prefeitura, opera com vazão de 0,83 L/s durante 8 horas, captando um volume total de 23,9 m³/dia. Este poço possui a laje de proteção, mas sua área não está isolada e precisa de limpeza, conforme Figura 9.39.



Figura 9.39 – Poço tubular - Barro Branco

Fonte: HIDROBR (2019)

Em Santa Maria, além das cisternas existem oito poços de captação, dos quais foram possíveis identificar dados operacionais de apenas 3 três, conforme abaixo:

- O poço da Figura 9.40 opera com vazão de 1,53 L/s durante 9 horas gerando um volume total de água de 49,57 m³/dia;
- O poço da Figura 9.41 opera com vazão de 2,36 L/s durante 9 horas gerando um volume total de água de 76,46 m³/dia;
- O poço da Figura 9.42 opera com vazão de 0,50 L/s durante 6,5 horas gerando um volume total de água de 11,70 m³/dia;

Em seguida apresentam-se as fotos (Figura 9.43 a Figura 9.47) do isolamento e estado de conservação dos outros cinco poços, todos funcionam em média 9 horas por dia, apenas os poços da Figura 9.44, Figura 9.45 e Figura 9.47. têm cerca de proteção, a maioria deles também possuem lajes, com exceção dos poços em Figura 9.40, Figura 9.43 e Figura 9.46.

Ademais destaca-se que foi encontrado cadastro de outorga para apenas um poço (Figura 9.46) em Santa Maria, a Portaria n° 777/2007, que permite a captação de 1 L/s durante 4 horas, os detalhes dessa outorga são apresentados no Anexo B.



Figura 9.40 – Poço Tubular 1 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.41 – Poço Tubular 2 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.42 – Poço Tubular 3 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.43 – Poço Tubular 4 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.44 – Poço Tubular 5 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.45 – Poço Tubular 6 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.46 – Poço Tubular 7 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.47 – Poço Tubular 8 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)

Boqueirão além da captação superficial, possui quatro poços de abastecimento, nenhum deles têm laje de proteção, nem isolamento com cerca, conforme da Figura 9.48 a Figura 9.51.



Figura 9.48 – Poço tubular 1 - Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.49 – Poço tubular 2 - Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.50 – Poço tubular 3 - Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)

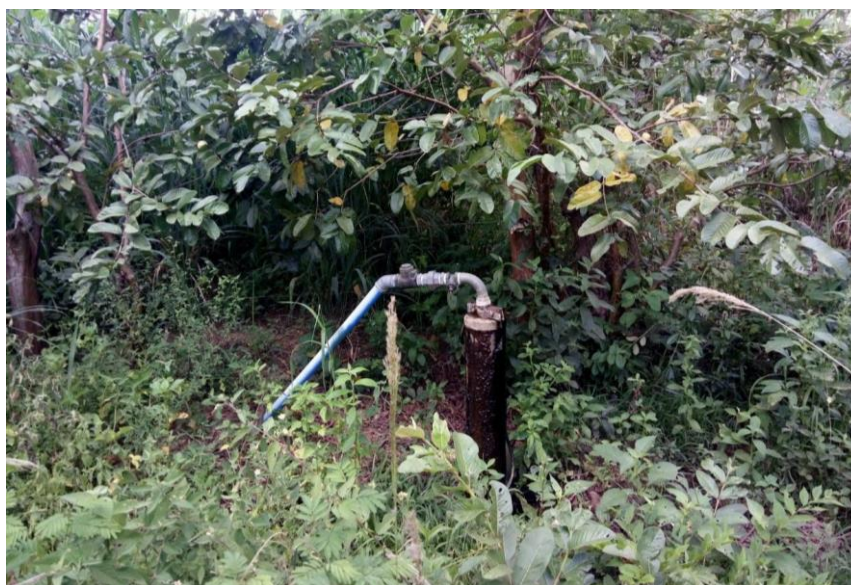


Figura 9.51 – Poço tubular 4 - Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)

Em Palmeiras há dois poços tubulares que captam um volume diário total de 27m³ e 95,04m³, o poço tubular 1 opera com vazão 2,5 L/s durante 3 horas e o poço tubular 2 fica ligado por 6 horas. Assim como em Boqueirão os poços não possuem proteção (Figura 9.52 e Figura 9.53).



Figura 9.52 – Poço tubular 1 - Palmeiras

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.53 – Poço tubular 2 - Palmeiras

Fonte: HIDROBR (2019)

Da mesma forma que em outras comunidades, os poços instalados na comunidade de Tira Barro não possuem nenhuma forma de proteção (Figura 9.54 e Figura 9.55), ficando expostos ao acesso de pessoas e animais. O dado fornecido do poço 1 é a vazão, de 2,22 L/s, porém não se sabe por quanto tempo o sistema é operado.

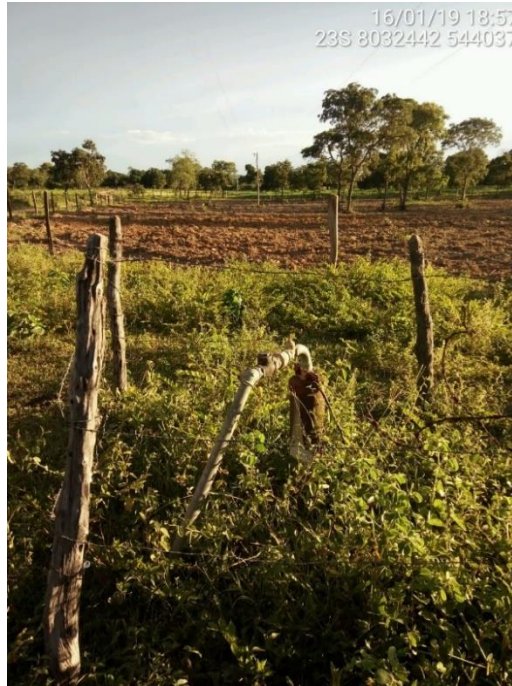


Figura 9.54 – Poço tubular 1 - Tira Barro

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.55 – Poço tubular 2 - Tira Barro

Fonte: HIDROBR (2019)

Em João Martins, há apenas um poço, além das cisternas para fornecimento de água à população, e assim como Tira Barro, a única informação a respeito dele é a vazão, de 4,17 L/s.

Em Morada Nova, para além da captação superficial, há também captação subterrânea, o poço 1 opera com vazão de 2.22 L/s, mas não há informação das horas de funcionamento, além disso, somente ele possui laje de proteção, conforme demonstrado na Figura 9.56. O poço 2, apresentado na Figura 9.57, operava até 2018, contudo secou. Este manancial era responsável por abastecer uma parte da comunidade de Morada Nova, que atualmente precisa de auxílio de caminhão pipa e soluções individuais para suprir as demandas de água.



Figura 9.56 – Poço tubular 1 - Morada Nova

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.57 – Poço tubular 2 - Morada Nova

Fonte: HIDROBR (2019)

Nas comunidades de Cotovelo, Lavadinho, Piedade e Resfriado há um poço em cada, sendo que, nenhum é isolado com cerca ou qualquer outro tipo de proteção. Ademais, não há informações sobre a operação de cada poço, com exceção de Resfriado, que trabalha com vazão de 1,33 L/s. Nas Figura 9.58, **Figura 9.59** e **Figura 9.60** é possível ver o estado de conservação e acesso a área deles.



Figura 9.58 – Poço tubular - Cotovelo

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.59 – Poço tubular - Lavadinho

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.60 – Poço tubular - Resfriado

Fonte: HIDROBR (2019)

A comunidade Onça também possui dois poços tubulares para captação de água, poço 1 e poço 2. O poço 1 (Figura 9.61) opera com vazão de 1,94 L/s e o poço 2 (Figura 9.62) opera com vazão de 1,38 L/s, e assim como na maioria dos casos, a

proteção dos mananciais é precária, não garantindo o isolamento das unidades de captação.



Figura 9.61 – Poço tubular 1 - Onça

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.62 – Poço tubular 2 - Onça

Fonte: HIDROBR (2019)

A Tabela 9.17 apresenta de forma esquemática as coordenadas e informações operacionais dos poços por comunidade.

Tabela 9.17 – Dados operacionais das captações subterrâneas por comunidade

DADOS GERAIS		MANANCIAIS SUBTERRÂNEA				
COMUNIDADE	Nº. HAB.	COORDENADAS (Lat;Long)		VAZÃO (L/s)	TEMPO OPERAÇÃO (h/dia)	VOLUME DIÁRIO (m³)
BARRO BRANCO	59	17°55' 15.6"S	45° 5' 28.3"O	0.83	8	23.9
SANTA MARIA	171	17° 53' 6.75"S	44° 40' 37.2"O	1.53	9	49.57
		17° 52' 31.2"S	44° 39' 8.95"O	2.36	9	76.46
		17°52'34.21"S	44°38'28.70"O	0.5	6.5	11.7
		17° 52' 59.8"S	44° 40' 9.05"O	Sem dados vazão	9	Sem dados de volume diário
		17° 52' 10.9"S	44° 39' 56.7"O	Sem dados vazão	9	Sem dados de volume diário
		17° 54' 22.13"S	44° 40' 37.74"O	Sem dados vazão	9	Sem dados de volume diário
		17° 54' 53.73"S	44° 42' 25.2" O	Sem dados vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário
BOQUEIRÃO	80	17° 52' 17.61"S	44° 38' 43.31"O	Sem dados vazão	9	Sem dados de volume diário
		17° 53' 16.9"S	44° 44' 9.9"O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário
		17° 53' 17.3"S	44° 44' 9.8" O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário
		17° 50' 37.9"S	44° 43' 26.6"O	1.12	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário

DADOS GERAIS			MANANCIAIS SUBTERRÂNEA			
COMUNIDADE	Nº. HAB.	COORDENADAS (Lat;Long)	VAZÃO (L/s)	TEMPO OPERAÇÃO (h/dia)	VOLUME DIÁRIO (m³)	
		17°52'28.41"S 44°42'17.88"O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
PALMEIRAS	62	17°47' 15.3" S 44° 42' 38.3" O	2.5	3	27	
		17°47' 35.4" S 44° 42' 53.4"	4.4	6	95.04	
TIRA BARRO	118	17°47'42.09" S 44°35'4.12"O	2.22	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
		17°46'47.32"S 44°35'6.12"O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
JOÃO MARTINS		17°47'25.02"S 44°35'41.02"O	4.17	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
MORADA NOVA	257	17° 56' 20.2"S 44° 44' 5.3"O	2.22	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
		17° 55' 14.8" S 44° 43' 47.8"O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
COTOVELO	103	17°53'42.7"S 44°45'27.9"O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
LAVADINHO		17° 51' 21.15"S 44° 46' 51.7"O	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
RESFRIADO	74	Sem informações sobre coordenadas	1.33	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
ONÇA	68	17° 46' 27.7"S 44° 32' 47.9"O	1.94	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
		17° 44' 25.5"S 44° 32' 33.8"O	1.38	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	
PIEDADE	83	Sem informações sobre coordenadas	Sem dados de vazão	Sem informação de operação	Sem dados de volume diário	

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



9.2.2 Sistemas de Reservação e Distribuição das Comunidades

Os sistemas das comunidades apresentam, em sua maioria, estruturas bem simples. São divididos em apenas três etapas: Captação, Reservação e Distribuição, vale ressaltar, que na totalidade dos casos, não há nenhuma forma de tratamento das águas captadas, tanto das superficiais quanto das subterrâneas. No item anterior foram apresentadas as captações existentes, seu estado de conservação e capacidade de operação. Serão apresentados abaixo os reservatórios de cada comunidade e seus respectivos volumes, localização e estado de conservação, assim como uma apresentação geral das redes de distribuição.

Em algumas comunidades, não foi possível a identificação dos reservatórios, por se situarem em locais distantes e de difícil acesso, assim, nestes casos foram considerados os volumes apresentados pela Prefeitura Municipal. Já o estado de conservação de cada unidade é variado, havendo reservatórios em bons estados de conservação, e outros danificados, com necessidade de manutenção ou substituição.

Segue a Tabela 9.18 com as informações de volume total para cada comunidade e na sequência as fotos detalhadas dos reservatórios (**Figura 9.63** a Figura 9.83).

Tabela 9.18 – Resumo das unidades de reservação por comunidade

Comunidade	População Total	Quant.	Volume total (m³)	Estado Conservação
Barro Branco	59	1	5	Ruim
Santa Maria	171	9	76	Bom
Boqueirão	80	4	26	Bom
Palmeiras	62	2	30	Bom
Tira Barro	118**	1	10	Médio
João Martins		2	10	Bom
Morada Nova	257	2	20	Bom
Cotovelo	103	2	15	Bom
Lavadinho*	Sem informação	2*	20	Bom
Resfriado	74	1	11	Bom
Onça	68	1	5	Ruim
Piedade	83	0	0	Não se aplica

*Na época da visita de campo, os reservatórios de Lavadinho não haviam sido instalados, contudo, já estavam de posse da prefeitura.

**A Prefeitura Municipal informou apenas a população somada de Tira Barro e João Martins.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)



Figura 9.63 – Reservatório Barro Branco

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.64 – Reservatório 1 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.65 – Reservatório 2 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.66 – Reservatório 3 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.67 – Reservatório 4 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.68 – Reservatório 5 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)

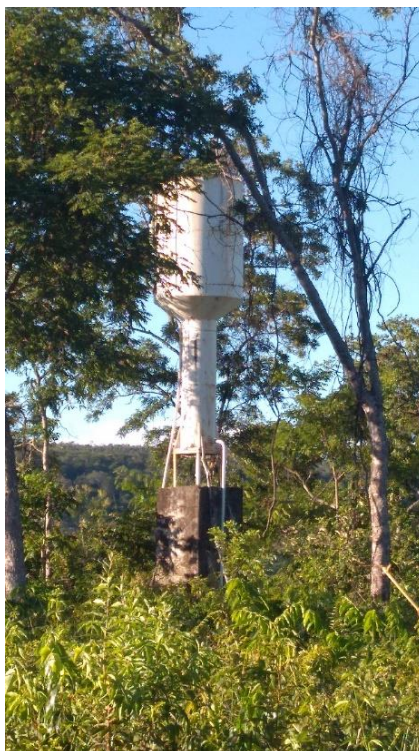


Figura 9.69 – Reservatório 6 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.70 – Reservatório 7 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.71 – Reservatório 8 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.72 – Reservatório 9 - Santa Maria

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.73 – Reservatório 1 - Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.74 - Reservatório 2 – Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.75 – Reservatório 3 - Boqueirão

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.76 – Reservatório 1 - Palmeiras

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.77 – Reservatório 2 - Palmeiras

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.78 – Reservatório - Tira Barro

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.79 – Reservatório 1 – Morada Nova

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.80 – Reservatório 2 - Morada Nova

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.81 – Reservatório 1 - Lavadinho

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.82 – Reservatório 2 - Lavadinho

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 9.83 – Reservatório - Onça

Fonte: HIDROBR (2019)

As informações coletadas a respeito da Rede de Distribuição são imprecisas, devido ao fato de ser uma parte do sistema que fica enterrada e à falta de projetos destas comunidades. Em geral, as redes são de Policloreto de Vinila (PVC) ou mangueiras, assentadas em valas rasas e por consequência, necessitam de manutenção com certa frequência. Poucas comunidades têm 100% das casas atendidas pela rede, havendo várias famílias atendidas por sistemas individuais.

No geral, as comunidades apresentam deficiências nos sistemas de abastecimento existentes. Na comunidade de Barro Branco, o reservatório não possui cota suficiente para atender todas as residências, sendo indicado a substituição da estrutura de reservação. Já as comunidades próximas ao córrego do Cotovelo (Morada Nova, Boqueirão, Palmeira e Cotovelo) além dos mananciais existentes, há moradores que utilizam água do córrego para complementar o volume de água e suprir as demandas e em João Martins, foi relatada a dificuldade do abastecimento em horas de maior consumo. Além dos problemas encontrados a partir dos mananciais e estruturas instaladas, a manutenção também gera ineficiência do abastecimento. A demora para o reparo das unidades pode prejudicar o

fornecimento de água para as residências, como no caso da comunidade do Onça, em que algumas famílias ficaram sem abastecimento devido ao rompimento de tubulação e o reparo não havia sido feito até o momento da visita a campo para elaboração do PMSB.

Os problemas relatados e a falta de água em épocas de estiagem agravam a situação do abastecimento das comunidades de Lassance, e o uso do caminhão pipa se torna mais frequente.

9.3 CONSUMO E DEMANDA DE ABASTECIMENTO

Os sistemas de abastecimentos gerenciados pelo SAAE apresentam baixo índice de micromedição e não existem macromedição dos volumes produzidos, conforme relatado pelo gestor do sistema, assim, o cálculo de produção de água para a sede do município e comunidade do Brejo foi feito a partir do tempo de operação das captações e as vazões de operação informadas pelo SAAE. Conforme indicado no Item 9.1.7, a produção *per capita* é de 247,0 l/hab.dia. Já para estimativa do consumo *per capita*, foi considerado esta produção média *per capita* e o índice de perdas médio para o estado de Minas Gerais (35%). Assim, conforme citado no item 9.1.7, a estimativa do consumo médio *per capita* para a sede de Lassance e a comunidade do Brejo é 160,55 L/hab.dia.

A Tabela 9.19 apresenta a vazão necessária para atender a sede de Lassance e a comunidade do Brejo, considerando a universalização dos serviços. Como discutido no item 9.1.3, não foi possível avaliar a demanda de abastecimento em relação a oferta dos mananciais devido à falta de informação das outorgas. Já as estruturas de reservação e tratamento são insuficientes para atender a atual demanda e demandas futuras.

Tabela 9.19 – Estimativa de demanda de Água das localidades atendidas pelo SAAE - Sede e Brejo

Lassance	População	Consumo água		
		Vazão média (l/s)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)
Sede+Brejo	5.589	15,97	19,17	28,76

Fonte: HIDROBR (2019)

Para as comunidades, a medição de consumo por habitante, na maioria dos casos, é de difícil medição, uma vez que não há controle de micromedição ou macromedição. Ademais o uso da água nestas localidades é dividido em alguns casos entre consumo humano, dessedentação de animais e o cultivo de agricultura familiar.

O cálculo do consumo *per capita*, pode ser deduzido pelo tempo de operação do sistema, vazão de captação e número de usuários, contudo, para as comunidades de Lassance, os responsáveis pela operação não sabiam com precisão estas informações. Assim nas localidades onde não foi possível fazer este cálculo, adotou-se o valor de 140,0 L/hab.dia, indicado por Von Sperling (2005), Tabela 9.20.

Tabela 9.20 – Consumo médio *per capita* para populações dotadas de ligações domiciliares

Porte Comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio <i>per capita</i> (l/hab.dia)
Povoado rural	< 5.000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena Localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade Grande	> 250.000	150 a 300

Fonte: Von Sperling (2005)

A partir do consumo *per capita* médio da zona urbana e zona rural, a Tabela 9.21 mostra o consumo anual para o município de Lassance.

Tabela 9.21 – Consumo anual de água nas zonas urbana e rural

Demanda	População	Per Capita (L/hab.dia)	Consumo (m³/ano)	(%)
Urbano	5.589	160,55	307.519	80
Rural	1.075	140,00	54.932	20
		Total	382.451	100

Fonte: HIDROBR (2019)

9.4 AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE MANANCIAIS

Conforme apresentado no capítulo de Caracterização Geral, no município de Lassance, observa-se que diversos mananciais iniciam dentro de seu próprio território, ou seja, não recebem contribuição de outros municípios. É possível identificar os principais mananciais como: Ribeirão São Gonçalo das Tabocas e o Rio das Velhas, próximos a sede de Lassance, mostrado na Figura 9.84, além de outros córregos como o Cotovelo que passa próximo a algumas comunidades (Figura 9.85).

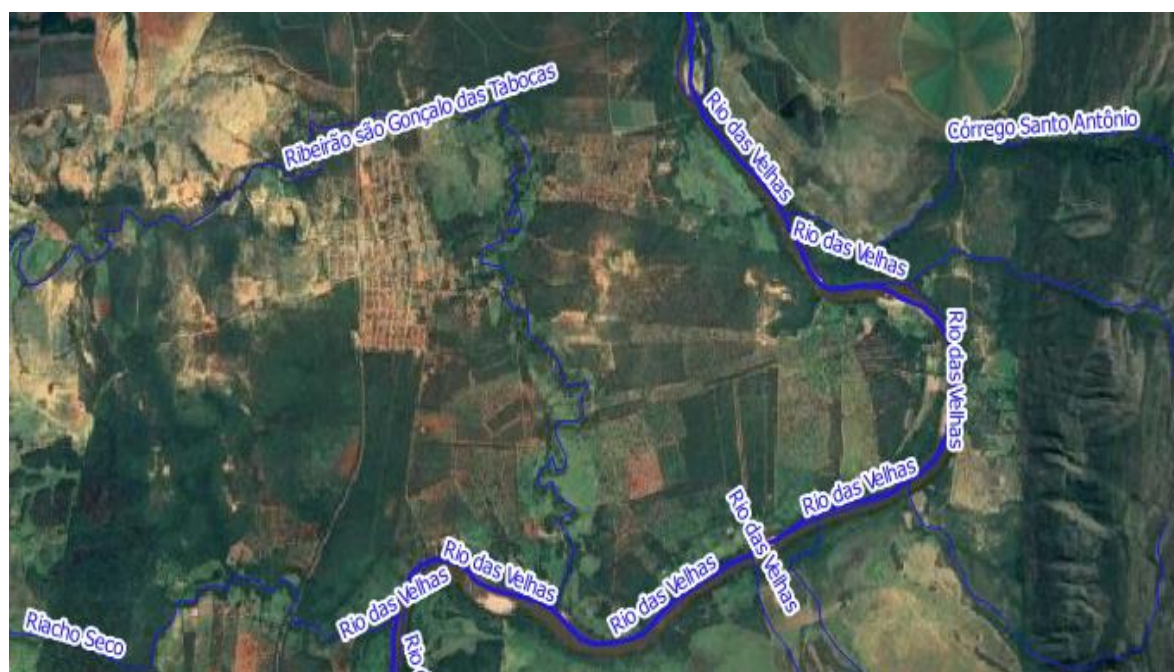


Figura 9.84 – Mananciais próximos a sede de Lassance

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

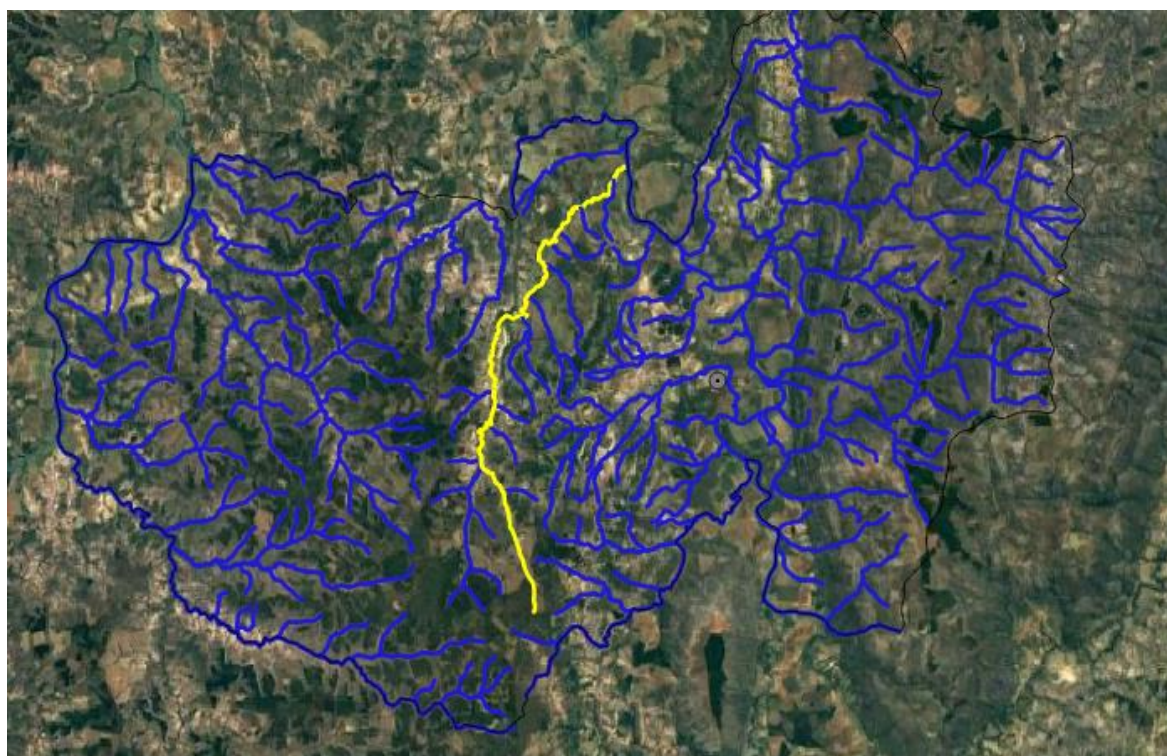


Figura 9.85 – Percurso do Córrego Cotovelo no município

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Como já discutido no item 9.3, o abastecimento de água na sede municipal provavelmente não está satisfatório, sendo o volume captado do manancial inferior a estimativa de demanda local. Não foi possível análises comparativas com os dados de outorga, pois ela não foi encontrada, assim não se sabe se os mananciais do SAA estão operando próximo de seu limite ou se há possibilidade de ampliação.

Na sede do município, além dos mananciais mostrados na Figura 9.84, foi discutido na audiência pública a possibilidade de aproveitamento de uma captação existente, que abastecia uma destilaria que hoje está desativada. Essa possível captação, fica na Serra do Cabral e sua água é aduzida até a destilaria por tubulação e canal aberto e a dificuldade de ser aproveitar essa fonte é a forma de travessia a ser utilizada para se transpor o Rio das Velhas. Também é necessária uma análise qualitativa e quantitativa dessa captação, pois a unidade de tratamento instalada em Lassance possui somente etapa de cloração.

Reforçando a discussão do item 9.1, algumas comunidades são abastecidas frequentemente por caminhão-pipa, assim nessas localidades é necessária uma análise mais aprofundada sobre possíveis captações para atender a demanda atual e futura.

Além das captações superficiais, deve ser considerado como possibilidade, o uso de captações subterrâneas, principalmente nas regiões rurais, por ser uma forma de captação que geralmente necessita de tratamento de água simplificado (simples desinfecção) e apresenta baixo risco de contaminação.

9.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prestação do serviço de abastecimento de água de Lassance precisa de planejamento mais adequado, uma vez que o sistema possui vários pontos carentes, tanto pela falta de ações estruturais, quanto pela falta de ações estruturantes. Abaixo estão listadas as principais considerações sobre os sistemas de abastecimento de água na zona urbana e rural.

- A prestação do serviço de abastecimento de água da sede de Lassance e da comunidade do Brejo é de responsabilidade do SAAE, e o índice de atendimento atual é de 95% nestas localidades.
- Apesar do índice de micromedição indicado pelo SNIS (2016) ser 94%, de acordo com o responsável pelo sistema, o índice de hidromedidação atual é de 50%, tanto para a sede quanto para o Brejo. Ademais, não há macromedição do volume produzido em ambos os sistemas.
- As estruturas de tratamento são precárias, precisando de reforma e ampliação, já que a capacidade de tratamento é inferior a demanda do sistema.
- O tratamento atual não é suficiente para atender os padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde, uma vez que análise realizada no dia 26/11/2018 indicou presença de Coliformes Totais em amostra coletada no bairro Bela Vista. Análises realizadas pela Vigilância Sanitária também

confirmam esta situação, já que quase 40% das amostras não cumpriram a diretriz nacional quanto aos parâmetros de Coliformes Totais/E. Coli.

- Deve-se avaliar a qualidade do ambiente de trabalho na ETA, principalmente devido à localização da unidade de recalque, que está muito próximo de onde os operadores do sistema ficam. Esta unidade emite barulho constante e pode gerar outros tipos de problema para os funcionários.
- De acordo com o responsável pelo SAA, não há previsão de investimentos no sistema nos próximos anos, sendo a última ação de melhoria no ano de 2018, a troca da bomba do Poço Sr. Osmar, que possibilitou o aumento da vazão de adução de água bruta.
- Os sistemas de abastecimento das comunidades são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que em alguns casos, devido a ineficiência da prestação, também são operados por Associações comunitárias.
- Os sistemas de abastecimento nas comunidades são ineficientes, apresentando problemas nos mananciais, captação, reservação e distribuição, e estes problemas refletem na necessidade de abastecimento de algumas comunidades por caminhão pipa.
- Existe possível conflito pelo uso da água nos Córregos do Cotovelo e Córrego do Vinho, o que deve ser analisado com maior profundidade e promover a integração com a Política de Recursos Hídricos.

10. SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

10.1 INDICADORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O SNIS, traz alguns indicadores operacionais e financeiros acerca do Sistema de Esgotamento Sanitário de Lassance. Assim como no item 9.1 apresenta-se na Tabela 10.1 os dados de 2012 a 2016 de forma a avaliar a evolução temporal dos indicadores. Ademais, foram utilizados os mesmos parâmetros de comparação com os outros municípios de Minas Gerais com população de até 50 mil habitantes, assim como para a divisão dos quartis.

Os índices IN102, IN060 e IN030 serão repetidos na tabela dos indicadores de esgoto, pois consideram de forma conjunta, dados de água e esgoto, conforme detalhado nas análises apresentadas após a tabela.

Tabela 10.1 – Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Lassance

Categoria	Lassance - sede	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	Percentil			
	Indicador	95	00	05	10	11	12	13	14	15	16	25%	50%	75%	100%
Universalização	IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto (percentual)					-	-	-	-	-	-	53,7	83,4	97,7	100,0
	IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual)					-	-	-	-	-	-	-	1,6	100	100,0
Qualidade	IN082 - Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extrav. /Km)					-	-	-	-	-	-	0,5	3,6	7,2	41,2
Econômico -Financeiro	Receita de esgoto por economia (R\$/ano/econ.)											74,79	198,32	301,12	1.658.566,84
	Investimento em esgoto por economia de água (R\$/economia/ano)					-	-	-	-	-	-	-	-	1,12	699,49
												25% piores			25% melhores

Fonte: SNIS (2016)

Universalização:

- O **índice de atendimento urbano de esgoto (IN024)** mensura o percentual da população urbana do município que se beneficia dos serviços públicos de esgotamento sanitário, isto é, que está conectada à rede coletora de esgoto. Como não há serviço público de esgotamento sanitário no município, o índice foi igual a 0%. A meta de universalização do Plansab para o Sudeste em 2018 é de 94% (indicador E2¹⁸), indicando o grande atraso do Município neste aspecto.
- O **índice de tratamento de esgoto (IN016)** é uma medida do percentual de esgoto coletado que é tratado antes da disposição final. Assim como a coleta de esgoto, não há tratamento no Município de Lassance. A meta de universalização do Plansab para o Sudeste em 2018 é 63% (indicador E4¹⁹).

Qualidade:

- **Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extrav./km) (IN082)**, segundo o SNIS, extravasamentos são fluxos indevidos de esgotos ocorridos nas vias públicas, nos domicílios ou nas galerias de águas pluviais como resultado do rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos. Como não há serviço de esgotamento sanitário em Lassance, este indicador não se aplica.

Eficiência:

- O **índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados) (IN102)** expressa a quantidade de ligações de água e de esgoto atendidas, em média, por cada empregado, considerando não apenas os empregados próprios, mas também os terceirizados. O indicador para Lassance foi de apenas 89 ligações por empregado em 2016. Como, neste caso, a produtividade

¹⁸ Indicador E2 do Plansab: % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.

¹⁹ Indicador E4 do Plansab: % de tratamento de esgoto coletado.

é maior quanto mais elevado for o indicador, Lassance ficou no pior quartil, indicando grande possibilidade de melhoria de forma a reduzir custos.

- O **índice de despesas por consumo de energia elétrica (R\$/kWh) (IN060)** mede a tarifa média de energia elétrica (R\$/kWh) paga pelo prestador no município para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Trata-se de uma medida de gestão dos custos de energia elétrica pelo prestador, que pode assumir diversas formas, mesmo com a manutenção do consumo mensal: mudanças de nível de tensão; opção pela modalidade tarifária mais apropriada (azul, verde ou convencional); deslocamento do consumo do horário de ponta para o horário fora de ponta; evitar multas de ultrapassagem de demanda ou de fator de potência; dentre outras. O SAAE não informou ao SNIS os dados necessários para o cálculo deste indicador.

Econômico-Financeiro:

- A **receita de esgoto por economia (R\$/ano/econ.)** é um indicador construído com informações do SNIS que visa avaliar a fatura média de esgoto por economia (unidade consumidora). Como em Lassance não há serviço de esgotamento sanitário, não há receita de esgoto.

- A **margem da despesa de exploração (percentual) (IN030)** mede a cobertura das despesas de exploração pela receita direta (água e esgoto). Quanto menor o valor do indicador, maior o excedente gerado para investimentos, pagamentos de empréstimos ou remuneração a acionistas. Valores deste indicador superiores a 1 indicam grave desequilíbrio econômico-financeiro, com receitas insuficientes para cobertura do custo operacional, mesmo desconsiderando os custos associados a construção de infraestrutura. Por outro lado, valores muito baixos podem indicar excedente exagerado. Uma avaliação mais precisa do excedente gerado deve levar em conta a amortização/depreciação dos ativos e a remuneração do capital necessárias, ou, em caso de prestadores públicos sem fins lucrativos, o investimento realizado e os pagamentos de empréstimos. Para Lassance, o indicador de 2016 foi de 86,8%, sugerindo que grande parte da receita tarifária é consumida por custos operacionais (despesas de exploração), sobrando apenas 13,2% para investimentos

e pagamento de dívidas. Pelo histórico, percebe-se que o percentual foi ainda maior em outros anos, inclusive maior que 100% em 2011 e 2012, o que significa que a receita tarifária não cobria sequer os custos operacionais. Ou seja, havia grave desequilíbrio econômico-financeiro do SAAE. A leitura deste indicador sugere haver pequena margem para investimentos no Município com receita tarifária, já que não há *superávit* considerável.

- O investimento em água por economia de esgoto (R\$/economia/ano) avalia qual o valor anual de investimentos no município no serviço de esgotamento sanitário. Como não há serviço público de esgotamento sanitário em Lassance, não houve investimentos.

10.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIOS

O sistema de esgotamento sanitário do município de Lassance é constituído em sua maioria por sistemas individuais. A Tabela 10.2 apresenta a situação dos domicílios de Lassance por instalações sanitárias de maneira detalhada da zona urbana e rural. Em 2010, 90% dos domicílios eram atendidos por fossas rudimentares, 5% dos domicílios não apresentam instalações sanitárias, 2% são atendidos por rede de esgotos ou pluvial, e outros 2% possuem fossa séptica.

A Lei nº. 618/93, que cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto estabelece, entre outras coisas, as competências e a área de atuação do SAAE no município de Lassance. De acordo com a referida Lei, o SAAE deve exercer sua ação em todas as localidades do Município, incluindo sede e zona rural. Ademais, a lei determina que o SAAE deve:

- Estudar, projetar, executar diretamente ou mediante contrato com especialistas e organizações especializadas em engenharia sanitária, de direito público ou privado, as obras relativas à construção, ampliação, recuperação e remodelação dos sistemas públicos de abastecimento e esgotamento sanitário do município;
- Administrar, operar, manter e conservar os serviços de água e esgoto;

- Elaborar programas e implementar nas localidades do Município ações conjuntas água-esgoto-módulo sanitário;
- Promover ações objetivando a implementação do saneamento básico nas localidades do Município, conforme tecnologia apropriada ao saneamento rural.

A Lei nº 618/93 está, de forma integral, no ANEXO A.

Apesar de previsto na lei, o SAAE não atua na gestão do serviço de esgotamento sanitário de Lassance, uma vez que quase a totalidade dos domicílios são atendidos por alternativas individuais. A Prefeitura Municipal também não atua na prestação do serviço, regulação ou fiscalização do esgotamento sanitário em Lassance, ficando a cargo de cada morador a responsabilidade sobre o esgoto gerado.

Tabela 10.2 – Situação dos domicílios quanto ao tipo de esgotamento sanitário

Tipo de esgotamento sanitário	Área Urbana	Área Rural	Total
Quantidade de domicílios existentes	1.172	808	1.980
Quantidade de domicílios atendidos por rede de esgotos ou pluvial	10	31	41
Quantidade de domicílios atendidos que usam fossa séptica	29	5	34
Quantidade de domicílios atendidos que usam fossa rudimentar	1.113	663	1.776
Quantidade de domicílios que lançam esgoto in natura em vala	4	14	18
Quantidade de domicílios que lançam o esgoto in natura em rio, lago ou mar	0	3	3
Quantidade de domicílios que lançam o esgoto in natura em outro tipo de escoadouro	1	17	18
Quantidade de domicílios que não tinham banheiro nem sanitário	15	75	90

Fonte: Censo IBGE (2010)

Desta maneira, 98% dos domicílios são atendidos por sistema alternativo para disposição de esgotos gerados no município. sendo que na sede de Lassance, menos de 1% da população é atendida por rede de esgoto ou pluvial (IBGE, 2010).

Isto posto, no município, não há rede coletora, nem unidades do sistema coletivo convencional de esgoto (coletor tronco, interceptor, emissário, estação elevatória de esgoto e estação de tratamento de esgoto). O gerenciamento das fossas é de responsabilidade de cada morador, e quando a fossa atinge sua capacidade máxima, o próprio residente fica responsável pela perfuração de outra fossa. A prefeitura só é acionada quando não existe espaço para perfuração do sistema no terreno do morador e é necessário buscar uma alternativa, como em calçadas e terrenos públicos.

Para mudar o cenário atual do esgotamento sanitário, a prefeitura elaborou um projeto de implantação do sistema de esgotamento sanitário (SES) da sede de Lassance. Este projeto foi financiado pela Funasa (número de cadastro na Funasa: TC/PAC 0306/2007) e contempla a rede coletora de esgoto e a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), sendo o efluente tratado despejado no Ribeirão São Gonçalo das Tabocas.

O percentual de atendimento do projeto é de 100 % da população urbana do município, que segundo a projeção populacional feita na elaboração do projeto, é de 5.000 habitantes. A Tabela 10.3 apresenta as características do SES proposto no ano de 2010.

Tabela 10.3 – Características do sistema de esgotamento sanitário projetado

População de final de plano	5.000 habitantes
Alcance do projeto	2030
Consumo <i>per capita</i> de água	150,00 l/hab.dia
Vazão média (sem vazão de infiltração)	6,94 l/s
Extensão da rede projetada	25.905,20 metros
Diâmetro da rede projetada	150 e 200 mm
Unidades de tratamento	Reator UASB + Filtro Anaeróbio
Disposição Final	Ribeirão São Gonçalo das Tabocas
Custo total	2.765.388,72 reais
Prazo de execução	5 meses

Legenda: UASB – Upflow Anaerobic Sludge Blanket (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente)

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

A Figura 10.1 mostra o projeto da rede coletora de esgoto da sede do município atendendo todas as residências existentes em 2010.



Figura 10.1 – Projeto da rede coletora de esgoto da sede de Lassance

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

Como o projeto foi elaborado em 2010, é necessário a atualização do mesmo, principalmente para atender áreas de crescimento urbano que surgiram nos anos de 2010 até a elaboração do PMSB. A Figura 10.2 mostra localidades da sede que não estão inseridas no projeto inicial. O projeto inicial prevê 785 ligações domiciliares, contudo a prefeitura municipal estima que a quantidade de domicílios existentes na sede é de 1.412, bastante superior ao projetado. Este número superior de domicílios é validado pelo número de ligações ativas de água (1.342 ligações), segundo o responsável pelo sistema, o que também indica que o número ligações de esgoto deveriam ser bastante superior ao inicialmente previsto no projeto.

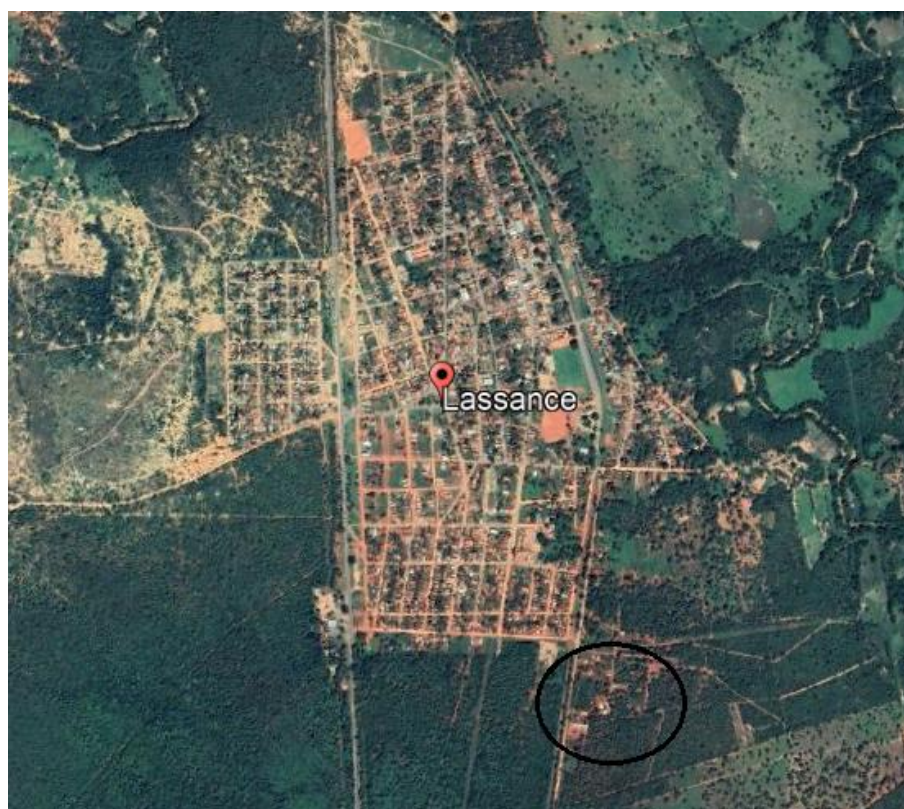


Figura 10.2 – Área de expansão não inserida na projeção inicial da rede coletora de esgoto

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Todo o esgoto gerado na sede será encaminhado para Ribeirão São Gonçalo das Tabocas, que de acordo com a classificação definida pela Resolução N° 357/05 do Conama, é considerado de Classe 2.

10.3 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NAS COMUNIDADES

Nas localidades, 82% dos domicílios são atendidos por fossas rudimentares, sendo que as demais alternativas utilizadas para gestão do esgotamento sanitário representam 8,7% do total, e o percentual de domicílios sem instalações sanitárias é de 9,3%.

Todas as comunidades do município apresentam o mesmo cenário, inclusive as que possuem maior população, como Brejo. Da mesma forma que na sede do município, a gestão do esgotamento é do próprio morador e quando a fossa atinge sua capacidade máxima, é feita outra fossa.

Ademais, a construção de fossa séptica deve ser mais difundida no meio rural, uma vez que apenas 0,6% da população possui este tipo de tratamento, conforme observado na Tabela 10.4. Essa alternativa individual poderia atender grande número de domicílios que lançam seus esgotos direto em rios ou lagos e em valas a céu aberto, e principalmente, substituir as fossas rudimentares existentes. Contudo, apesar da necessidade de investimento, não existe previsão de projeto para mudança do cenário atual, continuando ainda nas mãos dos moradores a gestão total do serviço de esgotamento.

Tais investimentos são necessários para melhoria da qualidade de vida da população residente na zona rural do município, já que, caso não seja dada destinação adequada aos esgotos gerados, os mesmos acabam poluindo solo, contaminando águas superficiais e subterrâneas, e em alguns casos, passam a escoar a céu aberto, passando a ser possíveis focos de disseminação de doenças (BARROS *et al.*, 1995).

Assim, o afastamento rápido e seguro das águas residuárias geradas, através de fossas sépticas ou sistemas de redes coletoras, proporcionam melhorias das condições sanitárias locais e eliminação de focos de poluição e contaminação, além de outros benefícios.

O Censo (IBGE, 2010) indicou a existência de 31 unidades domiciliares com rede coletora de esgoto em Lassance, entretanto, não foram encontrados esses

domicílios em campo, sendo alarmante o cenário identificado, com riscos para a população local e o meio ambiente.

Em visita de campo, foram feitas entrevistas com moradores das comunidades e em sua totalidade, quando questionados sobre a gestão do esgotamento, as respostas indicavam o uso de fossas rudimentares como solução. Assim, as outras soluções, por serem minoria e representarem menos de 20% do total das alternativas utilizadas nas comunidades, provavelmente existem, mas não foram relatadas pelos moradores quando questionados.

Tabela 10.4 – Tipos de instalações sanitárias – comunidades de Lassance

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	DOMICÍLIOS	
	UND.	%
REDE COLETORA	31	3,8%
FOSSA SÉPTICA	5	0,6%
FOSSA RUDIMENTAR	663	82%
VALAS À CEU ABERTO	14	1,7%
LANÇAMENTO EM RIOS OU LAGOS	3	0,4%
OUTRO TIPO ESCOADOURO	17	2,1%
SEM BANHEIRO/SANITÁRIO	75	9,3%

Fonte: DATASUS (2010)

De maneira geral, as fossas estão em boas condições e durante a visita não foi identificado extravasamento delas. Em algumas residências, os moradores despejam todo esgoto gerado em uma única fossa, já em outras, somente esgoto primário (esgoto das instalações sanitárias), sendo o esgoto secundário (provenientes das atividades domésticas: banho, lavagem de pisos, utensílios e roupas) direcionado para os terrenos. A Figura 10.3 mostra fossa rudimentar na localidade de Tira Barro.

Foi relatado por moradores desta comunidade, Tira Barro, que havia sido construído fossa séptica em 6 residências, contudo, os moradores retiraram o sistema devido a maus cheiros gerados, transformando o sistema em fossa rudimentar.



Figura 10.3 – Fossa rudimentar - Tira Barro

Fonte: HIDROBR (2019)

10.4 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As soluções individuais devem ser observadas em locais onde a construção do sistema coletivo seja inviabilizado, contudo, a gestão correta desta alternativa é necessária para evitar riscos ao meio ambiente e a população.

No município de Lassance, tanto na sede, quanto nas demais comunidades, não existe programa regular de limpeza das fossas, sendo que os residentes são responsáveis pela construção delas. Neste caso, os moradores não observam nenhuma normativa técnica de construção, dimensionamento ou distância de corpo hídrico por exemplo, gerando riscos para o meio ambiente ou para a própria população, principalmente na sede, onde é mais adensado.

De acordo com relato dos moradores, a maioria das fossas construídas não apresentam problemas estruturais, principalmente na cobertura, entretanto, houve variadas formas de construção, sendo algumas com tijolos intercalados na superfície lateral ou somente solo e o fundo com terra batida, concreto, tijolos intercalados ou sem nada.

10.5 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO E DAS FONTES PONTUAIS DE POLUIÇÃO POR ESGOTOS NO MUNICÍPIO

O município de Lassance não possui ponto de contribuição concentrada de esgoto, uma vez que grande parte dos domicílios são atendidos por fossas rudimentares. De qualquer forma, deve ser avaliado a contaminação do solo devido ao grande número de fossas construídas sem parâmetros construtivos e o potencial risco a saúde da população residente no local.

10.6 ANÁLISE DA GERAÇÃO DE ESGOTO NO MUNICÍPIO

A quantidade de esgoto doméstico produzido depende diretamente do consumo de água pela população, e esse consumo e conseqüentemente a produção de esgoto variam ao longo do dia (variações horárias) e ao longo da semana (variações diárias).

Atualmente cada habitante abastecido com o SAAE de Lassance, consome em média 160 litros de água por dia. Já nas comunidades, o consumo médio *per capita* é de 140 L/hab.dia. Para o cálculo estimado da quantidade de esgoto, utiliza o coeficiente de retorno, que é a relação entre o volume de esgotos coletado e o volume de água fornecido. Em geral o valor desse coeficiente está entre 0,5 e 0,9, considerando o menor valor para área dispersa, com por exemplo a zona rural, e o maior valor, para áreas bastantes adensadas. Acompanhando a recomendação de normas técnicas nacionais, adota-se o valor de 0,8 para o coeficiente de retorno, no cálculo de estimativa de vazão de esgoto doméstico produzido. A Tabela 10.5, apresenta a geração de esgotos domésticos para a sede do município de Lassance, comunidade do Brejo e demais comunidades, a partir da projeção populacional do município, coeficiente de retorno, e coeficientes de consumo de água para o dia e hora de maior consumo ($k_1 = 1,2$ e $k_2 = 1,5$).

A comunidade do Brejo é abastecida pelo SAAE, o que indica outro consumo de água, diferente das outras comunidades que os sistemas são geridos diretamente por ela e pela Prefeitura. Além disto, a comunidade é mais adensada do que as demais, assim, a solução para o esgotamento sanitário pode ser diferente, e

primeiro deve ser avaliado como sistema coletivo de transporte e coleta de esgoto, além do tratamento necessário.

Tabela 10.5 – Geração de esgoto – Lassance

	População	Contribuição média (l/s)	Contribuição máxima diária (l/s)	Contribuição máxima horária (l/s)
Urbana	4.173	7,72	9,27	13,91
Brejo	1.416	2,62	3,14	4,71
Rural	1.075	1,74	2,09	3,13

Fonte: HIDROBR (2019)

Como o município de Lassance é atendido em sua maioria por fossas rudimentares e como não há registros do número de fossas, nem como foram construídas, a análise da situação atual da geração *versus* capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis é impossibilitada de ser feita.

10.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O serviço de esgotamento sanitário de Lassance é inexistente uma vez que quase a totalidade dos domicílios são atendidos por sistemas individuais, principalmente alternativas inadequadas. Este cenário pode trazer riscos à saúde da população e contaminação do meio ambiente. Abaixo são listadas as principais características do SES na sede e comunidades do município.

- Devido ao grande número de fossas rudimentares instaladas na sede, região mais adensada do município, o poder público deve avaliar o potencial de contaminação do meio ambiente e os riscos à saúde dos moradores.
- Foi elaborado em 2010 um projeto, financiado pela Funasa, para implantação do sistema coletivo de coleta de esgoto. O projeto previa a construção de mais de 20 quilômetros de rede coletora e as unidades de tratamento. O valor previsto na implantação do SES é de R\$ 2.765.388,72 e o prazo de execução de 5 meses. Contudo, deve-se se fazer uma atualização da área de abrangência da rede para atender as áreas de crescimento urbano, além de atualizar os custos e prazo da obra.

- Há um número considerável de residências sem instalações sanitárias nas comunidades.
- Além do projeto da rede coletora e ETE para a sede do município, não há investimentos previstos para as outras localidades de Lassance.

11. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS) define os resíduos sólidos (Art. 3º, inciso XVI) como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007 (Medida Provisória nº 868, de 27 de dezembro de 2018 – Art. 5º), Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são serviços constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas. O serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades (Art. 7º da Lei Federal nº 11.445/2007): I - coleta, transbordo e transporte dos resíduos; II - triagem, para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos; e III - varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Ainda em relação à Lei Federal nº 11.445/2007 (Medida Provisória nº 868, de 27 de dezembro de 2018 – Art. 5º), esta define que os Municípios e o Distrito Federal são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico, e que estes formularão a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto elaborar seus respectivos planos de saneamento básico, propondo diretrizes e ações para os quatro eixos do saneamento básico, incluindo limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A Lei Federal nº 12.305/2010 (Art.18) versa sobre a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. O PMGIRS pode ser incluído no PMSB (Art. 19, § 1º da Lei Federal nº 12.305/2010), respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos da Lei Federal nº 11.445/2007, e observado o disposto no § 2º da Lei Federal nº 12.305/2010:

“Para municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento (BRASIL, 2010)”.

O município de Lassance ainda não possui o seu PMGIRS instituído, conforme informado pela prefeitura.

Desta forma, o presente produto do PMSB abordará as principais características do município de Lassance em relação ao manejo dos seus resíduos sólidos e aos serviços prestados pela Prefeitura Municipal, como mostra a Tabela 11.1.

Tabela 11.1 – Manejo de Resíduos Sólidos abordados no município de Lassance e serviços prestados

Resíduos Sólidos em Lassance	
Contexto do PMSB	Serviços prestados
<ul style="list-style-type: none"> Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): Resíduos Sólidos Domiciliares ou Domésticos (RSD) e Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana (RSLU); Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV); Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS); Resíduos Sólidos com Logística Reversa. 	<ul style="list-style-type: none"> Coleta dos RSD, RSS, RCC e resíduos cemiteriais; Varrição de vias; Poda de árvores e manutenção de praças; Capina e roçada; Limpeza de resíduos de eventos; Limpeza de estruturas de drenagem e pintura de meio fio; Disposição final dos resíduos sólidos em Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).
Contexto do PMGIRS	
<ul style="list-style-type: none"> Resíduos Sólidos Cemiteriais; Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes; Resíduos Sólidos de Mineração; Resíduos Sólidos Industriais e outros grandes geradores. Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris; Resíduos de Óleos Comestíveis; Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico. 	

Fonte: HIDROBR (2019), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Existem diversas formas de classificação dos resíduos sólidos. A publicação “Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado” (CEMPRE, 2018), destaca as seguintes classificações:

- Por sua natureza física: seco e molhado;
- Por sua composição química: matéria orgânica e inorgânica;
- Por sua origem; e,
- Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não inertes e inertes (ABNT, 2004).

De acordo com o Art. 13 da PNRS, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - Quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nos itens “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nos itens “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos no item “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - Quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados no item “a”.

Neste aspecto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) classifica os resíduos sólidos desta forma:

Resíduos Classe I – Perigosos: são aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.);

Resíduos Classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos da Norma Brasileira (NBR) 10.004. Eles podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (Ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.);

Resíduos Classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos de cor, turbidez, dureza e sabor (ex.: rochas, tijolos, vidros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

11.3 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As principais normas técnicas e legislações das esferas federal, estadual e municipal associadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são apresentadas, respectivamente, nas Tabela 11.2, Tabela 11.3 e Tabela 11.4.

Tabela 11.2 – Principais legislações federais e normas técnicas associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Tipos de resíduos	Legislação federal aplicável	Norma técnica aplicável
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Decreto nº 5.940/2006; Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Decreto nº 7.405/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 275/2001; Resolução CONAMA nº 316/2002; Resolução CONAMA nº 378/2006 (Alterada pela Resolução nº 428/2010); Resolução CONAMA nº 386/2006; Resolução CONAMA nº 404/2008; Resolução CONAMA nº 420/2009	NBR 13.463/1995; NBR 13.591/1996; NBR 13.896/1997; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 15.849/2010; NBR 14.599/2014; NBR 13.221/2017; NBR 13.334/2017; NBR 13.999/2017; NBR 16.699/2018
Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana (RSLU)	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010	NBR 13.463/1995; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 16.701/2018
Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 307/2002; Resolução CONAMA nº 348/2004; Resolução CONAMA nº 431/2011	NBR 13.896/1997; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 15.112/2004; NBR 15.113/2004; NBR 15.116/2004; NBR 13.221/2017; NBR 13.853/2018; NBR 16.701/2018
Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução ANVISA nº 306/2004; Resolução CONAMA nº 006/1991; Resolução CONAMA nº 316/2002; Resolução CONAMA nº 330/2003; Resolução CONAMA nº 358/2005	NBR 12.810:1993; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 15.051/2004; NBR 12.807/2013; NBR 14.652/2013; NBR 12.808/2016; NBR 12.810/2016; NBR 13.221/2017
Resíduos Sólidos com Logística Reversa	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 008/1991; Resolução CONAMA nº 228/1997; Resolução CONAMA nº 401/2008; Resolução CONAMA nº 416/2009; Resolução CONAMA nº 420/2009	NBR 10.157/1987; NBR 11.175/1990; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004
Resíduos Sólidos Cemiteriais	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 368/2006	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 16.701/2018
Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 005/1993	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 16.701/2018
Resíduos Sólidos Industriais	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 008/1991; Resolução CONAMA nº 228/1997; Resolução CONAMA nº 362/2005; Resolução CONAMA nº 401/2008; Resolução CONAMA nº 420/2009	NBR 11.175/1990; NBR 12.235/1992; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 8.911/2012
Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 465/2014	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004
Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Decreto nº 7.217/2010; Decreto nº 7.404/2010; Lei nº 11.445/2007; Lei nº 12.305/2010; Resolução CONAMA nº 005/1993; Resolução CONAMA nº 357/2005; Resolução CONAMA nº 375/2006; Resolução CONAMA nº 380/2006; Resolução CONAMA nº 410/2009; Resolução CONAMA nº 420/2009; Resolução CONAMA nº 430/2011	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 13.221/2017; NBR 16.701/2018

Fonte: BRASIL (2019), ABNT (2019)

Tabela 11.3 – Principais legislações estaduais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Tipos de resíduos	Legislação estadual aplicável
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Lei nº 9.367/1986; Lei nº 11.720/1994; Lei nº 13.766/2000; Lei nº 14.129/2001; Lei nº 18.031/2009; Lei nº 20.011/2012
Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana (RSLU)	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 14.129/2001; Lei nº 18.031/2009
Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 14.128/2001; Lei nº 18.031/2009
Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 13.796/2000; Lei nº 18.031/2009; Deliberação Normativa COPAM nº 171/2011
Resíduos Sólidos com Logística Reversa	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 13.766/2000; Lei nº 14.128/2001; Lei nº 18.031/2009
Resíduos Sólidos Cemiteriais	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 18.031/2009
Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 18.031/2009
Resíduos Sólidos Industriais	Lei nº 9.367/1986; Lei nº 11.720/1994; Lei nº 13.766/2000; Lei nº 14.128/2001; Lei nº 18.031/2009; Lei nº 20.011/2012
Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris	Lei nº 9.367/1986; Lei nº 11.720/1994; Lei nº 18.031/2009
Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Lei nº 11.720/1994; Lei nº 18.031/2009; Lei nº 20.011/2012

Fonte: MINAS GERAIS (2019)

Tabela 11.4 – Principais legislações municipais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Tipos de resíduos	Legislação municipal aplicável
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Lei Orgânica municipal; Lei nº 1.047/2010; Lei Municipal nº 1059/2010; Lei Complementar Municipal nº 1.130/2014
Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Lei Orgânica municipal; Lei nº 1.047/2010; Lei Municipal nº 1059/2010

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.4 GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Lassance apresenta os seguintes serviços, como mostra a Tabela 11.5.

Tabela 11.5 – Gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos em Lassance

Prefeitura Municipal de Lassance		
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo		<p><u>Execução dos seguintes serviços:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta dos RSD, RCC e resíduos cemiteriais; • Varrição de vias; • Poda de árvores e manutenção de praças; • Capina e roçada; • Limpeza de resíduos de eventos; • Limpeza de estruturas de drenagem e pintura de meio fio; • Recolhimento de animais mortos; • Disposição final dos resíduos sólidos em UTC.
Empresa terceirizada		
SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda		<p><u>Execução do seguinte serviço:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta, transporte e destinação final dos RSS dos grupos A, B e E²⁰.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.5 CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE RESÍDUOS PELA ORIGEM

O município de Lassance possui, segundo levantamento do Censo 2010 do IBGE, 6.484 habitantes. A estimativa de geração de alguns tipos de resíduos sólidos do Município será correlacionada conforme a população total levantada pelo IBGE em

²⁰ Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção; Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade; e Grupo E: Materiais perfuro cortantes ou escarificantes tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares (CONAMA, 2005).

2010. Importante ressaltar que as caracterizações dos resíduos sólidos nas localidades apresentaram grau de similaridade nas condições de saneamento, dessa forma, foram descritas de uma maneira geral e não individualizadas.

11.5.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Os RSU compreendem, principalmente, resíduos gerados em aglomerações humanas em áreas urbanas. Dentre os principais tipos de resíduos estão os resíduos domiciliares e aqueles provenientes da limpeza pública. A Tabela 11.6 apresenta as informações dos RSU no município de Lassance.

Tabela 11.6 – Resíduos Sólidos Urbanos no município de Lassance

Resíduos Sólidos Urbanos (Resíduos Sólidos Domiciliares + Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana)	
Gestão dos RSU	A gestão dos RSU é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.
Composição gravimétrica ²¹	O município de Lassance não realiza a pesagem dos resíduos. Possui um estudo de composição gravimétrica dos RSU, realizado em 2016 pelo Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas (CORESAB), através da Fundação Israel Pinheiro (FIP). Segundo o estudo, a geração de RSU em Lassance era de aproximadamente 4,0 toneladas/dia, sendo composto principalmente por resíduos orgânicos (46%) e resíduos recicláveis (31%: papel/papelão e plástico).
Geração atual de RSU	Segundo dados da publicação “Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do Estado de Minas Gerais”, realizado pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA) em 2016, municípios mineiros com população entre 5.001 a 10.000 habitantes apresentavam uma média de geração per capita de RSU em torno de 0,65 kg/hab./dia. A geração de RSU dos estudos realizados pelo SISEMA e CORESAB apontam um quantitativo semelhante. Entretanto, o Município informou que a geração atual de RSU esteja em torno de 3,3 toneladas/dia . A estimativa baseou-se conforme trabalho

²¹ A composição gravimétrica dos resíduos sólidos apresenta as porcentagens das diferentes tipologias e características dos materiais constituintes dos RSU (Pereira Neto, 2007). Conforme Monteiro *et al.* (2001) e Pereira Neto (2007), a composição gravimétrica dos resíduos sólidos ou composição física expressa o percentual de cada componente presente nos RSU em relação ao peso total da amostra estudada.

Resíduos Sólidos Urbanos (Resíduos Sólidos Domiciliares + Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana)

realizado junto à Prefeitura Municipal, no qual verificou-se em um período de 1 semana, a capacidade dos caminhões da coleta convencional e a quantidade de vezes que descarregavam os resíduos na UTC. O caminhão compactador (completamente cheio) descarrega somente uma vez por dia na UTC e o peso dos resíduos foi equivalente a 2,5 toneladas. No caso do caminhão caçamba (completamente cheio), este também descarrega somente uma vez por dia na UTC e o peso dos resíduos foi equivalente à 0,8 toneladas.

Fonte: CORESAB (2016), MINAS GERAIS (2016), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.5.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Os RSD se originam das atividades domésticas nas residências, sua composição varia muito conforme a localização geográfica e o poder aquisitivo, podendo ser encontrados restos de alimentos, papel higiênico, papel, plástico, vidro, entre outros. Nos resíduos domiciliares também podem ser encontrados resíduos considerados como perigosos, tais como lâmpadas, pilhas, baterias, entre outros.

A Tabela 11.7 apresenta as principais informações dos RSD no município de Lassance, coletadas durante a visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.7 – Resíduos Sólidos Domiciliares no município de Lassance

Resíduos Sólidos Domiciliares

Serviço prestado pela Prefeitura Municipal	Coleta porta-a-porta, transporte e destinação final de RSD.
Taxa para execução do serviço	<p>Não há cobrança para realização do serviço de coleta de RSD, entretanto, a taxa de coleta de resíduos sólidos está prevista no Código Tributário Municipal (Lei Complementar Municipal nº 1.130, de 12 de dezembro de 2014: Capítulo V - Das Taxas municipais; Seção I – Das Taxas pela prestação de serviços públicos; Art. 143) sem um valor definido, apenas como será realizada a cobrança através da seguinte fórmula:</p> <p style="text-align: center;">TCR=UCR x FFC x ECO, na qual:</p> <p>TCR: Taxa de Coleta de Resíduos UCR: Unidade de Coleta de Resíduos</p>

Resíduos Sólidos Domiciliares	
	<p>FFC: Fator de Frequência de Coleta</p> <p>ECO: Número de economias existentes no imóvel</p>
Locais atendidos pelo serviço	Sede municipal, Morada Nova, Santa Maria e Brejo. Todos os RSD são encaminhados para a Usina de Triagem e Compostagem (UTC) da sede municipal.
Frequência de coleta de RSD	<ul style="list-style-type: none"> • Sede (5x/semana: segunda-feira a sexta-feira); • Morada Nova (1x/semana: quarta-feira); • Santa Maria (1x/semana: quarta-feira); • Brejo (1x/semana: quinta-feira); • Nova Santa Rita ou Resfriado (1x/semana: segunda-feira).
Veículos utilizados para realização do serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Caminhão compactador hidráulico, cor branca, marca IVECO, modelo Tector Attack 170E22, placa PVW-2626, capacidade 10 m³, bom estado de conservação e propriedade da prefeitura. Atende a sede municipal, Santa Maria e Brejo; • Caminhão caçamba, cor vermelha, marca Mercedes Benz, modelo 1113, capacidade 5 m³, em bom estado de conservação e propriedade da prefeitura. Atende as localidades de Nova Santa Rita e Morada Nova. Utilizado também em casos excepcionais para coleta de RSD.
Manutenção dos veículos	<ul style="list-style-type: none"> • Caminhão compactador hidráulico e caminhão caçamba: sim.
Equipe responsável pelo serviço	<ul style="list-style-type: none"> • 1 motorista e 2 coletores (caminhão compactador hidráulico); • 1 motorista e 2 coletores (caminhão caçamba).
Equipamento de Proteção Individual (EPI) para os funcionários da coleta de RSD	Luvas e botas.
Localidades que não são atendidas pelo serviço	As localidades de Barro Branco, Palmeiras, Boqueirão, Tira Barro, Cotovelo/Lavadinho, Onça e Piedade foram visitadas no mês de janeiro de 2019 e conforme informações das lideranças locais, as mesmas não são atendidas pelo serviço. As demais localidades do Município também não são atendidas pelo serviço, segundo a Prefeitura Municipal.
Soluções adotadas pelas localidades não atendidas pelo serviço	Queima dos resíduos ou descarte em valas, grotas e estradas vicinais. Há poucos locais de descarte inadequado de resíduos no município de Lassance, conforme verificado pela Figura 11.5.
Sugestão das localidades visitadas e não atendidas	<ul style="list-style-type: none"> • Barro Branco (Quinzenal); • Palmeiras e Boqueirão (Quinzenal em 3 pontos de coleta);

Resíduos Sólidos Domiciliares

pelo serviço para futura coleta de RSD

- Cotovelo/Lavadinho (Quinzenal em 2 pontos de coleta);
- Onça (Quinzenal em 10 pontos de coleta);
- Piedade (Quinzenal em 5 pontos de coleta).

Fonte: HIDROBR (2019), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

A sequência das Figura 11.1 a Figura 11.8 ilustram alguns aspectos da gestão dos RSD no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.



Figura 11.1 – Caminhão compactador da prefeitura, utilizados para coleta de RSD no município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.2 – Caminhão caçamba da prefeitura, utilizado para coleta de RSD no município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.3 – Coleta de RSD na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

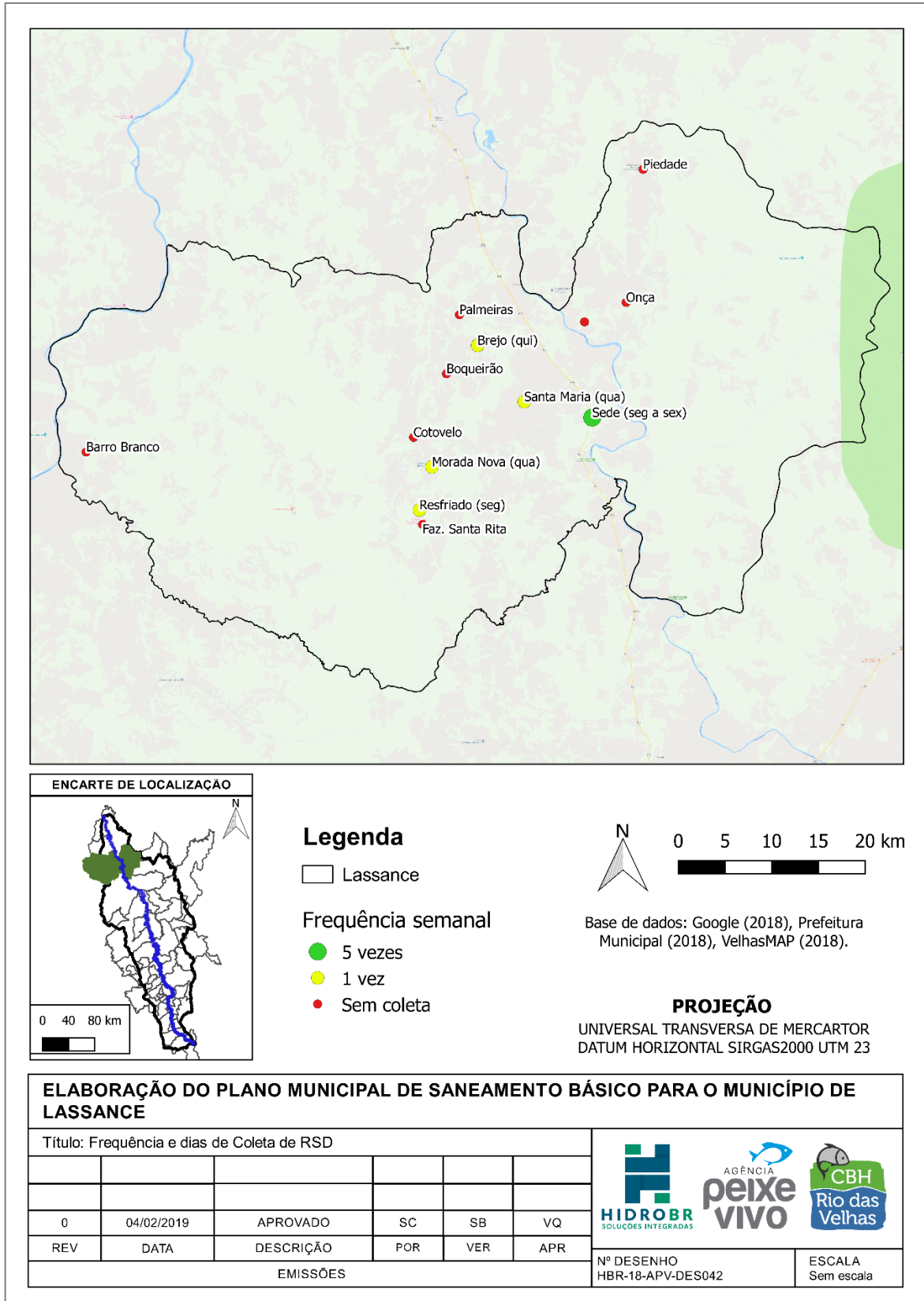


Figura 11.4 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)



Figura 11.5 – RSD acondicionados em sacos plásticos e armazenados em cesto público na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.6 – RSD acondicionados em sacos plásticos e armazenados em outro tipo de cestos públicos na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.7 – Descarte inadequado de RSD e RCC em estrada vicinal próximo à UTC e da Rodovia BR-496

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.8 – Descarte inadequado de RSD e RCC em Palmeiras

Fonte: HIDROBR (2019)

11.5.1.2 Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana (RSLU)

Os RSLU são aqueles resultantes das atividades de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana, tendo composição variável conforme o local e a situação onde é recolhido. Podem conter folhas de

árvores, galhos e grama, cigarros, animais mortos, papel, plástico, restos de alimentos, entre outros.

A Tabela 11.8 apresenta as principais informações dos RSLU no município de Lassance, coletadas durante a visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.8 – Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana no município de Lassance

Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana	
Serviços prestados pela Prefeitura Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Varrição de vias (Não possui um plano de varrição específico); • Poda de árvores e manutenção de praças; • Capina e roçada; • Limpeza de resíduos de eventos; • Limpeza de estruturas de drenagem e pintura de meio fio; • Recolhimento de animais mortos.
Taxa para execução dos serviços	Não há cobrança para realização do serviço de coleta de RSD.
Locais atendidos pelos serviços	Sede municipal. Eventualmente, em eventos festivos na localidade do Brejo, há pintura de meio fio e capina.
Frequência dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Varrição: segunda-feira a sexta-feira; • Poda: sem frequência definida; • Capina e roçada: sem frequência definida; • Limpeza de resíduos de eventos: se houver necessidade é realizada durante os eventos ou no dia posterior; • Limpeza de estruturas de drenagem: sem frequência definida; • Pintura de meio fio: sem frequência definida, principalmente em épocas festivas ou eventos municipais; • Recolhimento de animais mortos: sem frequência definida.
Equipe responsável pelos serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Varrição: Cinco funcionários; • Poda: Quatro funcionários; • Capina/roçada: Um funcionário contratado sob demanda; • Pintura de meio fio: Dois funcionários; • Limpeza de estruturas de drenagem: Um funcionário contratado sob demanda (período chuvoso); • Recolhimento de animais mortos: mesma equipe da coleta de RCC (um motorista e dois ajudantes).
Equipamentos utilizados nos serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Varrição: carrinho de mão, vassoura, pá e sacos plásticos; • Poda: podão e facão; • Capina e roçada: enxada, equipamento mecanizado e rastelo;

Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana	
	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza de estruturas de drenagem: enxada e pá.
Veículos utilizados para realização dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Sede: É utilizado o caminhão caçamba (o mesmo da coleta de RSD das localidades de Morada Nova e Nova Santa Rita) para o recolhimento dos resíduos, sendo encaminhados para a UTC.
Resíduos gerados em feiras livres, eventos e festas	<p>Segundo informações da Secretaria Municipal de Educação e Cultura, os principais eventos e festas realizados no Município são:</p> <p>Festas religiosas (Santos Reis, Santa Rita, São Sebastião, Nossa Senhora da Piedade, Nossa Senhora de Fátima e Nossa Senhora do Carmo); forró de Lassance; eventos (Rodeio, Festa de aniversário da cidade, Festa da Primavera e Réveillon); e feira livre da agricultura familiar (de 08hs às 13h aos domingos – Figura 11.12).</p>
EPIs para os funcionários da coleta de RSD	Luvas e botas.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

As Figura 11.9 a Figura 11.12 ilustram alguns dos serviços da gestão dos RSLU verificados na sede municipal de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.



Figura 11.9 – Funcionários dos serviços de varrição

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.10 – Funcionários dos serviços de pintura de meio fio

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.11 – Geração dos resíduos de poda

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.12 – Local de realização da feira livre na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

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

Os principais componentes presentes nos RCC são: concreto, tijolos, areia, solo, poeira, lama, rocha, asfalto, metais, madeiras, papel e matéria orgânica (LEVY, 1997; apud MARQUES, 2005). Esse tipo de resíduo apresenta baixa periculosidade, sendo enquadrado pela NBR 10.004:2004 como resíduos classe IIB, ou seja, não perigosos e inertes. O principal impacto desse tipo de resíduo é o grande volume gerado.

Já os RV são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, e assim como o RCC também têm como principal impacto o grande volume. Este tipo de resíduo, na maioria dos municípios, não é coletado pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional.

A Tabela 11.9 apresenta as principais informações dos RCC/RV no município de Lassance, coletadas durante a visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.9 – Resíduos Sólidos da Construção Civil/Resíduos Sólidos Volumosos no município de Lassance

Resíduos Sólidos da Construção Civil/Resíduos Sólidos Volumosos	
Gestão dos RCC/RV	A gestão dos RCC/RV é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.
Serviço prestado pela Prefeitura Municipal	Coleta, transporte e destinação final de RCC/RV.
Taxa para execução do serviço	Não há cobrança para realização do serviço.
Locais atendidos pelo serviço	Sede municipal.
Frequência de coleta de RCC/RV	Sem frequência definida, sob demanda da população.
Veículos utilizados para o serviço	Caminhão caçamba (Marca VW, modelo 26280, placa OXB-4363) e retroescavadeira (Marca Randon). Destinação final dos resíduos: Em grotas de terrenos particulares não informados.
Equipe responsável pelo serviço	3 funcionários (1 motorista e 2 coletores).
EPIs para os funcionários da coleta de RCC/RV	Luvas e botas.
Localidades que não são atendidas pelo serviço	As localidades de Barro Branco, Palmeiras, Boqueirão, Tira Barro, Cotovelo/Lavadinho, Onça e Piedade foram visitadas no mês de janeiro de 2019 e conforme informações das lideranças locais, as mesmas não são atendidas pelo serviço. As demais localidades do Município também não são atendidas pelo serviço, segundo a Prefeitura Municipal.
Soluções adotadas pelas localidades não atendidas pelo serviço	Os RCC são utilizados na manutenção das estradas vicinais das localidades.
Geração atual de RCC/RV	Segundo dados da publicação “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil” (ABRELPE, 2017), a região sudeste brasileira apresenta uma média de geração per capita de RCC/RV em torno de 0,737kg/hab./dia. Foi realizado o mesmo trabalho da coleta de RSD, assim, o caminhão

Resíduos Sólidos da Construção Civil/Resíduos Sólidos Volumosos

caçamba (completamente cheio) descarrega somente uma vez por dia nas grotas do Município e o peso dos resíduos foi equivalente a 18,75 toneladas.

Dessa forma, estima-se que a geração atual de RCC/RV no município de Lassance seja em torno de **18,75 toneladas/dia**.

Fonte: ABRELPE (2017), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

A sequência das Figura 11.13 a Figura 11.16 ilustram alguns aspectos da gestão dos RCC/RV no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.



Figura 11.13 – RCC na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.14 – RCC e outros tipos de resíduos na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.15 – Caminhão caçamba para recolhimento de RCC na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.16 – Retroescavadeira para recolhimento de RCC na sede do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

11.5.1.4 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS)

De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358, de 29 de abril de 2005, os geradores de RSS podem ser todos os estabelecimentos de serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

Podem ser constituídos por resíduos perfuro cortantes (seringas, agulha), contaminantes (curativos e outros materiais que podem apresentar algum tipo de

contaminação por agentes patogênicos), químicos, radioativos e comuns (como os recicláveis).

A Tabela 11.10 apresenta as principais informações dos RSS no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.10 – Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no município de Lassance

Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	
Gestão dos RSS	A gestão dos RSS é realizada pela Secretaria Municipal de Saúde. A Prefeitura terceiriza o serviço para a empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda.
Serviço prestado pela SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda	Coleta e transporte dos RSS (Grupos A, B e E) nas unidades de saúde do Município. A SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda possui as seguintes licenças ambientais: <ul style="list-style-type: none"> • Revalidação da Licença de Operação (LO) para tratamento dos resíduos – Certificado REV-LO nº011/2015, com validade até 09/06/2019; • LO para o transporte rodoviário de resíduos perigosos (Classe I) – Certificado LO nº11/2013, com validade até 26/02/2021.
Taxa para execução do serviço	Contrato celebrado entre o município de Lassance e a empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda (Anexo C).
Locais atendidos pelo serviço	Sede municipal e, localidades do Brejo e Morada Nova. Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e a Prefeitura Municipal, o município de Lassance possui seis unidades de saúde no contexto da coleta de RSS, sendo quatro na sede, uma na localidade do Brejo e outra na localidade de Morada Nova.
Frequência de coleta de RSS	Coleta mensal.
Veículos utilizados para o serviço de coleta e transporte de RSS	Caminhão baú da empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda. A empresa coleta os RSS nas unidades de saúde de Lassance e os transporta para a unidade licenciada da SERQUIP no município de Montes Claros/MG, para proceder o tratamento térmico (incinerador ²²) dos resíduos.

²² Equipamento, ou conjunto de equipamentos e dispositivos eletromecânicos, destinado à combustão controlada de resíduos a temperaturas elevadas (usualmente variáveis entre 800 e 1400°C) e necessariamente dotados de sistemas de retenção de materiais particulados e de tratamento térmico de gases. Os incineradores são parte integrante de uma instalação de tratamento de resíduos sujeita a licenciamento ambiental prévio pelo órgão competente e não devem ser confundidos com os fornos

Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	
Estabelecimentos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	<p>A PNRS, em seu art. 20, inciso I diz que “os geradores de resíduos sólidos previstos na alínea g do inciso I do art. 13” que estão sujeitos à elaboração de PGRS são todos os geradores desses resíduos (farmácias, consultórios odontológicos/veterinários e os estabelecimentos de saúde: Posto de Saúde, Unidade Básica de Saúde - UBS, hospital).</p> <p>Em Lassance, verificou-se que há sete estabelecimentos particulares de saúde: três consultórios odontológicos, uma clínica médica, um laboratório e duas farmácias, todos os estabelecimentos fazem a gestão dos RSS e possuem PGRS. As unidades de saúde da Prefeitura de Lassance possuem PGRS.</p>
Geração atual de RSS	<p>Para efeitos de caracterização da geração de RSS, serão considerados os números de atendimentos realizados nessas unidades por dia.</p> <p>De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, são realizados, em média, 23 atendimentos por dia, considerando-se todas as unidades de saúde do município, conforme verificado abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UBS – Dr. Carlos Chagas (Sede): 20 atendimentos/dia; • UBS Nova Lassance (Sede): 30 atendimentos/dia; • UBS Bela Vista (Sede): 30 atendimentos/dia; • Centro de saúde de Lassance (Sede): 30 atendimentos/dia; • UBS (Brejo): 20 atendimentos/dia; • Posto de saúde (Morada Nova): 10 atendimentos/dia. <p>Levando em conta um mês de 30 dias, são realizados 4.200 atendimentos ao mês nas unidades municipais de saúde. Considerando as informações da Secretaria Municipal de Saúde e a SERQUIP, a média de resíduos coletados no município é de 83 Kg/mês.</p> <p>Sendo assim, a geração diária de RSS no município – atribuindo-se o peso gerado por atendimento realizado como elemento de contribuição – é de 0,02 kg/atendimento ou 2,76 kg/dia.</p>

Fonte: CNES (2019), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

Sobre a gestão dos RSS, a sequência das Figura 11.17 a Figura 11.19 ilustram as unidades e centro de saúde da sede do município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

improvisados de qualquer tipo, normalmente construídos (ou adquiridos e instalados) pelas Prefeituras, com a finalidade de queima simples (descontrolada) dos RSS (SNIS, 2017).



Figura 11.17 – UBS Dr. Carlos Chagas

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.18 – UBS Bela Vista

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.19 – Centro de Saúde de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

A sequência das Figura 11.20 a Figura 11.22 apresenta o acondicionamento/armazenamento dos RSS em algumas unidades de saúde do município de Lassance. Importante ressaltar que todos os locais de acondicionamento/armazenamento das unidades municipais de saúde atendem aos requisitos das normas técnicas vigentes.



Figura 11.20 – Acondicionamento/armazenamento dos RSS na UBS Dr. Carlos Chagas

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.21 – Acondicionamento/armazenamento dos RSS na UBS Bela Vista

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.22 – Acondicionamento/armazenamento dos RSS no Centro de Saúde de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

11.5.1.5 Resíduos com Logística Reversa

A logística reversa é caracterizada na PNRS como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, onde cabe aos consumidores efetuar a devolução dos produtos e embalagens sujeitos a este sistema aos comerciantes ou distribuidores.

Esses, por sua vez, devem efetuar a devolução destes resíduos aos fabricantes ou aos importadores dos resíduos, cabendo a esses últimos a responsabilidade de encaminhar o rejeito dos produtos e embalagens reunidas para disposição final ambientalmente adequada ou reutilizá-los no seu processo produtivo.

Conforme a PNRS, são classificados como resíduos com logística reversa os seguintes tipos de resíduos:

- i. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do

Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), ou em normas técnicas;

- ii. Pilhas e baterias;
- iii. Pneus: classificados pela NBR 10.004:2004 como Classe II A – não perigosos, não inertes, por apresentarem teores de metais (zinco e manganês);
- iv. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens: classificados como Classe I – Perigosos, pela NBR 10.004/2004;
- v. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista: classificadas como Classe I – Perigosos, pela NBR 10.004:2004, por conter mercúrio, que pode ser liberado no meio ambiente quando há quebra, queima ou disposição delas no solo;
- vi. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Tabela 11.11 apresenta as informações dos resíduos com logística reversa no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.11 – Resíduos com logística reversa no município de Lassance

Resíduos com logística reversa	
Gestão dos resíduos com logística reversa	<p>A gestão dos resíduos com logística reversa no Município fica à cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente).</p> <p>O município de Lassance não possui nenhum tipo de gestão sobre os resíduos com logística reversa (pneus inservíveis, embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, embalagens de agrotóxicos, óleo lubrificante usado e produtos eletroeletrônicos).</p> <p>Os resíduos da logística reversa são misturados aos RSD, coletados no serviço porta-a-porta e encaminhados à UTC da sede. Na UTC, há galpões específicos para pneus inservíveis e produtos eletroeletrônicos, como mostra a Figura 11.23. No caso dos pneus e dos produtos eletroeletrônicos, a coleta é realizada com caminhão caçamba, sob demanda da população.</p>

Resíduos com logística reversa	
	<p>São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens aos quais se refere o art. 33 da Lei nº 12.305/2010, e de outros produtos, seus resíduos ou suas embalagens objeto de logística reversa na forma do § 1º do referido artigo, não signatários de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com a União.</p> <p>O Decreto Federal nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, regulamenta o art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010. Conforme o Decreto, ficam estabelecidas normas para assegurar a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações imputadas aos fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens sujeitos à logística reversa (Art. 1º).</p> <p>Sendo assim, conforme a Lei nº 12.305/2010 e o Decreto Federal nº 9.177/2017, os comerciantes do município de Lassance, que trabalham com produtos ligados à logística reversa, estão inseridos no processo de recebimento e destinação dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.</p>
Acordos setoriais	<p>O acordo setorial é um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (Artigo 3º, Inciso I da Lei nº 12.305/2010).</p> <p>De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), existem três acordos setoriais em vigor no Brasil e um termo de compromisso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embalagens plásticas de óleo lubrificante: Acordo setorial assinado em 19/12/2013 e publicado no Diário Oficial da União em 07/02/2013; • Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista: Acordo setorial assinado em 27/11/2014 e publicado no Diário Oficial da União em 12/03/2015; • Embalagens em geral: Acordo setorial assinado em 25/11/2015 e publicado no Diário Oficial da União em 27/11/2015; • Embalagens de aço: Termo de compromisso assinado em 21/12/2018 e publicado no Diário Oficial da União em 27/12/2018.
Sistemas implantados	Existem cadeias que já possuem sistemas de logística reversa implantados, anteriormente à Lei Federal nº 12.305/2010, por meio de outras tratativas legais.

Resíduos com logística reversa	
	<p>De acordo com o SINIR, existem quatro sistemas de logística reversa implantados no Brasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneus inservíveis; • Embalagens de agrotóxicos; • Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC); • Produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias.
Geração atual de resíduos com logística reversa	<p>Não há dados ou informações disponíveis sobre a geração atual dos resíduos com logística reversa em Lassance.</p> <p>Abaixo segue alguns dados gerais sobre a geração/coleta dos seguintes resíduos com logística reversa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneus inservíveis: Relatório Pneumáticos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) 2017 - Minas Gerais possui 269 pontos de coleta de pneumáticos e foram entregues 444.519 unidades em 2016; • Embalagens de agrotóxicos: 44,5 mil toneladas de embalagens foram destinadas pelo sistema do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) no Brasil, sendo que 9% do material foi destinado para incineração e 91% para reciclagem. Segundo o INPEV, 15 municípios (Araguari, Barbacena, Campo Florido, Coimbra, Jaíba, Manhuaçu, Monte Carmelo, Montes Claros, Patrocínio, Pouso Alegre, São Joaquim de Bicas, São Sebastião do Paraíso, Três Pontas, Uberaba e Unaí) de Minas Gerais possui unidades de recebimento (Central ou Posto); • OLUC: Relatório do Ministério do Meio Ambiente (MMA) 2018 – Ano base 2017 (Óleo lubrificante comercializado na região sudeste: 469.165.100 Litros; óleo lubrificante usado coletado na região sudeste: 214.208.623 Litros). De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO), Minas Gerais possui apenas 2 empresas cadastradas no sindicato, ambas localizadas no município de Betim; • Produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias: Segundo o gestor do sistema, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), através do site da Green eletron, já foram coletadas 1.467 toneladas de pilhas no Brasil através do programa “Descarte Green recebe pilhas”. Minas Gerais possui 48 pontos de coleta entre os municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem,

Resíduos com logística reversa

Governador Valadares, Juiz de Fora, São Joaquim de Bicas,
Uberaba e Uberlândia.

**Fonte: ABINEE (2019), BRASIL (2019), INPEV (2019), Prefeitura Municipal de Lassance (2019),
SINDIRREFINO (2019)**

Ressalta-se que o município de Lassance tem conhecimento sobre os acordos setoriais, entretanto, não participa dos mesmos.



Figura 11.23 – Abrigo para resíduos da logística reversa (produtos eletroeletrônicos e pneus inservíveis) na área da UTC do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

11.5.1.6 Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento etc.), incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços etc.), produtos veterinários, entre outros,

ressaltando que as embalagens de defensivos agrícolas fazem parte dos resíduos com logística reversa.

A Tabela 11.12 apresenta as informações dos resíduos agrossilvopastoris no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.12 – Resíduos agrossilvopastoris no município de Lassance

Resíduos agrossilvopastoris	
Gestão dos Resíduos agrossilvopastoris	<p>A gestão dos resíduos agrossilvopastoris no Município fica à cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente).</p> <p>O município de Lassance não possui nenhum tipo de gestão sobre os resíduos agrossilvopastoris. Conforme a Lei Federal nº 12.305/2010 e o Decreto Federal nº 9.177/2017, os comerciantes do município de Lassance, que trabalham com produtos agrossilvopastoris, estão inseridos no processo de recebimento e destinação desses resíduos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Segundo o Censo Agropecuário de 2017 do IBGE, as principais lavouras temporárias e permanentes no município de Lassance são:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lavouras temporárias: Abóbora/moranga/jerimum, alho, cana-de-açúcar, feijão de cor em grão, feijão fradinho em cor, fumo em folha seca, mandioca, milho em grão e milho forrageiro;• Lavouras permanentes: Abacate, acerola, amora (fruto), banana, café arábica em grão (verde), caju (fruto), coco-da-baía, fruta-do-conde, goiaba, jabuticaba, laranja, limão, manga, mamão, maracujá, romã, tangerina/bergamota/mexerica e urucum. <p>Em relação aos estabelecimentos pecuários, Lassance revela-se com maior criação de bovinos, aves e suínos. Na visita técnica realizada em janeiro de 2019 no Município, foi possível verificar frascos de produtos veterinários na área da UTC e nas margens da Rodovia BR-496.</p> <p>No caso das embalagens de agrotóxicos, o gestor do sistema é o INPEV. Segundo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente), cada produtor possui uma solução individualizada sobre o descarte das embalagens vazias, muitos produtores devolvem aos comerciantes e outros realizam a queima, promovem o descarte em valas ou estocam em galpões no próprio terreno. Segundo a prefeitura, no Município estão cadastrados 10 agricultores familiares e não possui associação de produtores rurais.</p>

Fonte: BRASIL (2019), IBGE (2017), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.5.1.7 Resíduos Sólidos Industriais e Outros Grandes Geradores

Resíduos sólidos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais, e devido a isso possuem composição muito diversificada, com uma grande quantidade de rejeitos considerada como perigosa. Podem ser constituídos por escórias (impurezas resultantes da fundição do ferro), cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, borrachas, entre outros.

Resíduos sólidos de grandes geradores são aqueles classificados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, e não são equiparados aos RSD pelo poder público municipal.

A Tabela 11.13 apresenta as informações dos resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.13 – Resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores no município de Lassance

Resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores	
Gestão dos resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores	A gestão dos resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores no Município fica à cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente).
Resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores na PNRS	<p>De acordo com o art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de PGRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos dos serviços de saúde e resíduos da mineração (Inciso I, art. 13); • Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços; • As empresas de construção civil nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA; • Os responsáveis pelos terminais e outras instalações de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; • Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA. <p>Conforme art. 24 da Lei Federal nº 12.305/2010 os empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal competente.</p>
Atividades no Município sujeitas à elaboração de PGRS	No município de Lassance, há atividades industriais e grandes geradores sujeitos à elaboração de PGRS, são elas: transporte rodoviário de produtos perigosos, supermercados, laboratórios, postos de combustíveis, serviço público de saneamento básico e reflorestamentos de eucalipto. Apenas alguns desses estabelecimentos possuem PGRS implantado, tais como laboratório particular e reflorestamento de eucalipto.
Geração atual de resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores	Não há dados ou informações disponíveis sobre a geração atual dos resíduos sólidos industriais e outros grandes geradores em Lassance.

Fonte: BRASIL (2010), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

As Figura 11.24 a Figura 11.27 ilustram algumas atividades no município de Lassance sujeitas à elaboração de PGRS, conforme constatado em visita técnica realizada ao Município no mês de janeiro de 2019.



Figura 11.24 – Supermercado

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.25 – Posto de combustível

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.26 – Laboratório de análises

Fonte: HIDROBR (2019)

11.5.1.8 Resíduos de Óleos Comestíveis

São os resíduos de óleos, gerados no processo de preparo de alimentos, podendo ser originados nos domicílios ou em estabelecimentos fabricantes de produtos alimentícios e do comércio, como bares e restaurantes. Apesar de não serem sólidos, atualmente estão sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

O óleo de cozinha usado, quando descartado de forma inadequada, acarreta prejuízos ambientais e econômicos. Por ser um excelente subproduto, o óleo de cozinha pós-consumo pode receber outras formas de destinação como o reaproveitamento e a reciclagem, produzindo bens de valor, gerando renda e minimizando os impactos ao meio ambiente.

A Tabela 11.14 apresenta as informações dos resíduos de óleos comestíveis no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.14 – Resíduos de óleos comestíveis no município de Lassance

Resíduos de óleos comestíveis	
Gestão dos resíduos de óleos comestíveis	A gestão dos resíduos de óleos comestíveis no Município fica à cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente). No município de Lassance não existe iniciativa para gerenciamento desse tipo de resíduo. Nas localidades visitadas (Barro Branco, Palmeiras, Boqueirão, Tira Barro, Cotovelo/Lavadinho, Onça e Piedade), as lideranças locais afirmaram que reutilizam o óleo comestível através da fabricação de sabão.
Geração atual de resíduos de óleos comestíveis	Não há dados ou informações disponíveis sobre a geração atual dos resíduos de óleos comestíveis em Lassance.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.5.1.9 Resíduos dos serviços públicos de saneamento

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento são aqueles gerados nessas atividades, a exemplo dos lodos originados dos floculadores, decantadores e filtros das estações de tratamento tanto de água quanto de esgoto, bem como dos sólidos provenientes de etapas de gradeamento.

A Tabela 11.15 apresenta as informações dos resíduos dos serviços públicos de saneamento no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.15 – Resíduos dos serviços públicos de saneamento no município de Lassance

Resíduos dos serviços públicos de saneamento	
Gestão dos resíduos dos serviços públicos de saneamento	A gestão dos serviços públicos de saneamento em Lassance é realizada pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).
Geração atual de resíduos dos serviços públicos de saneamento	Os resíduos gerados nos serviços públicos de saneamento em Lassance são as embalagens usadas de produtos químicos, que não são reaproveitadas. Não há dados ou informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.5.1.10 Resíduos Sólidos Cemiteriais

São os resíduos gerados nos cemitérios, como os resíduos da decomposição de corpos provenientes do processo de exumação, podendo conter também resíduos de outras tipologias como resíduos orgânicos (flores e folhas) e RCC, gerados na manutenção do local.

A Tabela 11.16 apresenta as informações dos resíduos dos serviços públicos de saneamento no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.16 – Resíduos sólidos cemiteriais no município de Lassance

Resíduos sólidos cemiteriais	
Gestão dos resíduos sólidos cemiteriais	A gestão dos cemitérios é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, sem uma frequência definida. Atualmente o município de Lassance possui cinco cemitérios públicos, um localizado na sede urbana (Figura 11.27 e Figura 11.28) e os outros nas localidades de Barro Branco (Figura 11.29 e Figura 11.30), Palmeiras, Piedade e Santa Rita. Apenas um funcionário realiza a manutenção do cemitério na sede, enquanto nas localidades a prefeitura e as associações realizam a manutenção dos locais sem uma frequência definida. Os resíduos gerados no cemitério da sede são provenientes da capina, de enfeites de flores, flores e de restos de construção, estes são coletados

Resíduos sólidos cemiteriais	
	pelo caminhão caçamba da prefeitura e posteriormente encaminhados para áreas particulares não informadas. Nas localidades os RCC dos cemitérios são usados na manutenção das estradas vicinais.
Taxa para realização do serviço	<p>A taxa de cemitério está prevista no Código Tributário Municipal (Lei Complementar Municipal nº 1.130, de 12 de dezembro de 2014: Capítulo V - Das Taxas municipais; Seção I – Das Taxas pela prestação de serviços públicos; Art. 143). Os valores estipulados no Anexo VI desta Lei para a taxa de cemitério, e que são praticados atualmente no Município, são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inumação (adultos): R\$ 15,00; • Inumação (crianças): R\$ 10,00; • Exumação: R\$ 19,00; • Translação de ossos: R\$ 23,00; • Emplacamento jazigo: R\$ 50,00; • Autorização de obras: R\$ 15,00; • Conservação jazigo/ano: R\$ 80,00; • Venda de terreno com direito perpétuo/m²: R\$ 50,00
Legislação aplicada aos resíduos sólidos cemiteriais	<p>O Art. 9º da Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003 (que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios) diz que os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.</p> <p>Em tramitação na Câmara dos Deputados, há um Projeto de Lei (PL nº 7.380/2017) sobre as medidas para evitar a contaminação pelo necrochorume²³ nos sepultamentos realizados em cemitérios no território nacional.</p>
Geração atual de resíduos sólidos cemiteriais	Não há dados ou informações disponíveis sobre a geração atual dos resíduos sólidos cemiteriais em Lassance.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

²³ Líquido contaminante resultante da decomposição dos corpos, de aparência viscosa e coloração castanho-acinzentada, contendo aproximadamente 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas degradáveis (KEMERICH *et al.*, 2012).



Figura 11.27 – Entrada do cemitério da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.28 – Cemitério da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.29 – Cemitério na localidade de Barro Branco

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.30 – Cemitério na localidade de Palmeiras

Fonte: HIDROBR (2019)

11.5.1.11 Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes

São aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Os resíduos desses locais podem conter substâncias capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países, por isso devem ter gerenciamento adequado. Eles podem ser constituídos de resíduos infectantes, resíduos químicos, resíduos orgânicos, embalagens em geral, material de escritório, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas,

pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo e resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte. Os resíduos que não apresentam risco de contaminação, podem ser tratados como resíduo domiciliar.

A Tabela 11.17 apresenta as informações dos resíduos sólidos dos serviços de transportes no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.17 – Resíduos sólidos dos serviços de transportes no município de Lassance

Resíduos sólidos dos serviços de transportes	
Gestão dos resíduos sólidos dos serviços de transportes	<p>A gestão dos resíduos sólidos dos serviços de transportes no Município fica à cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente), e da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.</p> <p>No Município é realizado apenas o serviço de transporte rodoviário. Os resíduos gerados nos estabelecimentos que prestam esses serviços são todos coletados pelo sistema público de limpeza, na coleta convencional de resíduos, não havendo, portanto, sistema específico para gerenciamento dos resíduos gerados.</p> <p>Conseqüentemente, todos os resíduos gerados nesses locais são destinados à UTC da sede municipal.</p>
Geração atual de resíduos sólidos dos serviços de transportes	<p>Não há dados ou informações disponíveis sobre a geração atual dos resíduos sólidos dos serviços de transportes em Lassance.</p>

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.5.1.12 Resíduos Sólidos de Mineração

São aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, podendo ser constituídos de solo removido, metais pesados, restos e lascas de pedras, entre outros.

A Tabela 11.18 apresenta as informações dos resíduos sólidos de mineração no município de Lassance, conforme visita técnica realizada no mês de janeiro de 2019.

Tabela 11.18 – Resíduos sólidos de mineração no município de Lassance

Resíduos sólidos de mineração	
Gestão dos resíduos sólidos de mineração	<p>A gestão dos resíduos sólidos de mineração no Município fica à cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente).</p> <p>Segundo pesquisa realizada no site do Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM) da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), o município de Lassance não possui atividade minerária.</p> <p>Atividades como extração de areia e cascalho foram observadas no Município, entretanto, estas não estão sujeitas à elaboração de PGRS conforme a PNRS.</p>
Geração atual de resíduos sólidos de mineração	Não há geração de resíduos sólidos de mineração em Lassance.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019), SEMAD (2019)

11.6 ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

11.6.1.1 Destinação Final dos Resíduos Sólidos

O município de Lassance possui como forma de destinação final dos RSU uma UTC, conforme a publicação “Classificação e Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais” (FEAM, 2017). Esse estudo define UTC como a forma de tratamento dos RSU considerada adequada. As UTC são empreendimentos concebidos para permitir a separação dos resíduos em três frações: materiais potencialmente recicláveis, matéria orgânica e os rejeitos (materiais não recicláveis ou não passíveis de compostagem).

Em Lassance, os materiais recicláveis, depois de separados, são prensados, enfardados e armazenados para posterior comercialização.

A matéria orgânica, na UTC, segundo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente), não é tratada por meio do processo de compostagem, de acordo com a NBR 13591:1996.

Os rejeitos são dispostos em valas escavadas em áreas contíguas à UTC (FEAM, 2017). A unidade encontra-se em condição regular de funcionamento, não há uma impermeabilização do solo para proteção do lençol freático, muitas áreas da UTC precisam ser identificadas por placas e delimitadas (por exemplo, placas identificando as valas encerradas etc.), faz-se necessária também uma limpeza geral do terreno.

A UTC de Lassance, conforme estudo da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM, 2017), atende parcialmente os requisitos mínimos para sua classificação quanto à forma de destinação final de RSU adotada.

Ainda segundo a publicação, o Município está inserido no Território Norte, região formada por 86 municípios e com população urbana de 1.242.788 habitantes, considerando dados do IBGE 2016. O Território de Desenvolvimento Norte abrange somente 1,14% da população urbana de Minas Gerais e, quanto ao atendimento por destinação regularizada dos RSU, esse território representa 0,15% do total de 60,08% do Estado. O Território de Desenvolvimento Alto Jequitinhonha também é o que apresenta o menor número de municípios do Estado. A destinação irregular de RSU no Território corresponde a 83,9%.

A UTC estava licenciada (Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF Nº 04371/2014) na SEMAD até o dia 05/09/2018. Segundo a prefeitura, está sendo providenciada a renovação da licença.

Em relação à visita técnica ao Município ocorrida em janeiro de 2019, verificou-se que a área da UTC está distante cerca de 3,4 km da área urbana da sede e funciona há 25 anos (de 1993 até 2014 a área era considerada lixão²⁴). O local é identificado por placa, possui cercamento e portão.

A estrutura da UTC é composta por escritório, refeitório/cozinha, banheiro masculino e feminino, área de compostagem, valas para aterramento dos resíduos e oito funcionários efetivos da prefeitura (seis na reciclagem e dois guardas noturnos), não

²⁴ Forma de disposição final inadequada dos RSU. Essa forma de disposição consiste no lançamento dos RSU a céu aberto, sem nenhum critério técnico, não adotando medidas necessárias para a proteção da saúde pública e do meio ambiente. Normalmente apresentam não recobrimento dos resíduos, atividade de catação de materiais recicláveis e queima ou vestígio de queima de RSU (FEAM, 2017).

havendo associação ou cooperativa de materiais recicláveis formalizada. A jornada de trabalho é de segunda-feira a sexta-feira; os funcionários envolvidos diretamente na triagem dos RSU utilizam EPIs (máscaras, óculos, luvas e botas).

Partindo da área urbana da sede (trevo da BR-496), o acesso até o local é feito pela Rodovia BR-496 sentido município de Várzea da Palma, percorre-se 3,4 km na Rodovia até a UTC municipal (lado esquerdo da Rodovia) (Figuras 11.31 a 11.36).



Figura 11.31 – Entrada da UTC da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.32 – Estrutura da UTC da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.33 – Terreno da UTC da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.34 – Infraestrutura de trabalho da UTC da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.35 – Separação de resíduos na UTC da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 11.36 – Disposição final na UTC da sede municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

Segundo a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo é realizado o recobrimento semanal dos resíduos na UTC, atendendo parcialmente a frequência estipulada no inciso VII, art. 3º da DN COPAM nº118, de 27 de junho de 2008. Não foi informada a frequência de abertura de novas valas. O veículo utilizado para abertura e recobrimento das valas é uma retroescavadeira, marca Randon, em bom estado de conservação e de propriedade da prefeitura (Figura 11.37).



Figura 11.37 – Retroescavadeira da Prefeitura Municipal de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

A Figura 11.38 apresenta a localização da UTC na sede municipal de Lassance.

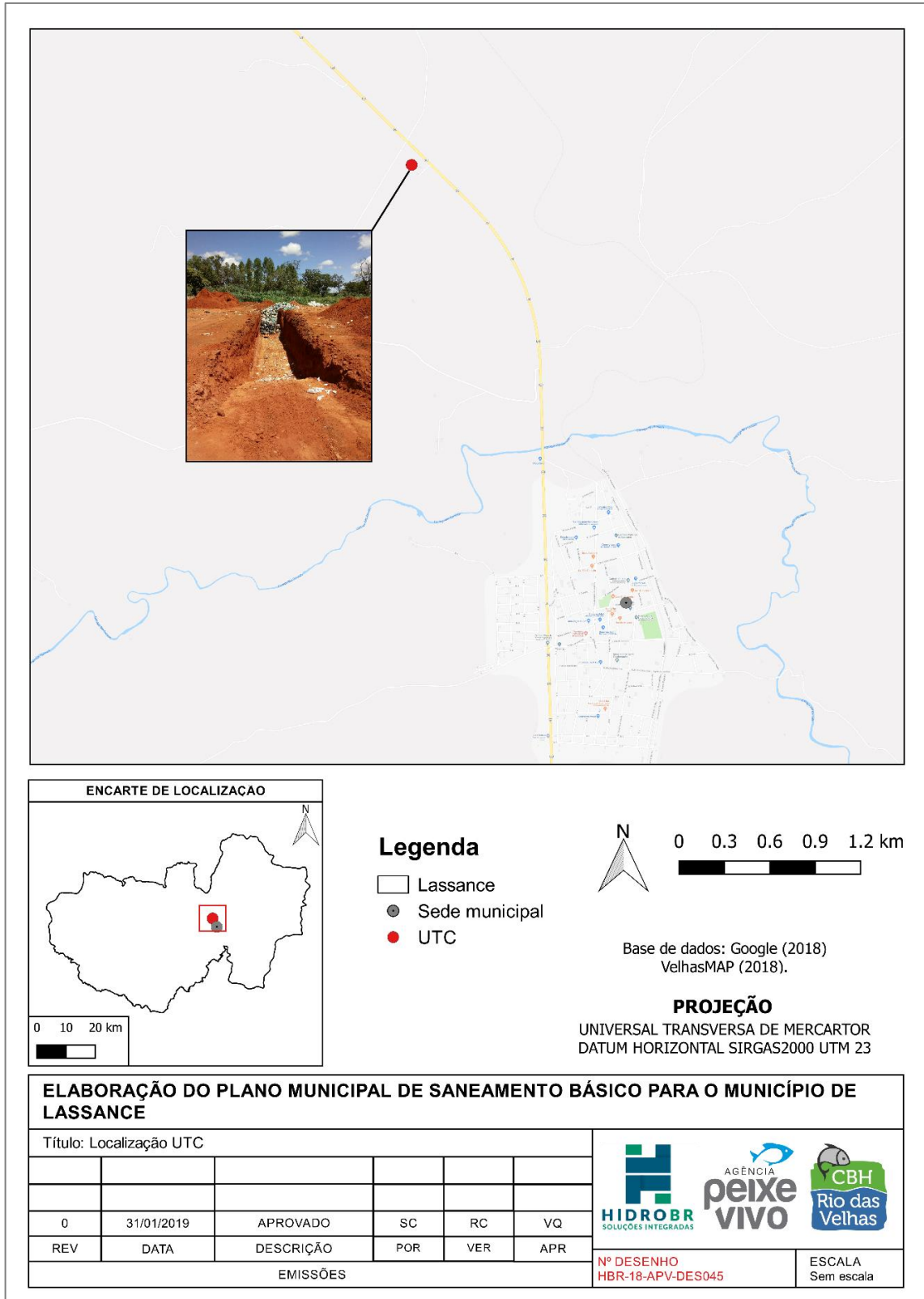


Figura 11.38 – Local de destinação final dos resíduos sólidos do município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

11.6.1.2 Disposição final de RSU e Área de Preservação Permanente (APP)

Segundo a Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, entende-se por APP (art. 3º, inciso II): Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Próximo à UTC existem três áreas de APP, o Córrego Taboquinha (1,49km), o Ribeirão São Gonçalo das Tabocas (2,07km) e o Rio das Velhas (3,89km).

Apesar da proximidade da UTC às áreas de APP, a unidade municipal respeita os limites legais de distância, conforme o Código Florestal Brasileiro.

11.6.1.3 Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

Conforme informações da Secretaria Municipal de Obras Públicas, Serviços Urbanos, Saneamento e Transportes, o município de Lassance não possui nenhum estudo/projeto ou escolha de área para uma possível construção de aterro sanitário²⁵. A Figura 11.39 apresenta as áreas favoráveis no Município para implantação de aterro sanitário.

Importante destacar que a construção, implantação e operação de um aterro sanitário em Lassance (mesmo que seja de pequeno porte), pode ser considerado muito oneroso ao cofre público municipal, assim, o município deve adotar uma solução economicamente mais viável, como a participação em consórcio intermunicipal de RSU para destinação final ambientalmente adequada.

A Tabela 11.19 apresenta a metodologia na identificação das áreas favoráveis para disposição final adequada de rejeitos.

²⁵ Instalação de destinação final dos RSU por meio de sua adequada disposição no solo, sob controle técnico e operacional permanente, de modo que nem os resíduos, nem seus efluentes líquidos e gasosos, venham a causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente (SNIS, 2016).

Tabela 11.19 – Metodologia para identificação de áreas favoráveis

Metodologia para identificação de áreas favoráveis	
Legislação pertinente	<p>Considerou-se o atendimento das legislações abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução CONAMA n° 404, de 11 de novembro de 2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos; • DN COPAM n° 118/2008: Altera os artigos 2º, 3º e 4º da Deliberação Normativa 52/2001, estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado, e dá outras providências.
Avaliação da área para locação do empreendimento	<p>Utilizou-se ferramentas de geotecnologias, como por exemplo o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Avaliou-se, inicialmente, aspectos restritivos ao empreendimento: distâncias às áreas de APP (maior que 200m), permeabilidade do solo, áreas não sujeitas a eventos de inundação (Baixa-textura argilosa / Baixa solos hidromórficos / Baixa latossolo), rodovias e estradas (inferior a 500m), zonas de linhas de transmissão (inferior a 10.000m). Posteriormente, foram levantados outros aspectos como por exemplo, zoneamento ambiental (áreas sem restrição), zoneamento urbano (vetor de crescimento mínimo ou intermediário), uso e ocupação de terras (áreas devolutas ou pouco utilizadas), declividade do terreno (entre 2% e 8%), acessibilidade, entre outros.</p> <p>Foi realizada a seguir, um inter-relação dos parâmetros, através da sobreposição de camadas em mapas, aplicando-se a análise multicritérios em SIG. Esse método é destinado a ajudar os responsáveis pela tomada de decisão a integrar diferentes opções nas suas ações, refletindo assim sobre os possíveis efeitos de diferentes agentes envolvidos num quadro prospectivo ou retrospectivo.</p> <p>Dessa forma, a combinação das camadas indicou áreas favoráveis para a implantação de aterro sanitário.</p>

Fonte: BRASIL (2008), MINAS GERAIS (2008)

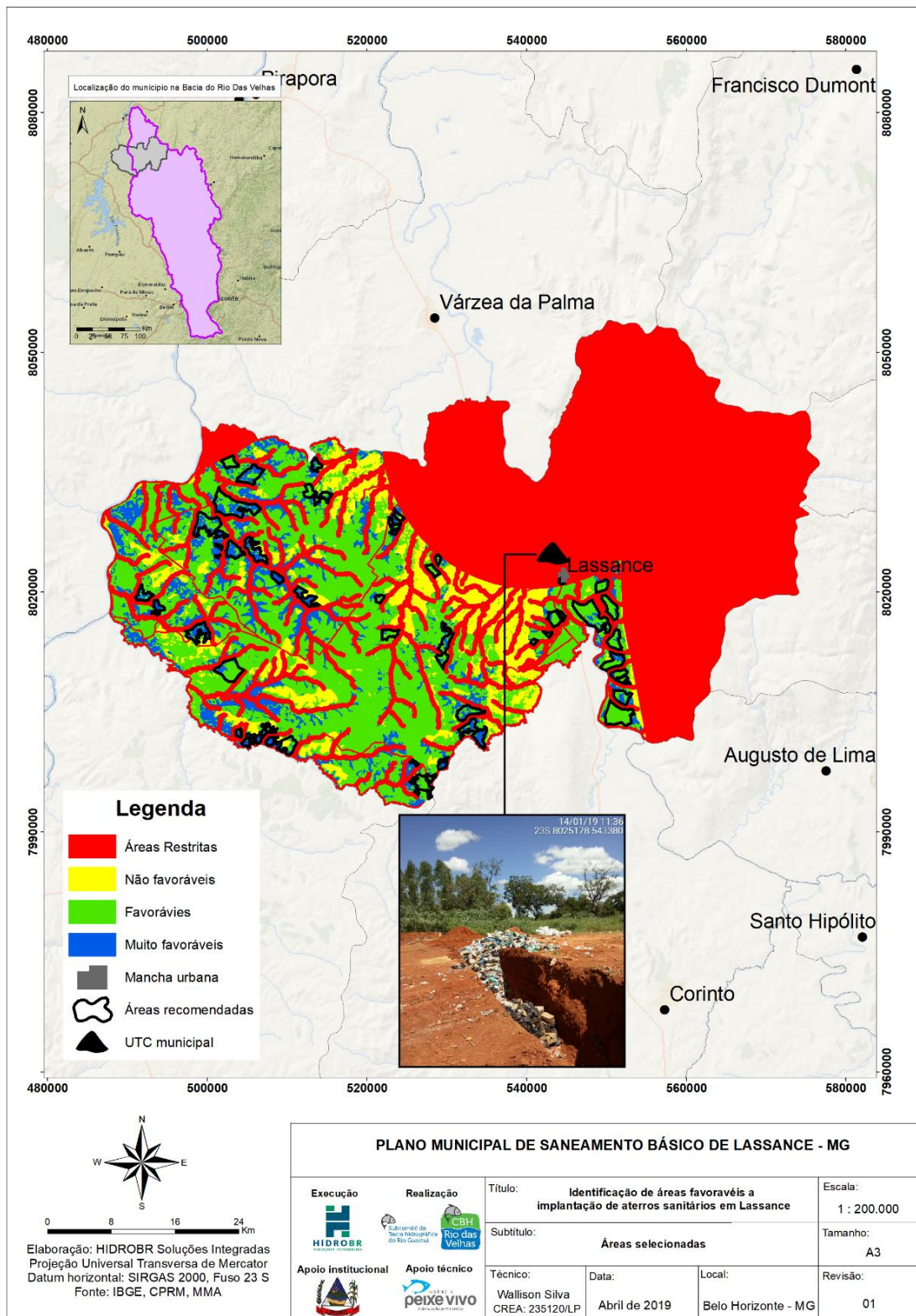


Figura 11.39 – Identificação de áreas favoráveis à implantação de aterro sanitário no município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

11.7 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Federal nº 12.305/2010 (Art. 10, inciso XVIII) aponta que o PMGIRS deverá identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.

A NBR 15.515:2007 define passivo ambiental como os danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente.

Segundo a DN COPAM nº 116, de 27 de junho de 2008, área contaminada é a área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de quaisquer substâncias ou resíduos em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger.

A publicação “Caderno Técnico sobre Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos” (FEAM, 2010) apresenta algumas medidas saneadoras relacionadas aos resíduos sólidos, tais como: reconformação geométrica baseada em avaliação geotécnica, conformação do platô superior, controle da emissão e tratamento de lixiviados, coleta e desvio das águas superficiais, controle da emissão e queima de gases, entre outras.

Já a Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009 especifica algumas medidas saneadoras para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas, tais como: avaliação preliminar e investigação detalhada da área, monitoramento da área, e a remediação e reabilitação da área contaminada, entre outras.

11.7.1.1 Passivos ambientais em Lassance

Conforme informações da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente), atualmente no município de Lassance não existe nenhuma área que foi utilizada para o descarte de RSU anterior à atual UTC. A atual área para destinação final de resíduos em Lassance pode ser considerada contaminada, uma vez que, não há proteção do lençol freático, por

exemplo. Dessa maneira, torna-se necessária a adoção de medidas saneadoras no local para evitar maiores contaminações do terreno. Os funcionários da UTC não têm maiores riscos em relação ao terreno da UTC, uma vez que utilizam EPIs e trabalham no galpão de triagem de resíduos.

11.8 POSSIBILIDADES PARA SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Consórcio intermunicipal é uma entidade resultante de acordo formal entre dois ou mais municípios, com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas, contando com o aporte de recursos humanos, financeiros e/ou materiais dos municípios envolvidos, proporcionalmente à sua participação nos benefícios resultantes da atuação comum. No caso específico dos serviços de manejo de RSU, essa forma de associação é mais corrente na implantação e/ou operação de instalações de características mais complexas, tais como aterros sanitários, unidades de transbordo²⁶ (ou de transferência) e incineradores. Os consórcios foram regulamentados pela Lei Federal nº 11.107 de 06 de abril de 2005 (SNIS, 2017).

A gestão associada de serviços públicos e a sua execução por meio de consórcios públicos são previstas no art. 241 da Constituição Federal, o qual estabelece:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos”.

A PNRS define como um de seus instrumentos o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados. Para a PNRS, a gestão de resíduos sólidos realizada de forma consorciada entre municípios é apresentada como uma possível solução destinada a aperfeiçoar o planejamento e

²⁶ Tipo de unidade de processamento de RSU na qual os resíduos são transferidos do veículo de coleta para um outro de maior capacidade volumétrica, propiciando desta forma que, o transporte dos resíduos até seu destino seja executado de forma acumulada, visando a redução dos custos e o retorno mais rápido dos veículos aos distritos de coleta. Tais unidades podem ou não contar com equipamentos compactadores. Também chamada de Estação de transbordo (SNIS, 2017).

sua respectiva operacionalização, garantindo maior eficiência, eficácia e efetividade frente aos grandes desafios que causam o entrave do setor.

O Art. 45 da PNRS prevê que os consórcios públicos constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

A Tabela 11.20 apresenta as possibilidades para soluções consorciadas de resíduos sólidos para o município de Lassance.

Tabela 11.20 – Possibilidades para soluções consorciadas de resíduos sólidos

Soluções consorciadas de resíduos sólidos em Lassance	
Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs)	<p>Em 2009, o Governo do Estado de Minas Gerais por meio do SISEMA elaborou uma proposta para a Gestão Integrada de RSU. Os ATOs foram formados a partir de critérios técnicos com base nos dados ambientais, socioeconômicos, de transporte, logística e de resíduos, e sua formação satisfazia os interesses e disponibilidades de uma dada região, conformando diversos modos de atuação e permitindo o seu aprimoramento.</p> <p>A formação dos ATOs se deu, inicialmente, em três pilares principais: o socioeconômico, a logística/transporte e a gestão dos RSU. Ao final foram estabelecidos 285 agrupamentos e 51 ATOs, com pelo menos uma cidade-polo e população de no mínimo 100 mil habitantes.</p> <p>Para se formar cada ATO, primeiramente foram usados os agrupamentos, que era um conjunto formado por municípios que possuíam distância referencial de malha viária de 30 km entre sedes municipais. Os agrupamentos foram organizados, então, em um conjunto maior, o ATO.</p> <p>Lassance estava inserido no ATO nº 34 (sendo Pirapora a cidade-polo), juntamente com os municípios de Pirapora, Ubaí, São Romão, Campo Azul, Ponto Chique, Santa Fé de Minas, Ibiaí, Lagoa dos Patos, Jequitaiá e Várzea da Palma.</p> <p>Segundo a Gerência de Resíduos Sólidos da FEAM, alguns municípios adotaram o consorciamento proposto em 2009 pelo Estado, outros municípios adotaram novos consorciamentos e outras soluções individuais. Em 2017, segundo a FEAM, havia 16 consórcios intermunicipais em operação no Estado de Minas Gerais. O município de</p>

Soluções consorciadas de resíduos sólidos em Lassance	
	Lassance não fazia parte de nenhum desses consórcios.
CORESAB	<p>Em 05 de março de 2010, o município de Lassance integrou juntamente com outros 26 municípios o Protocolo de Intenções para constituir o CORESAB. A Lei Municipal nº 1059, de 15 de junho de 2010, ratifica o Protocolo de Intenções firmado pelo município de Lassance. Consórcio possui estatuto próprio, datado de 23 de setembro de 2010. Conforme o Art. 1º (§ 3º) do estatuto do CORESAB, o consórcio terá duração por prazo indeterminado.</p> <p>A Cláusula 7ª do Protocolo de intenções diz sobre os objetivos do CORESAB, entre eles, destaca-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercer as atividades de planejamento, de regulação e de fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico nos territórios dos Municípios consorciados; • Prestar serviço público de saneamento básico ou atividade integrante de serviço público de saneamento básico por meio de contratos de programa que celebre com os titulares interessados. <p>Celebrado entre o município de Lassance e o CORESAB, o contrato de rateio de despesas nº 17, de 19 de dezembro de 2018 (Anexo D), objetiva a transferência de recursos financeiros para custeio e manutenção das atividades administrativas do CORESAB.</p> <p>O CORESAB, através da empresa de consultoria INFRAVIA Estudos de Viabilidade Ltda, realizou em 2018 um diagnóstico referente ao serviço público de destinação final adequada de resíduos sólidos dos municípios integrantes do consórcio. Nesse estudo foi possível verificar as seguintes conclusões e recomendações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A coleta convencional de RSD e a coleta seletiva continuariam de responsabilidade das prefeituras, porém teriam apoio técnico e consultivo do CORESAB; • Quanto a destinação final de RSU, o estudo apontou sobre a melhor opção dentro de um custo benefício existente, que seria a construção de um Ecoparque no município de Curvelo/MG (O atual aterro sanitário de Curvelo seria transformado em um Ecoparque e atenderia a Lassance e outros municípios), que trabalharia com as tecnologias de tratamento (como unidade de triagem e compostagem, aterro de inertes, sistema de logística reversa e aterro sanitário), bem como a construção de unidades de transbordo em razão da grande distância entre os municípios do Consórcio;

Soluções consorciadas de resíduos sólidos em Lassance

- Na estruturação, construção e operação do Ecoparque com unidades de transbordo sugeriu-se a modelagem de Parceria Público-Privada (PPP) em razão de possibilitar atração de empresas e realizar uma prestação de serviço público de qualidade.

Ainda segundo informações do CORESAB (janeiro de 2019), serão necessárias as seguintes etapas para a modelagem de PPP:

- Publicação de ato autorizativo para que seja iniciada a elaboração de todos os documentos para consulta pública (Modelagem financeira, técnica e jurídica) - Data: fevereiro/2019;
- Publicação da consulta pública - Data: abril ou maio/2019;
- Publicação do edital da PPP - Data: julho/2019;
- Assinatura do contrato para construção e operação do aterro sanitário - Data: setembro ou outubro/2019.

Fonte: CORESAB (2019), MINAS GERAIS (2010), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.9 INCLUSÃO SOCIAL NO MANEJO DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

A Lei Federal nº 11.445/2007 (Art.49, inciso I), preconiza que um dos objetivos da política federal de saneamento básico é contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda, a inclusão social e a promoção da saúde pública.

A Lei Federal nº 12.305/2010 (Art.18, § 1º, inciso II) diz que serão priorizados o acesso aos recursos da União aqueles municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. A Tabela 11.21 apresenta os principais aspectos da inclusão social no manejo dos resíduos sólidos no município.

Tabela 11.21 – Principais aspectos da inclusão social no manejo de materiais reutilizáveis e recicláveis do município de Lassance

Coleta Seletiva de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis	Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Unidade municipal de triagem e compostagem dos resíduos sólidos orgânicos	Programas e ações municipais voltados aos resíduos sólidos ou à educação ambiental
<p>Coleta Seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (BRASIL, 2010), ou seja, são resíduos com características similares que serão selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente. A Coleta Seletiva é um dos instrumentos da PNRS (Art. 8º, inciso III). A implementação do processo de Coleta Seletiva com segregação na fonte de geração é um dos processos que visa reduzir a quantidade de resíduos encaminhados diariamente para a UTC do Município. Para isso, a participação de cooperativas ou associações de catadores é fundamental para a efetividade do programa. Verificou-se que em Lassance não há um programa municipal de Coleta Seletiva de resíduos recicláveis ou reutilizáveis instituído pela prefeitura. Os resíduos recicláveis separados na UTC são comercializados sem uma frequência definida.</p>	<p>Em cumprimento à Lei Federal nº 12.305/2010, os municípios devem priorizar os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis em seus programas de reciclagem, auxiliando na formalização de associações ou cooperativas de catadores que atuem na gestão de resíduos realizando tanto a reciclagem, como também a compostagem.</p> <p>Esta iniciativa visa incluir essa população em situação de risco, já exposta ao trabalho com os resíduos, gerando emprego e renda através da gestão de resíduos. As principais vantagens do trabalho conjunto com associações ou cooperativas de catadores são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geração de emprego e renda; • Resgate da cidadania dos catadores; • Redução das despesas com os programas de reciclagem; • Organização do trabalho dos catadores nas ruas evitando problemas na coleta e o armazenamento de materiais em logradouros públicos ou mesmo em suas residências; • Redução de despesas com a coleta, transferência e disposição final dos resíduos separados pelos catadores, os quais não necessitarão ser coletados, transportados e dispostos em aterro pelo sistema de limpeza urbana da cidade. <p>É importante que a redução de custos descrita acima possibilite o investimento nas associações e cooperativas de catadores, com o repasse de recursos financeiros e também com o apoio em infraestrutura (por exemplo: construção de galpões de reciclagem; aquisição de mesa de triagem, balança, prensas, elevadores de fardos, uniformes, EPIs; etc.), de modo a permitir a valorização dos produtos a serem comercializados no mercado de recicláveis.</p> <p>Após a implantação de uma cooperativa ou associação de catadores é importante que o poder público continue oferecendo apoio institucional de forma a suprir carências básicas que prejudicam seu bom desempenho, notadamente no início de sua operação. Entre as principais ações que devem ser empreendidas no auxílio a uma cooperativa ou associação de catadores, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoio administrativo e contábil com contratação de profissional que ficará responsável ou que auxiliará a gestão da cooperativa ou associação; • Atuação de assistentes sociais junto aos catadores; • Fornecimento de uniformes e equipamentos de proteção individual; o Implantação de cursos de alfabetização para os catadores; • Implantação de programas de recuperação de dependentes químicos; • Implantação de programas de educação ambiental para os catadores. <p>Sugere-se, ainda, que a localização do imóvel seja próxima à área urbana, principalmente em função dos custos de transporte, dos resíduos, trabalhadores, refeições etc., visando maior sustentabilidade ambiental e econômica da associação ou cooperativa.</p> <p>O município de Lassance atualmente não possui nenhuma associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis formalizada. Segundo informações da prefeitura, apenas um catador de materiais recicláveis atua nas ruas da sede municipal, coletando principalmente latinhas de alumínio. No dia da visita técnica ao Município, no mês de janeiro de 2019, não foi possível localizar o catador, impossibilitando maiores informações sobre renda, comercialização, tempo de atuação etc.</p>	<p>Os resíduos sólidos orgânicos são constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas. Podem ter diversas origens, como doméstica ou urbana (restos de alimentos e podas), agrícola ou industrial (resíduos de agroindústria alimentícia, indústria madeireira, frigoríficos etc.), de saneamento básico (lodos de estações de tratamento de esgotos), entre outras.</p> <p>A Lei Federal nº 11.445/2007 (Art. 7º, inciso II) diz que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto também pela atividade de triagem, para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos. Unidade de triagem é um conjunto das instalações, dotadas ou não de equipamentos eletromecânicos, onde são executados os trabalhos de separação, por classes (por exemplo, plásticos) e/ou por tipos (por exemplo, PVC, Polietileno de Baixa Densidade – PEBD, Polietileno de Alta Densidade – PEAD e outros) de resíduos recicláveis, assim como os trabalhos de seu acondicionamento (usualmente em fardos) e estocagem para posterior comercialização (SNIS, 2017).</p> <p>Unidade de compostagem é um conjunto das instalações, dotadas ou não de equipamentos eletromecânicos, destinadas ao processamento de resíduos orgânicos facilmente biodegradáveis, de modo a transformá-los em composto orgânico (fertilizante e condicionador de solo), sob controle e monitoramento sistemáticos. Entende-se como compostáveis os resíduos provenientes da poda de árvores e gramados, a fração orgânica resultante de processo de separação executada em unidades de triagem e os provenientes de coletas diferenciadas junto a residências ou junto a centrais de abastecimento, mercados, sacolões, supermercados ou outros locais em que esse tipo de resíduo seja gerado em maiores quantidades. Tais unidades compreendem desde um pátio de compostagem até um biodigestor (SNIS, 2017).</p> <p>O Art. 36 (inciso V) da Lei Federal nº 12.305/2010 cita que, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.</p> <p>A partir do entendimento da compostagem também como uma forma de reciclagem, conclui-se que a prestação deste tipo de serviço por cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis é mais uma forma de atuação possível destas entidades.</p> <p>Observou-se na visita técnica de janeiro de 2019 ao Município, que este possui uma UTC voltada para os resíduos sólidos orgânicos.</p>	<p>Segundo a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1.999, entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.</p> <p>Conforme o Art. 5º da Lei Federal 12.305/10, a PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei Federal nº 9.795/99.</p> <p>Desta forma, a educação ambiental é um dos principais instrumentos da PNRS, devendo ser amplamente difundida no Município através de programas e ações que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem de resíduos sólidos e a correta destinação dos mesmos.</p> <p>No município de Lassance, não há programas, projetos ou iniciativas ambientais voltadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ao saneamento básico ou à educação ambiental ofertados à população de uma maneira geral.</p> <p>O art. 23 da Lei Municipal nº 1047/2010 destaca sobre a obrigatoriedade da inclusão de conteúdos de educação ambiental nas escolas municipais, mantidas pela Prefeitura Municipal, nos níveis de 1º e 2º graus, conforme programa a ser elaborado pela Secretaria Municipal de Educação.</p>

Fonte: BRASIL (2019), Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

11.10 ANÁLISE ECONÔMICA E INDICADORES

11.10.1.1 Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

A PNRS (Art. 19, inciso XIII) estabelece que o PMGIRS deverá conter o sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços. Como mencionado no item 11.5 desse PMSB, o município de Lassance não realiza a cobrança pelo serviço de limpeza urbana (coleta de RSD e outros serviços).

As informações das despesas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, detalhadas na Tabela 11.22, estão baseadas nas informações repassadas pela Secretaria Municipal de Gestão no ano de 2018.

Tabela 11.22 – Despesas com limpeza urbana no município de Lassance em 2018

Despesa	Valor (R\$)
Gasto com mão de obra (Total de 25 funcionários) *	205.251,04
Gasto com manutenção e locação de veículos nos serviços de limpeza pública municipal*	94.219,17
Gasto com material de consumo*	12.505,95
Contrato nº 45/2018 entre o Município e a SERQUIP: Coleta, transporte e destinação dos RSS	21.400,00
Contrato de rateio nº 17/2018 entre o Município e o CORESAB	23.880,00
TOTAL	357.256,16

*As despesas também abrangem a UTC municipal.

Fonte: Prefeitura Municipal de Lassance (2019)

De acordo com os dados apresentados na tabela acima, a Prefeitura Municipal de Lassance gasta anualmente com o manejo dos seus resíduos sólidos municipais a quantia de R\$357.256,16 (ou R\$29.771,34/mês), o que correspondente a R\$55,09 por habitante/ano. De acordo com o “Guia de Orientação para Adequação dos Municípios à PNRS (PWC BRASIL, 2011)”, o valor médio aplicado em gestão de

resíduos no Brasil por habitante/ano é de R\$88,01 o que coloca o município de Lassance abaixo da média brasileira nesse quesito.

11.10.1.2 Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

O SNIS está vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional. É o maior e mais importante sistema de informações do setor de saneamento brasileiro, pois possui uma base de dados que contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de água e esgotos, de manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O SNIS tem como objetivo constituir-se em uma ferramenta para auxiliar no planejamento e execução de políticas públicas de saneamento; na orientação da aplicação de recursos; no conhecimento e avaliação do setor saneamento; na avaliação de desempenho dos prestadores de serviços; no aperfeiçoamento da gestão; na orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e no exercício do controle social.

As informações e indicadores do SNIS têm caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de Água e Esgotos, de Resíduos Sólidos Urbanos e de Águas Pluviais Urbanas.

Todas as informações do SNIS são fornecidas anualmente pelos prestadores de serviços de água, esgotos, resíduos sólidos urbanos e águas pluviais urbanas. Dessa forma, podem ocorrer incoerências por inúmeras situações, entre elas, o desconhecimento técnico-operacional dos funcionários municipais que realizam esse preenchimento. Sendo assim, os indicadores informados no SNIS devem ser avaliados com atenção.

A Tabela 11.23 apresenta os principais indicadores do SNIS informados para o município de Lassance, conforme a publicação “Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2014)”. Os indicadores de 2015 e 2016 do município de Lassance não estão disponíveis no sistema do SNIS.

A taxa de cobertura de coleta de RSD no município de Lassance em 2014 era de 82,38%, valor acima da média desse indicador para essa faixa populacional no Brasil, que é de 75% (SNIS, 2017). A meta do PLANSAB em 2018 para a Região Sudeste era de 99% (área urbana) e 58% (área rural). A taxa de cobertura de coleta de RSD na Região Sudeste é de 96,0% (SNIS, 2017).

A massa coletada de RSU em relação à população total de Lassance, em 2014, era de 0,72 kg/(hab.dia), valor próximo da média desse indicador para o Estado de Minas Gerais, que é de 0,77 kg/hab.dia (SNIS, 2017).

A taxa de empregados na capina (1,75 empregados/1000 habitantes), na coleta de RSD (1,75 empregados/1000 habitantes) e na varrição (1,50 empregados/1000 habitantes) em relação à população urbana de Lassance em 2014 é inferior ao indicador médio nacional que é de 1,85 trabalhadores por 1000 habitantes (SNIS, 2017).

Tabela 11.23 – Principais indicadores do SNIS no município de Lassance

INDICADORES SNIS - RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE LASSANCE/MG			
Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Resultado/unidade
IN001: Taxa de empregados em relação à população urbana	TB013 + TB014 / POP_URB X 1.000 Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	7,52 empreg. /1000hab.
IN007: Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	TB013/TB013+TB014 X 100 Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	100%
IN010: Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	TB011 + TB012 / TB013 + TB014 x 100 Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO	TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	10%
IN014: Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	CO165/POP_URB X 100 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	100%
IN015: Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO ²⁷ em relação à população total do município	CO164/POP_TOT X 100 Comentários: Indicador calculado a partir da edição 2009. POP_TOT = Estimativa de população total do IBGE.	CO164: População total atendida no município POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE)	82,38%
IN016: Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	CO050/POP_URB X 100 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS. A partir de 2008 este indicador incorporou o campo Co147 e, em 2009, passou a não considerar o Co051.	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	100%
IN018: Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à	CO116 + CO117 / TB001 + TB002 x 1.000 / 313	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	481,06 Kg/empregado x dia

²⁷ Segundo SNIS (2017), RDO são os Resíduos Sólidos Domiciliares, que nesse PMSB denominou-se RSD.

INDICADORES SNIS - RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE LASSANCE/MG			
Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Resultado/unidade
massa coletada		TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	
IN019: Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	TB001 + TB002 / POP_URB x 1.000 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	1,75 empreg. /1000hab.
IN021: Massa coletada (RDO + RPU ²⁸) per capita em relação à população urbana	CO116+CO117+CS048+CO142/POP_URB X 1000/365 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS. Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. Em 2009 o Co145 foi substituído pelo Cs048 por motivo de equivalência.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	0,72 kg/ (hab.dia)
IN022: Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	CO108 + CO109 +CS048 + CO140 / CO164 x 1.000/365 Comentários: Calculado somente se os campos CO108 e CO109 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir de 2008 este indicador incorporou o campo Co147 e, em 2009, passou a não considerar o Co051. A partir de 2009, o Co143 foi substituído pelo Cs048 por motivo de equivalência.	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura	0,03 kg/ (hab.dia)
IN028: Massa de RDO+RPU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	CO116+CO117+CS048+CO142/CO164 X 1000/365 Comentários: Calculado somente se os campos CO116, CO117e CO164 preenchidos. Indicador calculado a partir da edição 2009. Este indicador, diferentemente do I021 leva em consideração a população total atendida (declarada pelo município).	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura	0,53 kg/ (hab.dia)
IN031: Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	CS009/CO116+CO117+CO142 x 100 Comentários: Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura	4,55%
IN032: Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e	CS009/POP_URB x 1000 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	12,03 Kg/ (hab. x ano)

²⁸ Segundo SNIS (2017), RPU são os Resíduos Sólidos Públicos, que nesse PMSB denominou-se RSLU.

INDICADORES SNIS - RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE LASSANCE/MG			
Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Resultado/unidade
rejeitos) em relação à população urbana			
IN036: Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	RS044/POP_URB x 1000000/365 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	0,55 Kg/ (1000hab. X dia)
IN037: Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	RS044/CO116+CO117+CS048+CO142 Comentários: Calculado somente se os campos CO116, CO117 e RS044 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	0,08%
IN045: Taxa de varredores em relação à população urbana	TB003 + TB004/POP_URB x 1000 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	1,50 empreg. /1000hab.
IN047: Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	TB003 + TB004/TB013 + TB014 x 100	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	20,0%
IN051: Taxa de capinadores em relação à população urbana	TB005 + TB006/POP_URB x 1000 Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	1,75 empreg. /1000hab.
IN052: Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	TB005 + TB006/TB013 + TB014	TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	23,33%

Fonte: SNIS (2014)

11.11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos itens a seguir, aborda-se sobre o panorama geral do município de Lassance em relação à gestão da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sendo que alguns aspectos deverão ser adequadamente tratados no Produto 3 (Prognóstico, Programas, Projetos e Ações) desse PMSB:

- Manejo inexistente dos resíduos de logística reversa, dos resíduos agrossilvopastoris e dos resíduos industriais e grandes geradores;
- Ausência de programas, projetos ou ações relacionadas ao correto manejo dos resíduos sólidos no Município, como por exemplo, projetos de educação ambiental voltados às escolas municipais;
- Muitas localidades não possuem o serviço de coleta de RSD, incentivando os moradores locais a adotarem práticas pouco sustentáveis em relação aos resíduos sólidos, como por exemplo, a queima e a disposição irregular em estradas vicinais, grotas e cursos d'água;
- Existência de catador na sede municipal. Não há associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis instituída em Lassance;
- Necessidade de adequações e medidas saneadoras a serem realizadas na área da UTC municipal;
- Não é realizada a atividade de compostagem na UTC municipal;
- Atividades sujeitas à PGRS em Lassance não possuem tal programa;
- O município de Lassance participa de um consórcio intermunicipal de resíduos, o CORESAB;
- O município de Lassance não possui projetos futuros relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Em muitas comunidades de Lassance, há a reutilização dos resíduos de óleos comestíveis para a fabricação de sabão em barra;

- Os cemitérios das localidades necessitam de manutenções (conservação e limpeza) mais frequentes
- Inexistência de plano de gerenciamento dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, roçada, limpeza de estruturas de drenagem etc.) do Município.

12. SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM

O serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana objetiva a captação e condução das águas pluviais de modo a prevenir e mitigar danos socioambientais como alagamentos, enchentes, deslizamentos e inundações.

Em meio urbano, a impermeabilização do solo, assoreamento dos cursos d'água, obras e desmatamentos irregulares potencializam os efeitos das cheias naturais. Neste contexto o planejamento do uso e ocupação do solo aliado à gestão sustentável dos recursos hídricos tem papel fundamental na mitigação e prevenção de danos socioambientais provocados por desastres naturais. É importante que haja interdisciplinaridade, intersectorização e integração entre a Gestão das Bacias Hidrográficas, a Gestão da Drenagem Urbana e a Gestão Municipal, de forma a promover um desenvolvimento urbano sustentável.

12.1 GESTÃO DAS SUB-BACIAS

O município de Lassance está inserido em duas importantes bacias, sendo elas a Bacia do rio das Velhas – SF5, e a Bacia dos rios Jequitai e Pacuí – SF6, conforme apresentado na Figura 12.1. As áreas do município inseridas na Bacia do Rio das Velhas e na Bacia dos Rios Jequitai e Pacuí, são de 67% e 33%, respectivamente.

As principais sub-bacias inseridas no território de Lassance são as do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas, Ribeirão do Cotovelo, Córrego Vinho, Ribeirão da Tapera, Ribeirão São Francisco, Rio de Janeiro, Ribeirão Pedra Grande e Ribeirão Lavado.

A sede municipal de Lassance e a maior parte das localidades estão localizadas na Bacia do Rio das Velhas, próximas às nascentes de seus cursos d'água. A localidade de Barro Branco é a única que está inserida na bacia dos rios Jequitai e Pacuí, na sub-bacia do Ribeirão do Atoleiro e, portanto, a drenagem destas comunidades não sofre influência de municípios vizinhos.

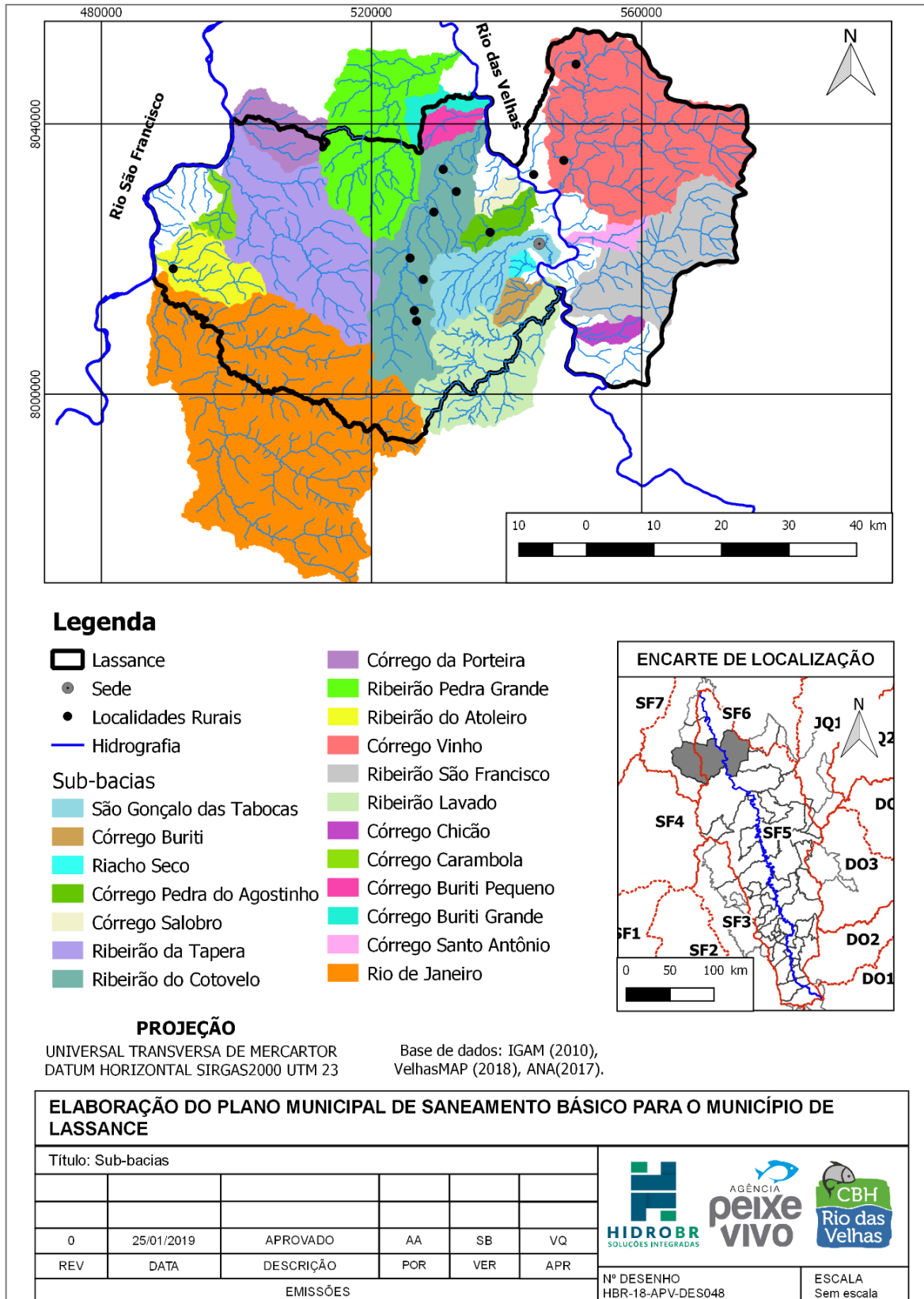


Figura 12.1 – Sub-bacias inseridas no território do Município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

12.2 SERVIÇOS DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

O município de Lassance não possui um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU). Como a Prefeitura Municipal de Lassance não dispõe de documentação técnica de seu sistema de drenagem, a descrição dos sistemas apresentados a seguir foi embasada em vistorias realizadas no município, em relatos feitos por técnicos da Prefeitura e por moradores e em croqui de parte da estrutura de microdrenagem da sede de Lassance.

12.2.1 Macro drenagem existente

A macro drenagem da área urbana de Lassance é composta pela malha de drenagem natural, sem intervenções significativas, sendo observadas apenas implantações de pontes nas travessias viárias. A Figura 12.2 apresenta a hidrografia da sede do município.

O sistema de macro drenagem do município conta ainda com 300 barraginhas que cumprem a função de conter o escoamento superficial gerado pela chuva, retendo os sedimentos transportados pela mesma e reduzindo a probabilidade de erosões. Estas estruturas permitem ainda a infiltração da água da chuva, gerando recarga das águas subterrâneas. As barraginhas estão localizadas nas bacias do ribeirão São Gonçalo das Tabocas e ribeirão do Cotovelo (Figura 12.3).

A sede do município de Lassance se desenvolveu na margem direita do Ribeirão São Gonçalo das Tabocas próximo à confluência com o Rio das Velhas. O ribeirão São Gonçalo das Tabocas (Figura 12.4) possui aproximadamente 26,73 km de extensão total.

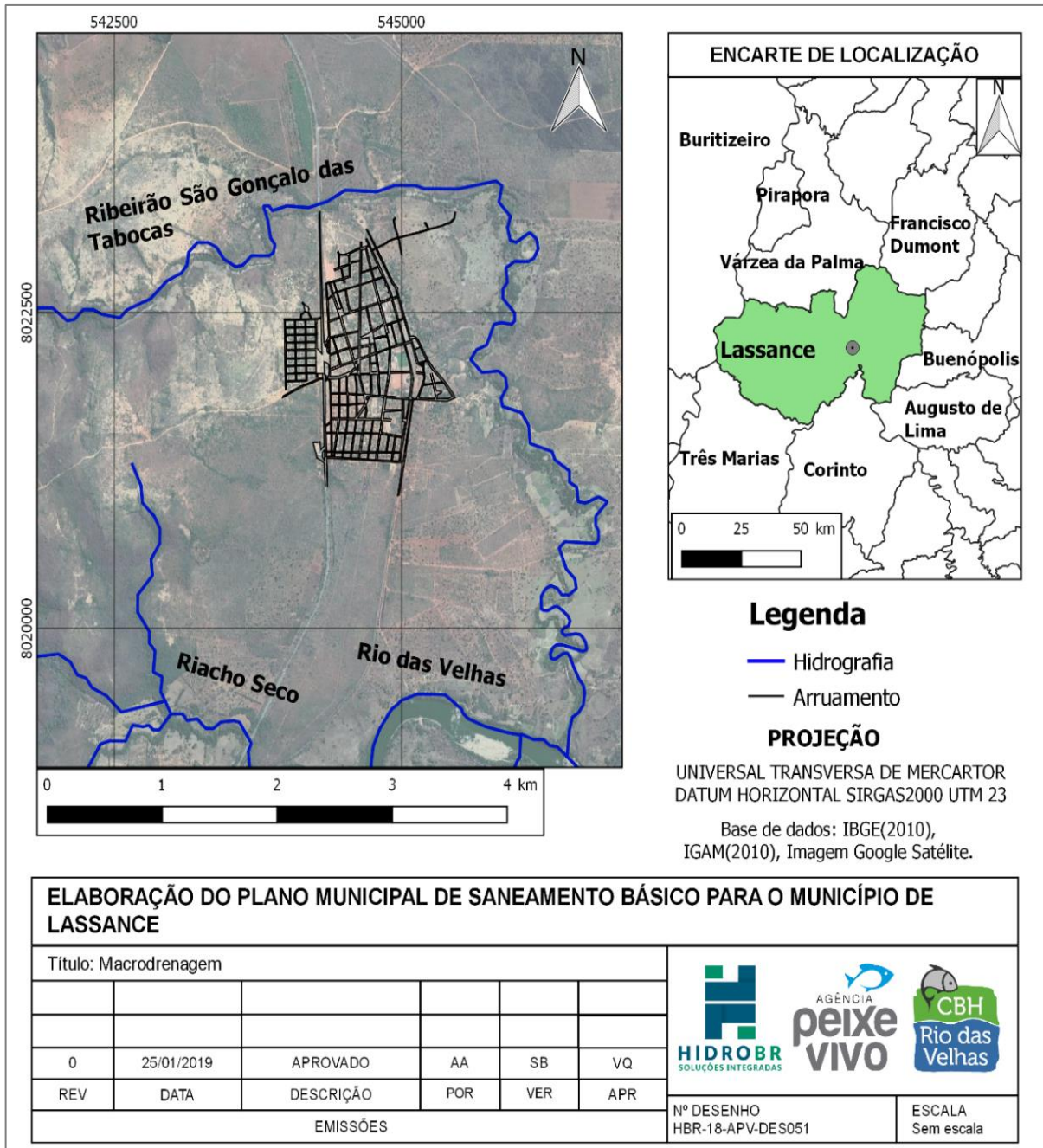


Figura 12.2 – Macro drenagem da sede de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

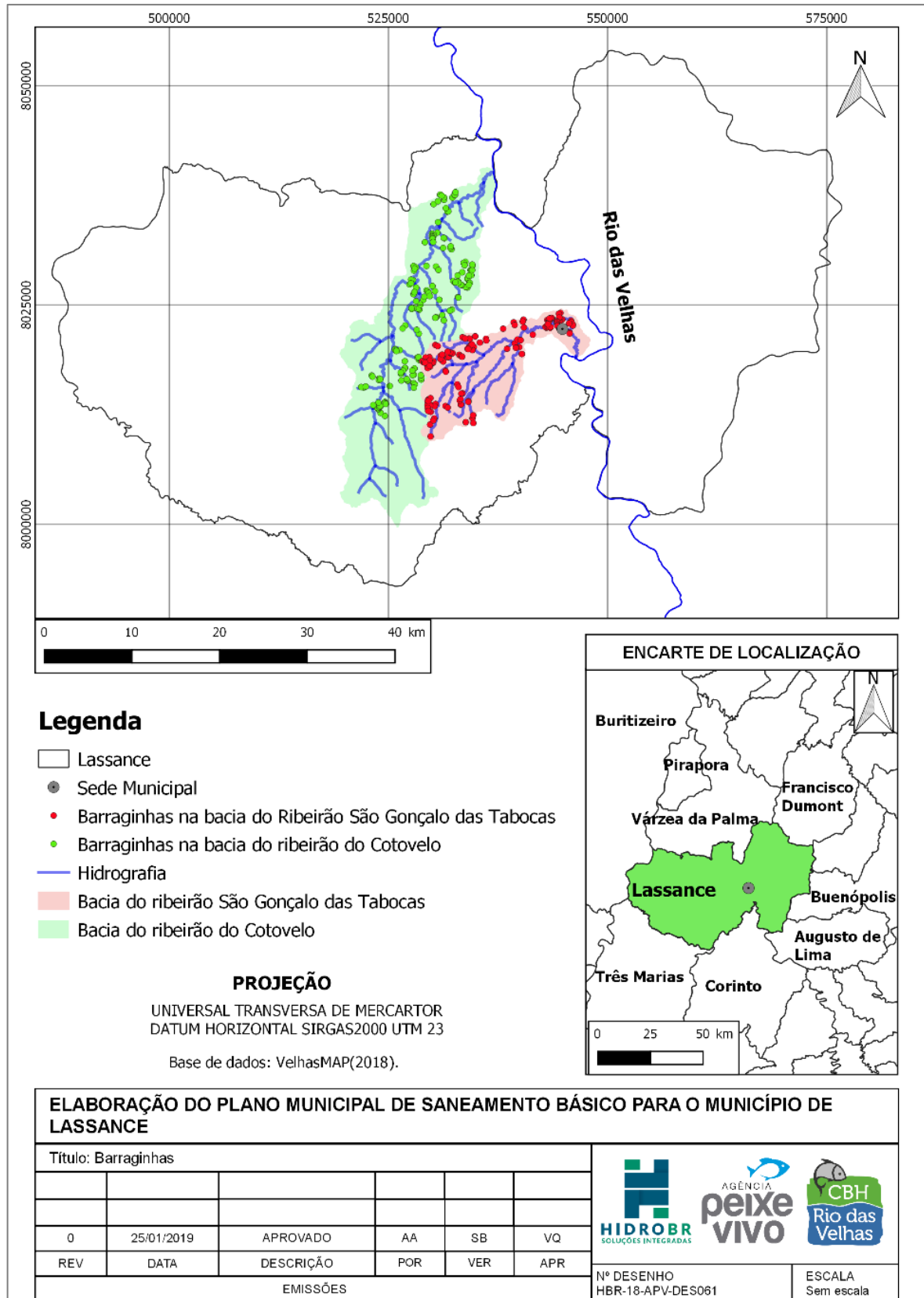


Figura 12.3 – Localização das barraginhas no município de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 12.4 – Ribeirão São Gonçalo das Tabocas

Fonte: HIDROBR (2019)

12.2.2 Microdrenagem existente

A microdrenagem da sede do município de Lassance é composta por guias, sarjetas, bocas de lobo, galerias (Figura 12.5 e Figura 12.6) e vala de drenagem ao longo da linha de trem (Figura 12.7). A Tabela 12.1 indica as condições das estruturas de microdrenagem existentes na sede do município.

Tabela 12.1 – Estruturas de drenagem existentes na sede e estado de conservação de cada

Estrutura de Drenagem	Existe Instalada na Sede	Estado das Estruturas
Sarjetas	Sim	Ruim
Sarjetões	Não	Não se aplica
Bocas coletoras	Sim	Bom
Redes tubulares	Não	Bom
Galerias	Sim	Não se aplica
Poços de visitas	Não	Não se aplica
Caixas de ligação	Sim	Médio
Escadas hidráulicas	Não	Não se aplica

Fonte: HIDROBR (2019)

No geral, o estado de conservação da microdrenagem existente pode ser considerado como bom, contudo, devido ao grande carreamento de sólidos, há o

acúmulo excessivo de materiais particulados nas estruturas de drenagem. Assim, a avaliação mais profunda destas estruturas, principalmente de caixas de ligação e galerias, deve ser feita para não influenciar na capacidade de escoamento para que foram propostas.

Em visita técnica foi observada obra de substituição da galeria de drenagem, aumentando o seu diâmetro de 600 mm para 1.000 mm (Figura 12.8).



Figura 12.5 – Estruturas de microdrenagem existentes - Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



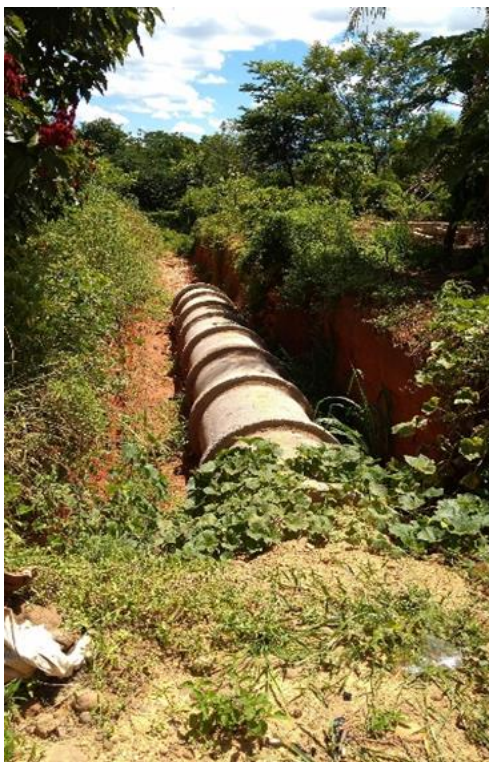
Figura 12.6 – Caixa de passagem instalada na sede de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 12.7 – Vala próxima à linha de trem – Sede

Fonte: HIDROBR (2019)



**Figura 12.8 – Obra de substituição de tubulação de uma galeria de drenagem -
Sede**

Fonte: HIDROBR (2019)

Conforme citado anteriormente, a presença de muitas vias não pavimentadas contribui para o transporte de sedimentos para o centro da cidade. A Figura 12.9 mostra o transporte de sedimentos para o centro da cidade, que conseqüentemente atinge as unidades de microdrenagem.



Figura 12.9 – Acúmulo de sedimentos nas ruas do centro

Fonte: HIDROBR (2019)

Na sede no município, além das vias não pavimentadas, há ainda ruas com pavimentos asfálticos e poliedros. A Tabela 12.2 apresenta o percentual das vias pavimentadas e não pavimentadas.

A estimativa de pavimentação foi feita a partir do croqui enviado pela Secretaria Municipal de Obras, Figura 12.10, e a comparação com imagens do Google Earth. A partir desta comparação, percebeu-se que algumas vias não foram contempladas no croqui enviado pela prefeitura, sendo necessário o complemento do número de ruas não pavimentadas vistas na imagem de satélite. A Figura 12.11 mostra a região da sede com menor índice de pavimentação. Como houve diferença do número de vias indicado no croqui fornecido pela Prefeitura e a imagem via satélite, para a estimativa do número de vias pavimentadas foi adotada a imagem via satélite.

Tabela 12.2 – Percentual de vias pavimentadas e extensão das vias

Tipo de pavimentação	Percentual de pavimentação (%)	Extensão de pavimentação (m)
Sem pavimentação	37%	10.080
Pavimentado	63%	17.178

Fonte: HIDROBR (2019)

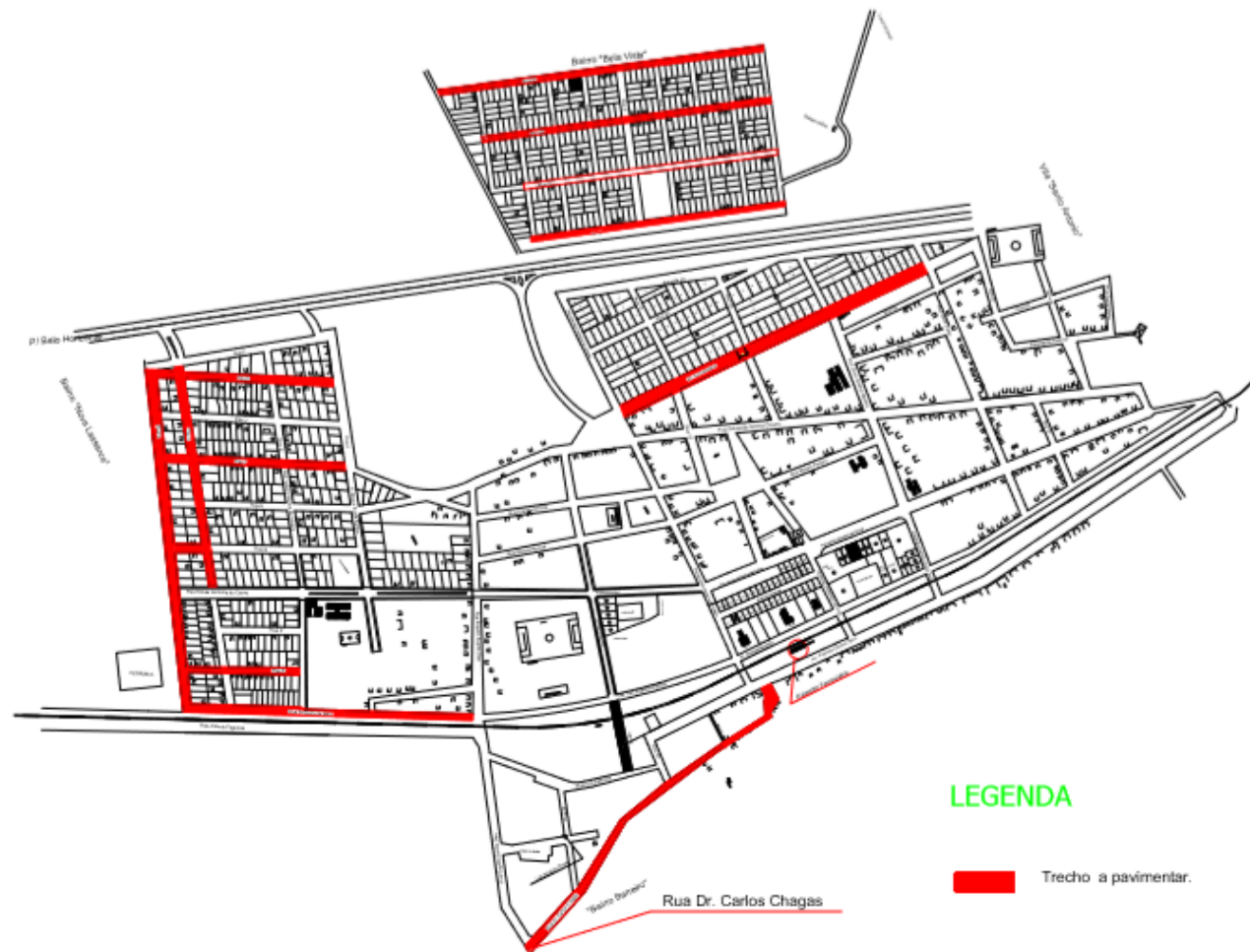


Figura 12.10 – Croqui das vias pavimentadas e não pavimentadas - Sede

Fonte: Secretaria Municipal de Obras (2019)



Figura 12.11 – Região da sede de Lassance com maior índice de vias não pavimentadas

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

De acordo com o croqui disponibilizado pela prefeitura de Lassance (Anexo E), há um trecho de galeria de 50 metros constituído de manilhas de 80 cm de diâmetro perpendicular à linha de trem que termina em uma caixa de passagem junto a esta linha. As canaletas de drenagem paralelas à linha de trem possuem 40 cm de largura e são direcionadas para a caixa de passagem cuja saída não é indicada no croqui disponibilizado.

12.3 ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA ATUAL

O município de Lassance apresenta pouca estrutura de macro e microdrenagem, sendo observado na maior parte do município um escoamento superficial não controlado e/ou organizado.

O crescimento urbano contribui para a impermeabilização da bacia na qual o município está inserido, diminuindo a taxa de infiltração, aumentando o volume de escoamento superficial e provocando antecipação no pico de cheia. A falta de zoneamento no município e o inadequado planejamento da drenagem urbana permitem um maior impacto nas estruturas urbanas gerados pelo escoamento pluvial.

12.4 OPERAÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

Atualmente, a Prefeitura de Lassance não dispõe de um plano de operação e manutenção do sistema de drenagem existente, sendo realizadas apenas práticas de limpeza do sistema de drenagem de maneira corretiva.

12.5 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS COM RISCO DE ENCHENTE, INUNDAÇÕES, ESCORREGAMENTO

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2012 elaborado por pesquisadores do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED), há referência à ocorrência de um único evento de inundação no ano de 2012 e três eventos de enxurradas nos anos de 1997, 2005 e 2006 no município de Lassance.

Com relação à vulnerabilidade dos cursos d'água a inundações, segundo o Mapa de Vulnerabilidade a Inundações elaborado pelo SNIRH – Sistema Nacional de

Informações sobre Recursos Hídricos (ANA, 2014), o ribeirão São Gonçalo das Tabocas em seu trecho próximo à sede municipal apresenta vulnerabilidade classificada como média. O rio das Velhas em seu trecho que atravessa o município de Lassance possui vulnerabilidade classificada como baixa.

Através do levantamento de informações junto aos órgãos competentes do município, este não dispõe de estudos ou avaliações referentes ao zoneamento de áreas de risco de inundação para diferentes períodos de retorno.

Em visita técnica na sede municipal de Lassance foram identificados pontos de interesse conforme apresentado no Quadro 12.1. Dentre estes pontos estão áreas de alagamento (como mostra a Figura 12.12 e Figura 12.13, e também indicados em vermelho na Figura 12.14), bocas de lobo e obra de substituição de galeria (indicados em verde na Figura 12.14).

Nota-se que próximo a sede municipal há barraginhas, também indicadas na Figura 12.14, e ilustradas na Figura 12.15.

Quadro 12.1 – Pontos de localização de estruturas de drenagem e obras

Ponto	Descrição
1,2,3,4,5,6 e 8	Estrutura de Drenagem: Boca de Lobo
7	Substituição de galeria de água pluvial
9	Canaleta de drenagem às margens da linha de trem
10 e 11	Locais de alagamento

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 12.12 – Local de alagamento - Ponto 10 (Sede)

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 12.13 – Local de Alagamento - Ponto 11 (Sede)

Fonte: HIDROBR (2019)

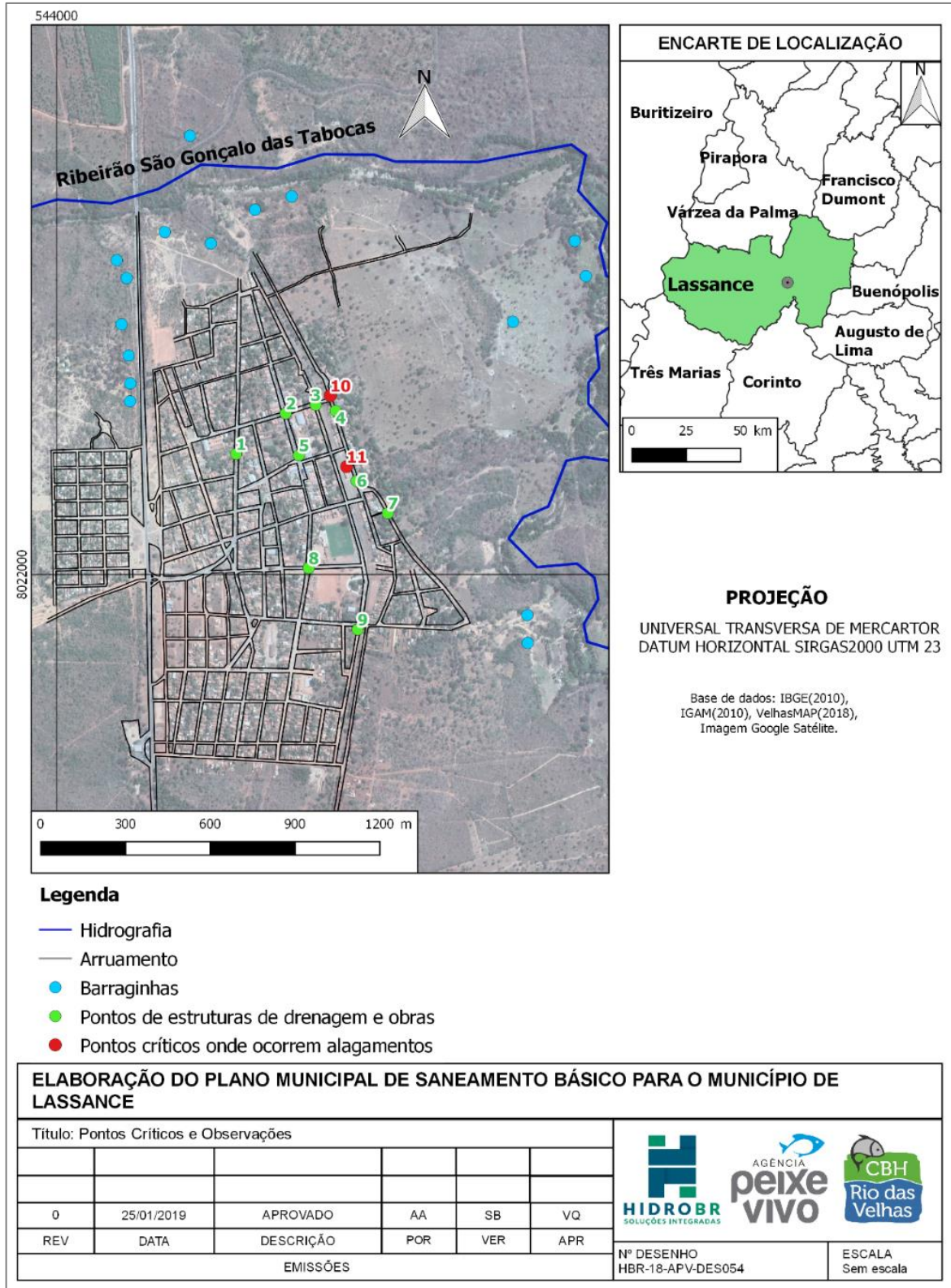


Figura 12.14 – Localização dos pontos de interesse

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 12.15 – Barragem na Sede de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

Estas barraginhas são importantes para evitar o carreamento de sólidos para os corpos hídricos, uma vez que tem o objetivo de contenção de sedimentos, favorecem a recarga de água subterrânea e conservação das estradas vicinais. Tais estradas precisam de certa atenção por parte da gestão dos recursos hídricos, visto que foi relatado na comunidade de Morada Nova, que devido ao tráfego de veículos pesados na região e ao carreamento de sólidos pelo escoamento superficial das águas das chuvas, nascentes estão sendo assoreadas, contudo, em visita de campo não foi visto nenhum exemplo deste relato.

Ademais, as barraginhas foram construídas a partir de um projeto hidroambiental (Ato Convocatório N° 007/2016) promovido pelo CBH Rio das Velhas, atendendo famílias rurais dos municípios de Várzea da Palma e Lassance, sendo fundamental para mitigar possíveis problemas de degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e escorregamentos como consequência de processos erosivos. Assim, a manutenção adequada destas barraginhas é de fundamental importância para atingir o objetivo para qual foi construída.

Nas localidades há relatos de problemas de drenagem nas comunidades de Barro Branco, Tira Barro, João Martins, Onça, Piedade, Morada Nova e Brejo. Em Barro Branco, comunidade mais distante da sede, a estrada que dá acesso à comunidade fica impossibilitada de ser utilizada em dias de chuva forte. Em Tira Barro, João

Martins, Onça, Piedade e Morada Nova não é possível atravessar o rio das Velhas com balsa quando há chuva forte. Além disso, em Onça e Morada Nova há relatos de erosão e assoreamento de nascentes.

Na comunidade de Brejo, em visita técnica, foram constatados problemas na pavimentação da estrada de acesso (Figura 12.16).



Figura 12.16 – Problemas de pavimentação na estrada de acesso - Brejo

Fonte: HIDROBR (2019)

Destaca-se também que ao sul da sede e próximo à localidade de Tira Barro há ocupações irregulares as margens do Rio das Velhas, de acordo com relatos dos moradores no dia da visita de campo.

12.6 ESTUDO HIDROLÓGICO

O presente estudo hidrológico tem como objetivo apresentar as vazões de drenagem da sede municipal e de sub-bacias onde atualmente existem pontos críticos de inundação e ou alagamento no município.

12.6.1 Delimitação das áreas de drenagem

A Figura 12.17 apresenta a delimitação das micro-bacias para a quantificação das vazões efluentes da sede municipal. Ao todo foram delimitadas oito microbacias na sede do município e o cálculo das vazões foi realizado para tempos de retorno (TR) de 25 anos e 50 anos de acordo com o método racional, por se tratar de bacias de pequena área de drenagem.

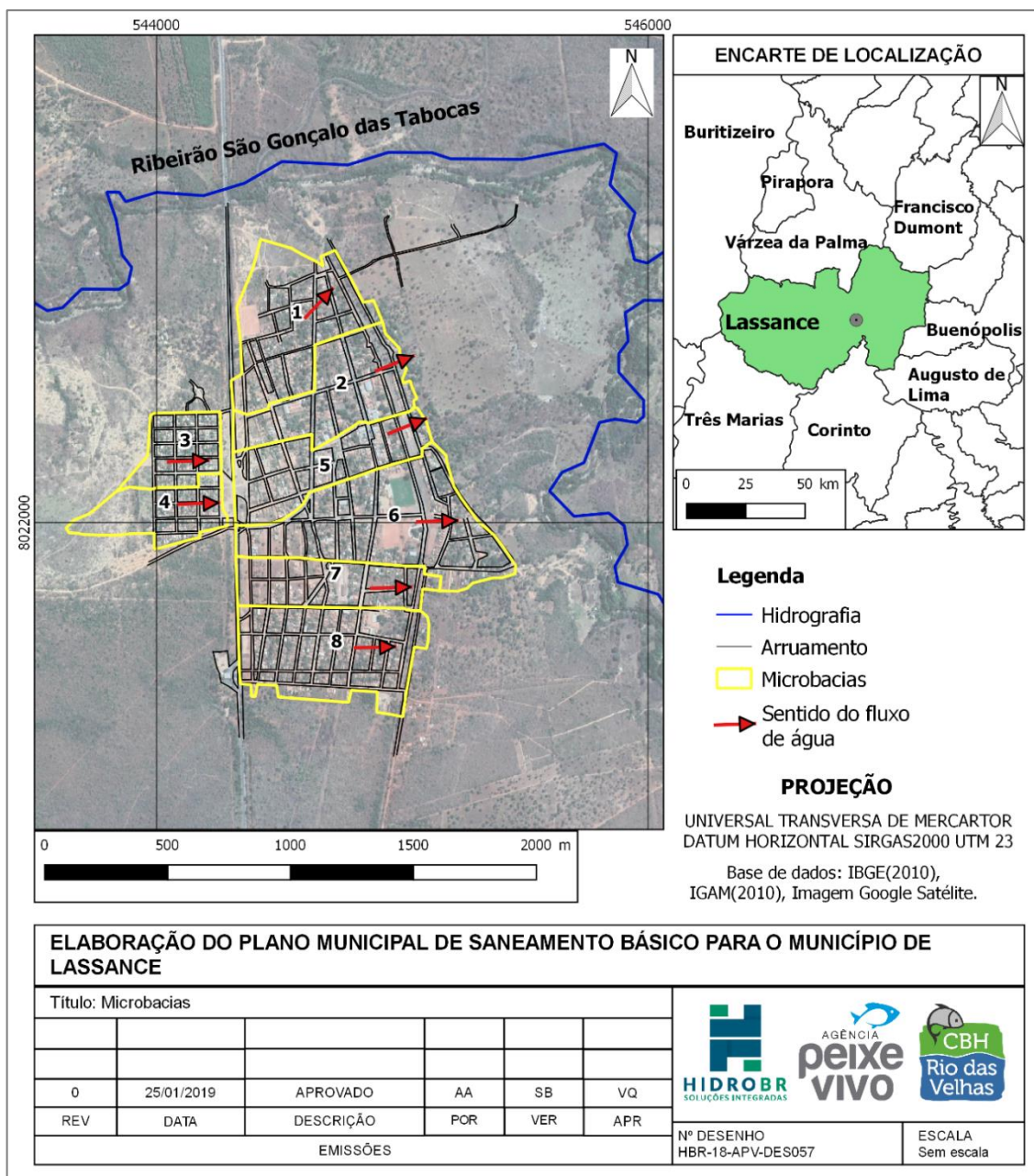


Figura 12.17 – Microbacias delimitadas na sede de Lassance

Fonte: HIDROBR (2019)

12.6.2 Chuva de Projeto

A estação pluviométrica utilizada neste estudo foi definida a partir da avaliação de série histórica e da proximidade e similaridades fisiográficas com a área de interesse. Foram utilizados dados pluviométricos diários, disponibilizados pela Agência Nacional das Águas (ANA, 2019). Para obtenção da chuva de projeto, adotou-se a estação Lassance (código ANA: 1744010).

As chuvas de projeto foram calculadas a partir da análise de frequência das amostras de chuvas máximas anuais da referida estação, as quais são apresentadas na Tabela 12.3. Observa-se que foram utilizados 77 anos de série histórica, tendo 12 anos hidrológicos descartados devido a falha de informações em meses chuvosos (novembro a fevereiro).

Tabela 12.3 – Precipitações máximas anuais

Ano Hidrológico	Precipitação Máxima (mm)	Ano Hidrológico	Precipitação Máxima (mm)
1941-1942	56,6	1980-1981	90,3
1942-1943	Ano hidrológico descartado	1981-1982	75,3
1943-1944	Ano hidrológico descartado	1982-1983	61,3
1944-1945	Ano hidrológico descartado	1983-1984	53
1945-1946	Ano hidrológico descartado	1984-1985	81,1
1946-1947	Ano hidrológico descartado	1985-1986	117,3
1947-1948	Ano hidrológico descartado	1986-1987	106,3
1948-1949	Ano hidrológico descartado	1987-1988	Ano hidrológico descartado
1949-1950	59,8	1988-1989	62,3
1950-1951	66,2	1989-1990	152,3
1951-1952	Ano hidrológico descartado	1990-1991	72,3
1952-1953	58,3	1991-1992	82,3
1953-1954	133,6	1992-1993	60,4
1954-1955	53,9	1993-1994	78,2
1955-1956	84,4	1994-1995	72,2
1956-1957	125,3	1995-1996	64,3
1957-1958	98,3	1996-1997	70,7
1958-1959	70,1	1997-1998	75,4
1959-1960	88,4	1998-1999	76,2
1960-1961	120,4	1999-2000	79,2
1961-1962	109,3	2000-2001	48,4
1962-1963	Ano hidrológico descartado	2001-2002	68,2

Ano Hidrológico	Precipitação Máxima (mm)	Ano Hidrológico	Precipitação Máxima (mm)
1963-1964	56,5	2002-2003	66,2
1964-1965	68,6	2003-2004	70,2
1965-1966	72,3	2004-2005	63,1
1966-1967	61,2	2005-2006	61,3
1967-1968	57,6	2006-2007	81,2
1968-1969	65,1	2007-2008	61,7
1969-1970	89,2	2008-2009	68,6
1970-1971	39,4	2009-2010	74,3
1971-1972	74,3	2010-2011	82,5
1972-1973	Ano hidrológico descartado	2011-2012	82,3
1973-1974	Ano hidrológico descartado	2012-2013	84,1
1974-1975	50,2	2013-2014	69,3
1975-1976	69,2	2014-2015	104,5
1976-1977	50,8	2015-2016	72,2
1977-1978	88	2016-2017	57,4
1978-1979	86,1	2017-2018	65,9
1979-1980	77,4		

Fonte: Modificado, ANA (2019)

Os resultados obtidos foram analisados para distribuições de frequência Exponencial, Gumbel, Log Normal e Pearson III, tendo sido selecionada a distribuição Exponencial, por apresentar bom ajuste aos dados, conforme pode ser observado na Figura 12.18.

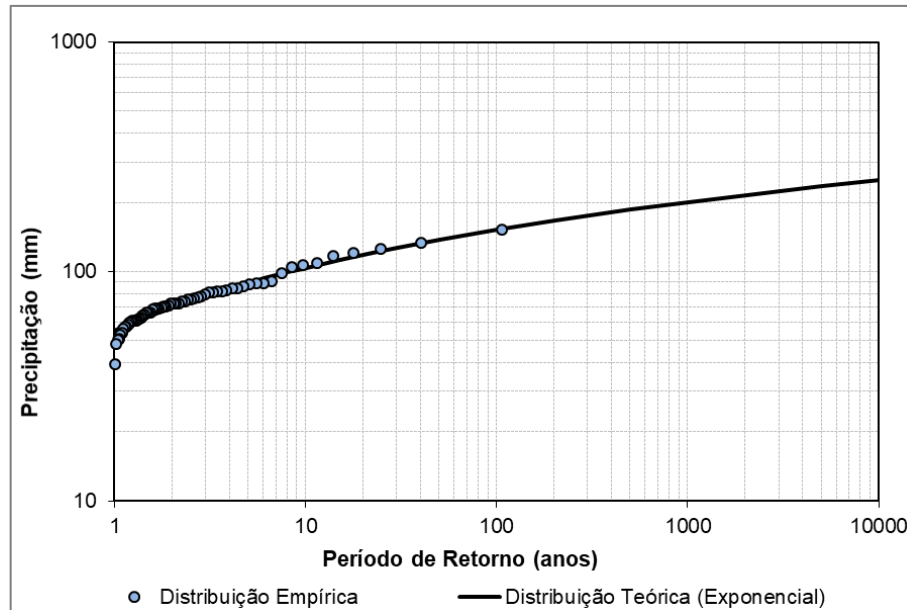


Figura 12.18 – Ajuste distribuição exponencial às amostras de precipitação diária máxima anual

Fonte: HIDROBR (2019)

Para o cálculo do quantil de 24 horas foi utilizado o fator de 1,14, aplicado ao quantil de um dia, enquanto para a desagregação em intervalos de menor duração utilizou-se o método das isozonas definida por Taborga (1974). O método das isozonas considera que existe uma certa uniformidade regional entre as alturas de chuva de 6 minutos com 24 horas (P_{6min}/P_{24}) e de 1 hora com 24 horas (P_1/P_{24}), levando as chamadas isozonas de igual relação entre chuvas de diferentes durações. Para a área do projeto identificou-se a isozona B, conforme indicado na Figura 12.19 e Tabela 12.4.

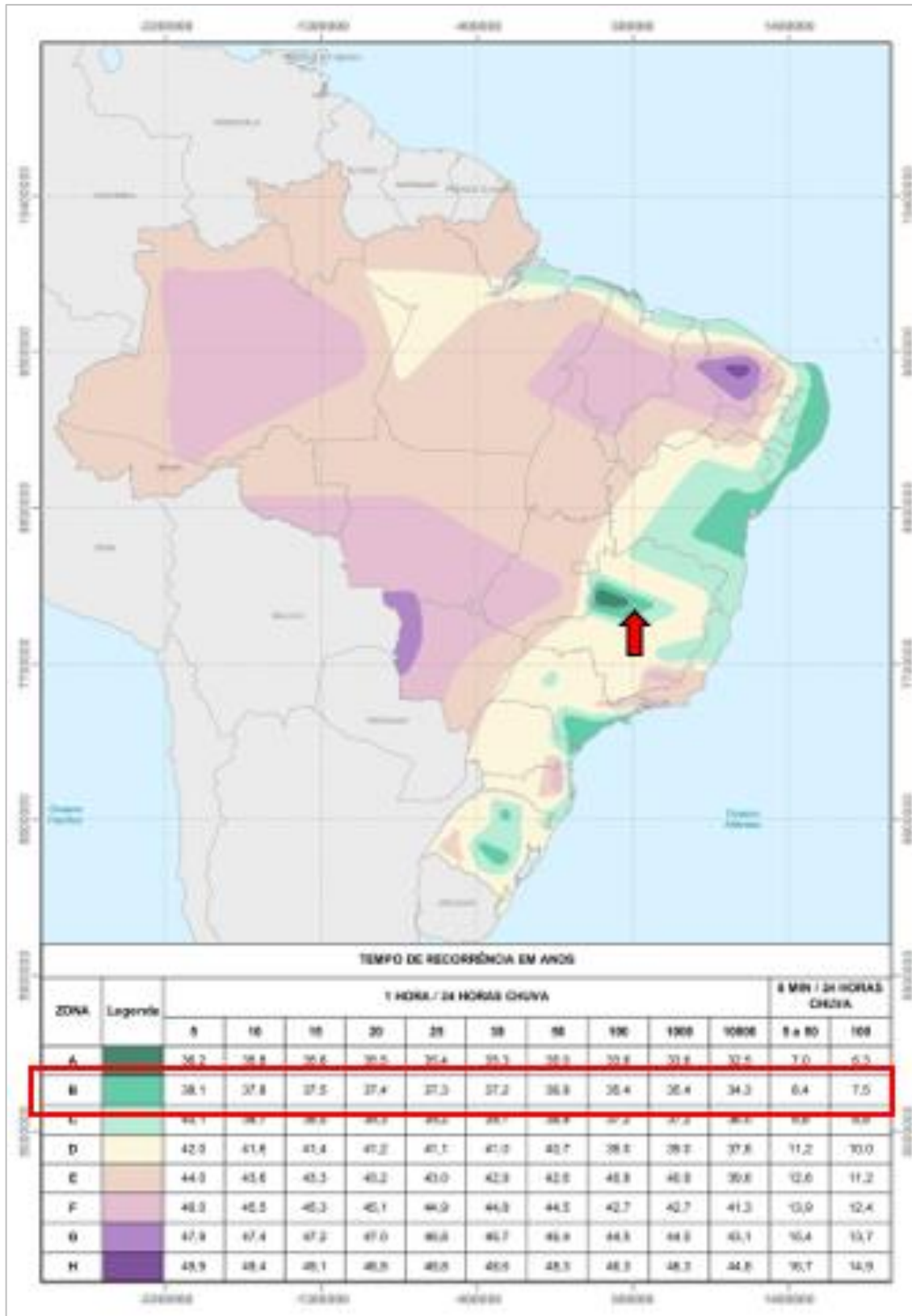


Figura 12.19 – Localização de Lassance na Isozona B

Fonte: Adaptado de TABORGA (1974)

Tabela 12.4 – Dados referentes a Isozona que Lassance está inserida

TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS													
ZONA	LEGENDA	1 HORA / 24 HORAS CHUVA										6 MIN/24 HORAS CHUVA	
		5	10	15	20	25	30	50	100	1.000	10.000	5 A 50	100
B		38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5

Fonte: Adaptado de TABORGA (1974)

Os quantis de chuva obtidos através da análise descrita são apresentados na Tabela 12.5.

Tabela 12.5 – Quantis de Chuva

Duração	Tempo de Retorno (Anos)				
	2	5	10	25	50
5 min	4,8	6,2	7,2	8,6	9,7
10 min	12,0	15,2	17,7	20,8	23,1
25 min	21,6	27,3	31,5	37,0	41,0
30 min	23,5	29,7	34,3	40,2	44,5
1 hora	30,7	38,8	44,8	52,4	58,0
2 horas	41,4	52,5	60,8	71,6	79,7
3 horas	47,6	60,5	70,2	82,9	92,3
4 horas	52,0	66,2	76,9	90,8	101,3
6 horas	58,3	74,3	86,3	102,1	114
8 horas	62,7	80,0	93,0	110	123
10 horas	66,2	84,4	98,1	116	130
12 horas	69,0	88,0	102	121	136
18 horas	75,2	96,0	112	133	148
24 horas	79,6	102	118	141	157

Fonte: HIDROBR (2019)

12.6.3 Cálculo de parâmetros físicos e vazões

O método racional, aplicados as micro-bacias da sede municipal, considera a duração da precipitação igual ao tempo de concentração da bacia e adota um coeficiente de perdas (C) de acordo com as características da superfície. Tal método tem como objetivo o cálculo da vazão máxima apenas e não avalia a distribuição temporal das vazões. Sua equação é apresentada a seguir:

$$Q = 0,278 C I A$$

Em que:

C é o coeficiente de perdas (adimensional)

I é a intensidade da precipitação (mm/h)

A é a área de drenagem da bacia (km²)

Q é a vazão máxima (m³/s)

A intensidade foi obtida dividindo-se a altura de precipitação (mm) pela duração equivalente ao tempo de concentração.

O cálculo do tempo de concentração (TC) de cada microbacia da sede municipal foi realizada segundo o método cinemático que é baseado na velocidade de escoamento canais. A partir da declividade estimada do maior comprimento de rua considerado, obteve-se a velocidade (ft/s) de acordo com o ábaco da Figura 12.20. O TC é obtido dividindo-se o comprimento do trecho considerado pela velocidade.

Os valores do tempo de concentração, coeficiente de perdas e vazão máxima para cada microbacia são apresentados na Tabela 12.6.

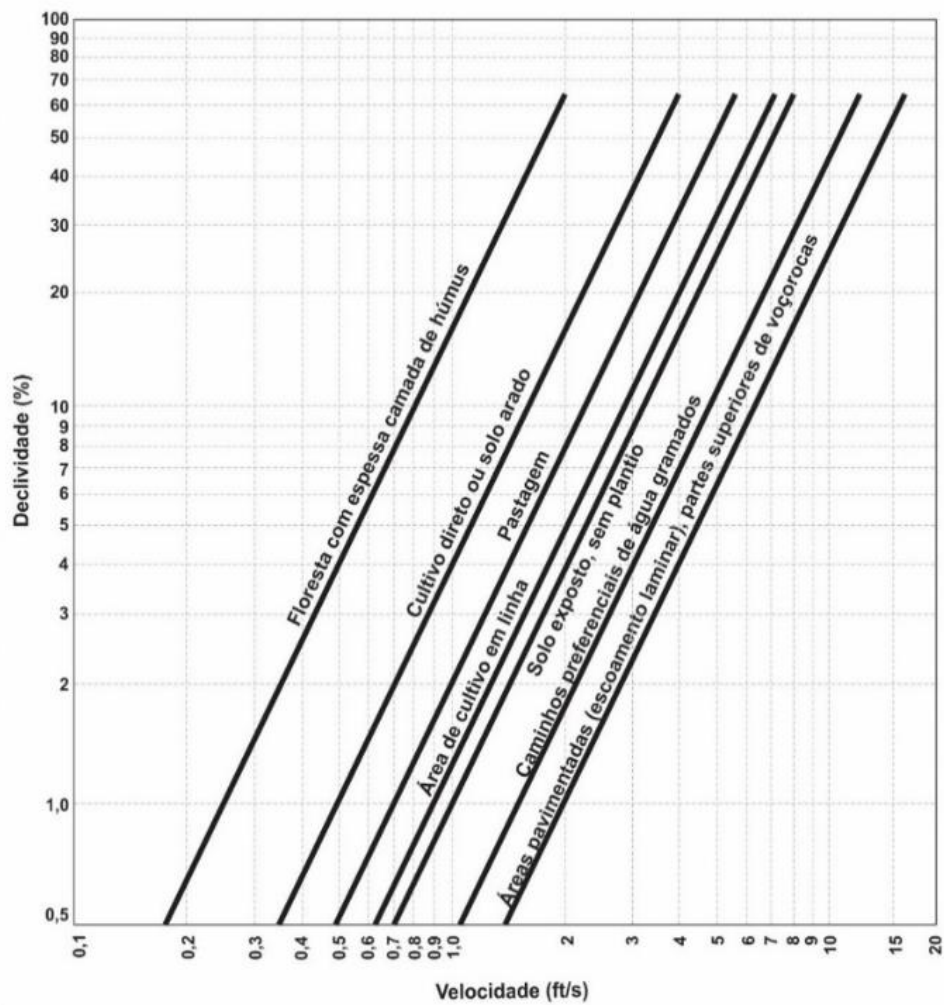


Figura 12.20 – Ábaco para estimativa de velocidade de escoamento difuso em superfícies

Fonte: PINHEIRO (2011)

Tabela 12.6 – Resultados da simulação hidrológica para as microbacias da sede municipal

Microbacia	Tempo de Concentração (min)	Coeficiente de Perdas	Área (km ²)	Vazão (m ³ /s)	
				25 Anos	50 Anos
1	10	0,65	0,25	5,62	6,25
2	10	0,65	0,19	4,38	4,87
3	5	0,65	0,09	1,72	1,94
4	5	0,52	0,11	1,68	1,90
5	10	0,65	0,19	4,22	4,70
6	10	0,65	0,34	7,63	8,48
7	10	0,65	0,15	3,33	3,71
8	10	0,65	0,27	6,02	6,69

Fonte: HIDROBR (2019)

A partir dos dados de vazão obtidos de cada sub-bacia, é necessário confrontar a demanda de drenagem com a capacidade instaladas no município. Contudo, a falta de cadastro das unidades existentes inviabiliza a análise quantitativa das estruturas de drenagem da sede. Apesar de não conseguir quantificar a diferença entre capacidade versus demanda, pode-se definir que a infraestrutura implementada em Lassance não é suficiente para atender toda vazão de chuva gerada, uma vez que há pontos de alagamento recorrentes no município, como já indicados no Item 12.5.

Assim, para o planejamento adequado do serviço de manejo das águas pluviais, deve-se promover a adequação das estruturas atuais e mapear as unidades existentes a fim de descobrir a capacidade atual de operação. Ademais, o poder público deveria promover medidas educativas junto à população do município, uma vez que esta é a principal atingida pela falta de drenagem adequada. Assim programas de preservação das estruturas devem ser feitos, além de preservar a mata ciliar e aproveitamento das águas das chuvas por exemplo.

12.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo das águas pluviais de Lassance é feito de maneira corretiva, sem ações de planejamento adequado, apesar de ter visto em campo substituição de estrutura de drenagem em um ponto crítico da sede do município. Ademais, nenhuma ação de

aproveitamento de água de chuva promovida pela prefeitura foi vista, apenas cisternas distribuídas pelo governo federal em localidades em que a oferta hídrica é pequena. Abaixo são listadas as principais características do serviço de drenagem em Lassance.

- Município apresenta poucas áreas impermeabilizadas e predominam as áreas rurais em termos territoriais.
- Lassance não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana ou outra legislação que sirva como ferramenta de planejamento para expansão da população na sede do município.
- A manutenção do sistema de drenagem é realizada de maneira pontual e corretiva e não há um plano de manutenção.
- O município dispõe de poucas informações técnicas de seu sistema de macro e microdrenagem, não havendo cadastro das unidades existentes.
- Na intenção de mitigar os efeitos da falta de planejamento da drenagem urbana, houve em todo município a construção de barraginhas no município, e estas estruturas têm papel importante na coleta de água de chuva reduzindo os efeitos da erosão melhorando as condições ambientais do solo e da água.
- Lassance possui lacunas no atendimento pelo Poder Público tanto nas demandas de ações estruturais quanto não estruturais para o manejo das águas pluviais.

13. MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

13.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A participação social é condição indispensável para concretizar o PMSB, pois nela estão inseridas as necessidades e anseios da população; a leitura concreta da realidade que se quer mudar; o direcionamento positivo dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir a efetivação do Plano.

No desenvolvimento do Produto 2 foram realizados dois eventos que permitiram a participação social, conforme previsto no Produto 1 - Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB.

13.2 REUNIÃO DO GT-PMSB

A interlocução Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico (GT-PMSB) é de extrema importância para o sucesso das ações planejadas. Nessa etapa foi realizado o 2º Encontro com o GT-PMSB, conforme descrição contida no Produto 1.

2º Encontro: *Apresentação da versão preliminar do Diagnóstico (Produto 2), discussão e realização dos alinhamentos necessários. O documento contendo a versão preliminar do diagnóstico será encaminhada previamente, via e-mail, aos integrantes do GT-PMSB para avaliação. Eles terão o prazo de 10 (dez) dias corridos para realizarem, por escrito, as considerações necessárias. A equipe da HIDROBR julgará a pertinência delas para inclusão e/ou ratificação do documento antes do 2º Encontro. Se até a data do encontro não houver manifestações, a equipe da HIDROBR seguirá com a apresentação da versão preliminar do Diagnóstico e norteará as possíveis discussões.*

Reunião Grupo de Trabalho Apresentação Diagnóstico

Local: Câmara Municipal

Data: 20/02/2019

Horário: 7:00

Objetivo: Apresentar Diagnóstico ao GT

O GT optou por não fazer a reunião e realizar a discussão na Audiência Pública, conforme registrado em ata e lista de presença apresentadas no APÊNDICE A. Não houve registro fotográfico, já que a reunião não ocorreu de fato.

13.3 AUDIÊNCIA PÚBLICA DIAGNÓSTICO

As Audiências Públicas envolveram a comunidade e os diversos grupos de interesse envolvidos, como representantes da Prefeitura, prestadores de serviços, Associações de Moradores, dentre outras entidades. Esta Audiência Pública teve o objetivo de apresentar o Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico.

Durante cada audiência, foram apresentadas a minuta e os resultados dos estudos técnicos referentes ao diagnóstico. Os apontamentos foram registrados e debatidos, sendo que parte das contribuições já foi incorporada neste documento e outras servirão de base para elaboração das etapas seguintes do PMSB.

13.3.1 Estratégia de mobilização e divulgação da Audiência Pública

A fim de garantir a ampla participação e assegurar a divulgação das informações inseridas no PMSB que está sendo construído no município de Lassance, foi colocado em prática a estratégia de divulgação da Audiência Pública pré-definida no PRODUTO 1.

Isto posto, a equipe de mobilização social promoveu a comunicação continuada a partir de materiais gráficos distribuídos, faixas e banners instalados em locais com maiores movimentações e de pessoas, contato direto com público alvo, mídias sociais e outros canais de comunicação, além de identificar os segmentos e setores organizados existentes no município, tanto na sede, quanto na zona rural, para que trabalhem como agentes comunicadores da elaboração do plano de saneamento. Foram elaborados ainda, meios de comunicações para recebimento de sugestões, críticas, esclarecimento de dúvidas e acesso aos estudos e aos resultados do diagnóstico.

A Figura 13.1 mostra uma das estratégias de mobilização utilizadas na Sede de Lassance. Infelizmente não foram registradas as demais atividades de mobilização para a Audiência Pública do Diagnóstico, mas para as próximas etapas a empresa ficará mais atenta para isso e registrará todos os momentos de divulgação dos eventos.



Figura 13.1 – Faixa de divulgação da Audiência Pública – Sede

Fonte: HIDROBR (2019)

13.3.2 Audiência Pública Diagnóstico

Local: Câmara Municipal

Data: 20/02/2019

Horário: 08:30

Roteiro Previsto

1. Abertura Prefeito
2. Apresentação Diagnóstico HIDROBR – Vitor
3. Debate

4. Encerramento

Relato

1. O Prefeito Paulo Elias fez a abertura da Audiência Pública, agradeceu o Comitê de Bacia do Rio das Velhas, a Agência Peixe Vivo e a Câmara Municipal. Abordou a importância do planejamento para o saneamento básico e apontou que o Plano é o primeiro passo para resolver os problemas de saneamento.
2. Também fizeram as saudações iniciais: o Presidente da Câmara Municipal Edmar; o Secretário de Administração Breno; e a Secretária de Saúde Cláudia.
3. Apresentação Diagnóstico
4. Debate
 - 4.1. Gerson (morador) questionou a eficiência e qualidade das fossas. Também questionou a baixa presença dos vereadores
 - 4.2. Manoel (vereador) – Abordou a necessidade de participação e união para solucionar os problemas de saneamento. Apontou a necessidade de aumento na profundidade de perfuração de poços para captar água e concluiu chamando a atenção sobre a importância de preservação da natureza
 - 4.3. Edmar (Presidente da Câmara) – Questionou a empresa sobre a viabilidades das unidades de captação de chuva.
 - 4.4. Gilberto (vereador) – falou da importância da educação, da valorização da cultura e patrimônio ambiental da região, sobre o consumo excessivo de água e que a tecnologia pode auxiliar nas melhorias necessárias
 - 4.5. Melo (morador) – Mora faz pouco tempo em Lassance, parabenizou pela iniciativa e apontou sobre os cuidados com coleta e tratamento de esgoto. Se a coleta não enviar o esgoto para o tratamento, a situação pode ser piorada. Seria como “cuspir para cima”. Apontou a necessidade de ter o olhar para a bacia. E questionou se já havia sido estudada a possibilidade técnica e

econômica de captar água da “Usina do Desal” (outro lado do Rio das Velhas)

4.5.1. Eustáquio respondeu que no futuro poderá ser estudado, mas que a princípio não há recursos para tal proposta

4.5.2. Vitor falou que a alternativa seria estudada na fase de prognóstico e poderá constar no Plano

4.5.3. Breno fez um breve histórico da evolução das fontes de abastecimento no município de Lassance, em um primeiro momento eram usadas cisternas, depois foi feita uma captação no Ribeirão São Gonçalo e atualmente são usados poços. E respondeu que a alternativa não foi avaliada porque nunca houve planejamento no saneamento em Lassance, que as ações sempre foram emergenciais. E que com o Plano será avaliada a captação da Usina do Desal

4.6. Leandro (Coresab) – apresentou brevemente o andamento do trabalho do Consórcio, que está finalizando os estudos que vão subsidiar a licitação para contratação de empresa que fará o transporte e destinação final dos resíduos de 20 municípios. A modelagem está em andamento, por isso, não existe uma solução final, mas que a princípio os resíduos irão para Curvelo. Contratação prevista para junho e início da operação para agosto

4.7. Jorge (SAAE) – agradeceu a oportunidade, falou que a HIDROBR percorreu todo o município e apontou o esforço necessário para a elaboração do PMSB. Reforçou a necessidade de aumento da consciência para combater o desperdício de água. Contou de todo o esforço da equipe do SAAE para abastecer a cidade e mostrou como a inadimplência prejudica o abastecimento. E concluiu sobre a necessidade de mudar a cultura

4.8. Frederico (estudante) – questionou como será feita a avaliação se o Plano está sendo cumprido e sobre ações emergenciais.

4.8.1. Vitor respondeu que o Plano trabalhará com cenários e que as atividades estarão vinculadas a eles, que sofrerá avaliação sistemática a

cada quatro anos. E que um plano de ações emergenciais também será feito no PMSB

4.9. Emerson (estudante) – questionou como o jovem pode atuar para auxiliar no plano de saneamento

4.9.1. Vitor respondeu que pode cobrar das autoridades, participar das reuniões/audiências que tratem do tema, além de trabalhar na educação e conscientização

4.9.2. Élio chamou a atenção para a necessidade de cobrar dos vereadores, pois será necessário virar lei

4.10. Gustavo (Professor) apontou a importância da participação dos alunos, que eles precisam compreender o papel de cidadão, que não só possuem direitos, mas também deveres. E da importância de discutir aqueles temas em casa, com pais e familiares.

4.11. Participante não identificado perguntou quais seriam os próximos passos

4.11.1. Vitor respondeu que após a audiência, as sugestões seriam incorporadas e que seria finalizado o diagnóstico (até março) e que na sequência seria iniciado o “olhar para o futuro” (prognóstico). E que o PMSB possui previsão de conclusão em setembro, mas que era apenas o primeiro passo para a política pública de saneamento.

4.12. Dona Deletina (Morada Nova) mostrou preocupação com a escassez hídrica, que a água vem diminuindo e que a esperança está mínima. No momento estamos no período de chuvas e tem água, mas que a partir de junho seca tudo. Os poços precisam ser perfurados cada vez mais profundos. Falou da necessidade de recuperar o córrego do Cotovelo. Afirmou que o PMSB poderá melhorar a situação

4.13. Diretora Escola (não foi identificado o nome) – falou sobre a importância do saneamento básico, da necessidade de prevenção e de colocar o plano em prática

4.14. Geraldão (morador) importante cobrar os vereadores, pois apenas alguns estão presentes

4.15. Presidente Edmar – falou sobre a possibilidade de captar na Usina do Desal, que já fez algumas avaliações preliminares e julga ser importante dar sequência nos estudos. Ressaltou que a população deve cobrar dos vereadores, mas que o cidadão precisa compreender que seu dever não acaba na urna e que a participação e cobrança são fundamentais.

5. Foi feito o encerramento da Audiência Pública

Registros do evento são apresentados nas Figura 13.2 e Figura 13.3.



Figura 13.2 – Audiência Pública

Fonte: HIDROBR (2019)



Figura 13.3 – População presente na Audiência Pública

Fonte: HIDROBR (2019)

A lista de presença encontra-se no APÊNDICE B.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAR, Associação Brasileira de agências de Regulação. Projeto Acertar. Disponível em: <<http://abar.org.br/projeto-acertar/>>. Acesso 18 jan. 2019.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.157:1987. Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

_____. NBR 11.175:1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

_____. NBR 12.235:1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

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

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

_____. NBR 13.463:1995. Coleta de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

_____. NBR 13.591:1996. Compostagem - Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

_____. NBR 13.896:1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

_____. NBR 10.004:2004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 10.006:2004. Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 10.007:2004. Amostragem de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 15.051:2004. Laboratórios clínico - Gerenciamento de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 15.112:2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 15.113:2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 15.116:2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 15.515:2007. Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação preliminar. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

_____. NBR 15.849:2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

_____. NBR 8.911:2012. Solventes - Determinação de material não volátil. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

_____. NBR 12.807:2013. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

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

_____. NBR 14.599:2014. Implementos rodoviários - Requisitos de segurança para coletores-compactadores de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

_____. NBR 12.808:2016. Resíduos de serviços de saúde – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

_____. NBR 12.810:2016. Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extra estabelecimento — Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

_____. NBR 13.221:2017. Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

_____. NBR 13.334:2017. Contentores metálicos 0,8 m³ a 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro - Requisitos para fabricação e utilização. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

_____. NBR 13.999:2017. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira — Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525 °C. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

_____. NBR 13.853:2018. Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Recipientes descartáveis. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

_____. NBR 16.699:2018. Implementos rodoviários - Veículos coletores compactadores de resíduos sólidos e seus dispositivos de elevação de contentores – Parte 1 (Carregamento traseiro) e Parte 2 (Carregamento Lateral). Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

_____. NBR 16.701:2018. Implementos rodoviários - Contentores fixos para resíduos - Parte 1: Contentores com capacidade de até 3 200 L com tampas para dispositivos de elevação do tipo suporte giratório e suporte giratório duplo - Dimensões e projeto; Parte 2 - Parte 2: Requisitos de funcionamento e métodos de ensaio e Parte 3 - Parte 3: Requisitos de segurança e higiene. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso 03 fev. 2019.

ALEGRE, Helena; COELHO, Sérgio; LEITÃO, João. Gestão Patrimonial de Infra-Estruturas em Sistemas Urbanos de Água. Núcleo de Engenharia Sanitária,

Departamento de Hidráulica e Ambiente, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 2012.

ANWANDTER, Lars. Funding mechanisms for investments in the water and waste sectors. ISSAERE. Torino, 2011.

AURÉLIO. Dicionário do Aurélio Online 2018. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/localidade>>. Acesso 17 abr. 2019.

BATISTA, S.; VECCHIA, R.; PEREIRA, M. P.; AUGUSTI, M. T.; HERNANDES, J. L.; BACHEIGA, C. A.; REIS, R. C.; GISOLF, M. M.; ESPINDOLA, N. M.; SANCHES, M. M. “O papel dos prefeitos e das prefeitas na criação e na gestão dos consórcios públicos”. Em: Guia de Consórcios Públicos. v. 1. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011a. 115 p – Apud Cartilha “Consórcios Públicos intermunicipais: Uma alternativa à gestão pública.

BRASIL. ANA, Agência Nacional de Águas. Atlas de Vulnerabilidade a Inundações Minas Gerais. Brasília, DF. 2012.

_____. ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações. ANATEL Dados. 2013. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>>. Acesso 18 jan. 2019.

_____. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 07 dez. de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.

_____. ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Brasília, 2018.

_____. Câmara dos Deputados. Líderes decidem que saneamento será regulado por lei e MP deve cair. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIDADES/577226-LIDERES-DECIDEM-QUE-SANEAMENTO-SERA-REGULADO-POR-LEI-E-MP-DEVE-CAIR.html>>. Acesso 30 mai. de 2019.

_____. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 7.380, de 11 de abril de 2017. Dispõe sobre medidas para evitar a contaminação pelo necrochorume nos sepultamentos realizados em cemitérios no território nacional. Brasília, 2017.

_____. Decreto Federal nº 4.074, de 4 jan. de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 2002.

_____. Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília, 2006.

_____. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 jan. de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. Decreto Federal nº 7.404, de 23 dez. de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. Decreto Federal nº 7.405, de 23 dez. de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. Decreto Federal nº 9.177, de 23 de outubro de 2017. Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 dez. de 2010 e dá outras providências. Brasília, 2017.

_____. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Secretaria de Atenção à Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso 18 jan. 2019.

_____. IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de Pneumáticos 2017 – Resolução CONAMA nº 416/09. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/phocadownload/pneus/relatoriopneumaticos/ibama-relatorio-pneumaticos-2017-nov.pdf>>. Acesso 05 fev. 2019.

_____. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de informações ambientais. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>. Acesso 21 jan. 2019.

_____. IBGE. Brasil em Síntese. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/lasance>>. Acesso 15 jan. 2019.

_____. IBGE. Censo Agropecuário 2017. Resultados preliminares. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.htm>. Acesso 05 fev. 2019.

_____. IBGE. Censo Demográfico 2000. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso 15 jan. 2019.

_____. IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/Lasance/panorama>>. Acesso 05 fev. 2019.

_____. IBGE. Censo Demográfico 1991. Resultados do universo relativos às características da população e dos domicílios. ISSN 0104-3145. Censo demogr., Rio de Janeiro, p. 1- 1 037, 1991.

_____. IBGE. IX Recenseamento Geral do Brasil – 1980. Censo Demográfico. Dados Distritais – Minas Gerais. Volume 1 - Tomo 3 - Número 14. Rio de Janeiro, 1982.

_____. IBGE. Produto interno bruto dos municípios 2016. Informativo. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101630_informativo.pdf>. Acesso 16 mai. 2019.

_____. INMET, Instituto Nacional de Meteorologia. Estações Automáticas. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesautomaticas>>. Acesso 18 jan. 2019.

_____. INMET. Normal Climatológica do Brasil 1981-2010. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso 18 jan. 2019.

_____. Lei Federal nº 9.974, de 6 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 2000.

_____. Lei Federal nº. 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

_____. Lei Federal nº. 11.445, de 5 jan. de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nos. 6.766, de 19 dez. de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 fev. de 1995; revoga a Lei no. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007.

_____. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 fev. de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

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

_____. Medida Provisória nº 868, de 27 dez. 2018. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento; a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos; a Lei nº 11.445, de 5 jan. de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; e a Lei nº 13.529, de 4 dez. de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília, 2018.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social. Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal. Disponível em: <www.mds.gov.br>. Acesso 20 nov. 2018.

_____. MMA, Ministério do Meio Ambiente. Biomas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/>>. Acesso 30 jan. 2019.

_____. MMA. Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado – 2018 (ano base 2017). Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/Sistemas_Implantados_OLUC/Relatorio_CONAMA_OLUC_2018.pdf>. Acesso 04 fev. 2019.

_____. MMA. ICLEI-Brasil. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação Apoiando a Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Do Nacional ao Local. Brasília, 2012.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 6, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Brasília, 1991.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 8, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a vedação da entrada no país de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no Brasil. Brasília, 1991.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Brasília, 1993.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 228, de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação, em caráter excepcional, de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo. Brasília, 1997.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a Coleta Seletiva. Brasília, 2001.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Brasília, 2002.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 330, de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Brasília, 2003.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, 2003.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Brasília, 2004.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Brasília, 2005.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, 2006.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 368, de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução no 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, 2006.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 380, de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, 2006.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 386, de 27 dez. de 2006. Altera o art. 18 da Resolução CONAMA no 316, de 29 de outubro de 2002. Brasília, 2006.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias

comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília, 2008.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Brasília, 2008.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 410, de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no art. 3o da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Brasília, 2009.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Brasília, 2009.

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

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 428, de 17 dez. de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, 2011.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, estabelecendo nova classificação para o gesso. Brasília, 2011.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 448, de 18 jan. de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, 2012.

_____. MMA. Resolução CONAMA nº 465, de 5 dez. de 2014. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Brasília, 2014.

_____. Ministério da Saúde. CNES, Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: Consulta Estabelecimento - Identificação. Município: Lassance. Disponível em: <<http://cnes.Lassanceus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>>. Acesso 04 fev. 2019.

_____. SINIR, Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Acordos Setoriais. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/logistica-reversa/acordos-setoriais>>. Acesso 01 fev. 2019.

_____. SINIR. Sistemas implantados. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/logistica-reversa/sistemas-implantados>>. Acesso 01 fev. 2019.

_____. SINIR. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, 2012. Disponível em: <http://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf>. Acesso 01 fev. 2019.

_____. SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016>>. Acesso 05 fev. 2019.

_____. SNIS. Manuais de preenchimento do componente resíduos sólidos 2017: Glossário de informações de resíduos sólidos. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-SNIS-residuos-solidos>>. Acesso 05 fev. 2019.

CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Disponível em: <http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf>. Acesso 18 jan. 2019.

CNM, Confederação Nacional de Municípios. Consórcios Públicos Intermunicipais. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca_antiga/Cons%C3%B3rcios%20p%C3%ABlicos%20intermunicipais%20-%20Uma%20alternativa%20%C3%A0%20gest%C3%A3o%20p%C3%ABlica.pdf>. Acesso 18 jan. 2019.

CBH Rio das Velhas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - CBH SF5. Deliberação Normativa nº 20, de 24 de junho de 1997. Dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=115>>. Acesso 30 jan. 2019

_____. SIGA Rio das Velhas. VELHASMap. Disponível em: <<http://siga.cbhvelhas.org.br/portal/sigaweb.zul>>. Acesso 21 jan. 2019.

CESAMA, Companhia de Saneamento Municipal. Programa de Proteção de Mananciais de Abastecimento Público - Revisão Tarifária Periódica de 2016 da Companhia de Saneamento Municipal de Juiz de Fora – Cesama. Disponível em: <http://www.cesama.com.br/download/NTCRFEF_21_2016_ProgramaMananciais.pdf>. Acesso 18 abr. 2019.

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Programa Pró Mananciais. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/meio-ambiente/pro-mananciais>>. Acesso 18 abr. 2019.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco 2016-2025. Agosto, 2015.

CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil. SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>>. Acesso 30 jan. 2019.

EXTREMA, Prefeitura Municipal. Projeto Conservador das águas. Disponível em: <<https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/>>. Acesso 18 abr. 2019.

FJP, Fundação João Pinheiro. Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS). Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/Perfil/PerfilMunicipal?id=436>>. Acesso 30 jan. 2019.

FUNDAÇÃO PALMARES. Certidões Expedidas às Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) Atualizada até a Portaria Nº 316/2018, Publicada no DOU de 23/11/2018. Disponível em: <<http://www.palmares.gov.br/sites/mapa/crqs-estados/crqs-mg-04122018.pdf>>. Acesso 18 jan. 2019.

Howard, Guy and Bartram, Jamie. Domestic Water Quantity, Service Level and Health. World Health Organization, 2003. Disponível em: <https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf>. Acesso 5 fev. 2019.

INPEV, Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Dados primários levantados em campo. Lassance/MG, janeiro 2019.

ITABIRA, Câmara Municipal. Projeto Mãe D'água é premiado pelo Governo Federal. Disponível em: <<http://www.itabira.cam.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/projeto-mae-dagua-e-premiado-pelo-governo-federal/6087>>. Acesso 18 abr. 2019.

KEMERICH, P.D.C.; UCKER, F. E.; BORBA, W. F. Cemitérios Como Fonte de Contaminação Ambiental. Revista Scientific American Brasil, Vol.1, p. 78-81, 2012.

Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf, and F. Rubel, 2006: World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. Meteorol. Z., 15, 259-263. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0130.

LASSANCE, Prefeitura Municipal. Contrato de Rateio nº 17, de 19 dez. de 2018, que entre si celebram o Consórcio de Saneamento Básico Central de Minas (CORESAB) e o município de Lassance/MG objetivando a transferência recursos financeiros para custeio e manutenção das atividades administrativas do CORESAB. Lassance, 2018.

_____. Dados primários levantados em campo. Lassance, 2019.

_____. Lei Complementar Municipal nº 1.130, de 12 dez. de 2014. Código Tributário Municipal. Lassance, 2014.

_____. Lei Municipal nº 1.047, de 12 de março de 2010. Dispõe sobre a política de proteção, de conservação e de controle do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no Município. Lassance, 2010.

_____. Lei Municipal nº 1059, de 15 de junho de 2010. Ratifica o Protocolo de Intenções firmado pelo município de Lassance com a finalidade de constituir um Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas. Lassance, 2010.

_____. Lei Orgânica Municipal, de 19 de março de 1990. Lassance, 1990.

LEPSCH, I. F. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: SBCS, 1983.

LEVY, S.M. Reciclagem do entulho da construção civil, para utilização com agregados para argamassas e concretos, 1997, São Paulo: Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

MARQUES NETO, J. C. Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil. São Carlos. RiMa, 2005. 162 p.

MINAS GERAIS, Governo do Estado. Deliberação Normativa COPAM nº 90, de 15 de setembro de 2005. Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2005.

_____. Deliberação Normativa COPAM nº116, de 27 de junho de 2008. Dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas por substâncias químicas no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2008.

_____. Deliberação Normativa COPAM nº118, de 27 de junho de 2008. Altera os artigos 2º, 3º e 4º da Deliberação Normativa nº 52/2001, estabelece novas

diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2008.

_____. Deliberação Normativa COPAM nº 171, de 22 dez. de 2011. Estabelece diretrizes para sistemas de tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviços de saúde no Estado de Minas Gerais, altera o anexo da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2011.

_____. FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente). Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: <<http://www.feam.br/minas-sem-lixoes/gestao-compartilhada-de-sru>>. Acesso 04 de fev. 2019.

_____. FEAM. Caderno Técnico sobre Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos – 2010. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/minassemlixoes/cadernotecnico2010/areas_degradadas.pdf>. Acesso 04 fev. 2019.

_____. FEAM. Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do Estado de Minas Gerais - Análise das respostas ao Ofício nº 003/2015 GERUB.FEAM.SISEMA. Disponível em: <<http://www.feam.br/component/content/article/15/1594-caracterizacao-gravimetrica-dos-residuos-solidos-urbanos-do-estado-de-minas-gerais-analise-das-respostas-ao-oficio-no-0032015-gerubfeamsisema->>. Acesso 05 fev. 2019.

_____. FEAM. Classificação e Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais - Ano Base 2017. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/2018/residuos/minas_sem_lixoes/classifica%c3%a7%c3%a3o_e_panorama_final_2017_para_ascom.pdf>. Acesso 04 fev. 2019.

_____. IGAM, Instituto Mineiro de Gestão de Águas. Resumo Executivo Anual de Avaliação da Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais em 2017. Disponível em: <<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/monitoramento-de-qualidade-das-aguas>>. Acesso 5 fev. 2019.

_____. Lei Estadual nº 9.367, de 11 dez. de 1986. Dispõe sobre a destinação e tratamento de águas residuais e resíduos sólidos provenientes de indústrias de açúcar, álcool e aguardente no estado de minas gerais. Belo Horizonte, 1986.

_____. Lei Estadual nº 11.720, de 28 dez. de 1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências. Belo Horizonte, 1994.

_____. Lei Estadual nº 13.766, de 30 de novembro de 2000. Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo à Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 dez. de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da constituição federal. Belo Horizonte, 2000.

_____. Lei Estadual nº 13.796, de 20 dez. de 2000. Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado. Belo Horizonte, 2000.

_____. Lei Estadual nº 14.128, de 19 dez. de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte, 2001.

_____. Lei Estadual nº 14.129, de 19 dez. de 2001. Estabelece condição para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos. Belo Horizonte, 2001.

_____. Lei Estadual nº 18.031, de 12 jan. de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte, 2009.

_____. Lei Estadual nº 20.011, de 05 jan. de 2012. Dispõe sobre a Política Estadual de Coleta, Tratamento e Reciclagem de óleo e gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário e dá outras providências. Belo Horizonte, 2012.

_____. SETOP, Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas. Relação das linhas de ônibus intermunicipais do Estado de Minas Gerais. 09/04/2018. Disponível em: <<http://transportes.mg.gov.br/cidadao/onibus-intermunicipais>>. Acesso 18 jan. 2019.

MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA, T. P. F.; MANSUR, G. L. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

NOGUEIRA, Izabel Gonçalves. Base Legal de Águas Subterrâneas e Identificação das Áreas Potenciais de Conflitos para Uso em Minas Gerais. Curso de Especialização em Gerenciamento de Recursos Hídricos - UFMG. Belo Horizonte, 2010.

Observatório do Clima e SEEG. MapBiomias. Disponível em: <<http://mapbiomas.org/map#coverage>>. Acesso 21 jan. 2019.

PEREIRA NETO, J. T.; Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais. Viçosa: UFV, 2007. 129 p.

PINHEIRO, Mário Cicareli. Diretrizes para elaboração de estudos hidrológicos e dimensionamentos hidráulicos em obras de mineração. Porto Alegre: ABRH, 2011. 308p.

PITERMAN, A. Formação e implantação dos consórcios intermunicipais em saneamento: um estudo de três experiências no Brasil. Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2014.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Ipea, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e FJP, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2010. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/lasance_mg>. Acesso 13 abr. 2018.

PORTAL DE COMPRAS. Aviso de CONCORRÊNCIA nº. 68/2016 - Processo de Compra nº1501560-068/2016 (PESB-MG) - EDITAL RETIFICADO. Disponível em: <http://www.compras.mg.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=876:concorrenca-publica-para-contratacao-de-servico-de-pesquisa-para-elaboracao-do-plano-estadual-de-saneamento-basico-no-estado-de-minas-gerais-pesb-mg&catid=21&Itemid=112>. Acesso 25 jan. 2019.

PWC (Price Waterhouse Coopers). Guia de Orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: <http://www.ablp.org.br/pdf/Guia_PNRS_11_alterado.pdf>. Acesso em 01 fev. 2019.

SMETS, H. Access to drinking water at an affordable price in developing countries. Disponível em: <<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a88/00801180.pdf>>. Acesso 18 jan. 2019.

SILVA JÚNIOR, J. R.; PASSOS, L. A. O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal. – Brasília DF: CNM, SEBRAE, 2006. 36 p. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca_antiga/O%20neg%C3%B3cio%20%C3%A9%20participar%20-%20a%20import%C3%A2ncia%20do%20plano%20diretor%20para%20o%20desenvolvimento%20municipal.pdf>. Acesso 18 abr. 2019.

TABORGA TORRICO, José Jaime. PRÁTICAS HIDROLÓGICAS. Rio de Janeiro, TRANSCON, 1974.

UFSC, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. CEPED (Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres). Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010 – Volume Minas Gerais. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

UN, United Nations - The Human Right to Water and Sanitation - Media brief. Disponível em: <http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief.pdf>. Acesso 18 jan. 2019.

USP, Universidade Estadual de São Paulo. IEA, Instituto de Estudos Avançados. Nova York, a metrópole com a água mais pura do planeta. <http://www.iea.usp.br/noticias/nova-york-a-metropole-com-a-agua-mais-pura-do-planeta-1>>. Acesso 18 abr. 2019.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. Ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005. V. 1. 452 p. (Coleção Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).

15. APÊNDICES

15.1 APÊNDICE A – ATA DE REUNIÃO E LISTA DE PRESENÇA COM O GT-PMSB

Ata de Reunião

Data: 20 fevereiro de 2019

Local: Câmara Municipal de Lassance

Horário: 07:00

Participantes

Nome	Órgão	Assinatura
Eustáquio Pinheiro da Silva	Prefeitura Municipal	
Clemente Adriano da Silva	Sociedade Civil Organizada	
Breno Ferreira de Almeida	Prefeitura Municipal	
Jorge Fagundes da Silva	SAAE - Lassance	
Vitor Carvalho Queiroz	HIDROBR	
Élio Domingos Neto	CBH Rio das Velhas	

Pauta da Reunião

Reunião de apresentação do PRODUTO 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico – Lassance.

Assuntos Discutidos

O Grupo de Trabalho para elaboração do PMSB de Lassance deliberou que não havia necessidade da apresentação do PRODUTO 2: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, já que a mesma seria feita na audiência pública, que se realizaria no mesmo dia, às 08:30 horas, assim, as contribuições pertinentes viriam da própria população presente no evento e dos prestadores dos serviços de saneamento existentes no município.

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO





ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

Data: 20/02/2019 Local: Câmara Municipal
 Hora: 07:00 Pauta: Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
Breno Faria de Almeida	Prefeitura de Lassance	38-99736-544	adm.lassance@gmail.com
Jorge Fagundes de Silva	SAAE - Lassance	38-997844383	
Elemento Adicionado da rivera	S.T.R.L	38-998081954	empresa@elemento.com.br
Estágio Limpo do Sítio	Dist. Meio Ambiente Pq. Mur.	38-999184541	estagios@pma.l.com
Vigil Comunal Osmar	H. SMOBIR	3197539-0019	VITOM.QUEIROZ@HUSMOBIR.COM
Elio Domingos Neto	CBH Velhas	(31) 3222-8350	elio.domingos@cbhvelhas.org.br



15.2 APÊNDICE B – LISTA DE PRESENÇA AUDIÊNCIA PÚBLICA

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



①



ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

Data: 20/07/19 Local: CÂMARA MUNICIPAL
 Hora: 08:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
01 Carlos Emberto	Pres. Mun. Lassance	38 99978454	carlos@pbr@gmail.com
02 Elio Peninbes Neto	Comite do Rio das Velhas	31 3222 8350	e.lio_dom@cbhvelhas.org.br
03 Leandro Voz Perara	CORESOB	38.99997-0145	leandro@yahoos.com.br
04 MELP, Spasofab	ESCARAVUÇA	(31) 999757218	spasofab@neto45@icloud.com
05 Clement Adriano da Silva	STR.L	389.9808 1954	
06 Manoel Romarinho de Almeida	Presidente CMDR2	999 6855 80	
07 Gerson Ribeiro	Projeto Manuelzão	997 28 01 74	
08 Luciano do Sarmo	Pré Escolar Municipal Pai de Lva	998 25 67 93	luserrob@hotmail.com
09 Credisibelia Mendes F.	E.M. Maria da Conceição	(38) 998197685	credymendes@hotmail.com
10 Adilza Alina da Silva	Secretaria. M.de Educação	(38) 999680506	adimadeilza@gmail.com

ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE



Data: 20/02/19 Local: CÂMARA MUNICIPAL
 Hora: 08:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
11 Nilton Pereira de Souza	LASSANCE CENTRO	999918805	
12 Noel dos S. Cunha	Tras ASS. Com. Piedadade	(58) 999409334	noel.cunha@yaho.com.br
13 Jhonelza Divina Prota	Comunidade Cidade	(38) 99940 4832	
14 Manoel Felipe dos Santos	LASSANCE R. N. S. Cor.	(038) 999 225323	
15 Amira Luiza Alves Ferreira	LASSANCE - (BOACALHO)	(031) 998016483	
16 Marcelo Gales	LASSANCE (CENTRO)	(038) 9983902	
17 Rafael Pereira de Souza	LASSANCE (CENTRO)		
18 Priscila Fagundes de S. Pa	SAE - LASSANCE		
19 Manoel Carlos de S	SAAS - LASSANCE	(998-6) 6949	
20 Dilermando M. B. B. C.	SAE - LASSANCE	(38) 990367563	

EXECUÇÃO: AGENCIA PEIXE VIVO

APOIO TÉCNICO: AGENCIA PEIXE VIVO

APOIO INSTITUCIONAL: CBH Rio das Velhas

REALIZAÇÃO: Subcomitê Guaiçú

3



ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

Data: 20/02/19 Local: CÂMARA MUNICIPAL
Hora: 08:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
21 Wilson de Paula P. dos Santos	SAAL LASSANCE	(38) 99971 9957	deloracombos.030@outlook.com
22 Bruno Figueira de Almeida	Prefeitura Municipal	38-99736-5000	adm.lassance@gmail.com
23 Helcio Soares da Silva			
24 Emerson Vitor Noronho		38-99943-3005	
25 Arthur Carlos Ferraz L.			
26 Pedro Gabriel Leite Leite		38.998551761 eplua	
27 Volmir dos Santos			
28 Rogério Nascimento de Silva			
29 Fabrício Felipe de Almeida			
30 Nelisses Henrique Pires Pereira			



(14)

 **ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE**

Data: 20/07/19 Local: CAMARA MUNICIPAL
 Hora: 08:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
Jana Paula Rabelo Silva	L.M. Jatur Nova Pádua	38 997418118	onpaulabassance@lutasmaelha.com
Júlia Floriana de Souza	Câmara, J. de Lassance	38 993311467	angmary23@gmail.com
Chirlean S. Lunda	" "	38-99990-5391	CLEVIN_VZP@YAHOO.COM.BR
Luciene Soares	" "	38 998341861	lucilias@hotmail.com
Eden Felipe Rêgo	EDUARDO MUNICIPAL	38 998066106	EDEN_VZP@GMAIL.COM
Albino Alves Rodrigues	" "	38 997422623	LILIANVIONE ASSUNÇÃO AUVS
Lilianviana Assunção AUVS	Câmara Municipal		
Guilherme Araújo	E. E. Carlos Chagas	38 99913-4876	guilhermelassance@yaho.com.br
Felipe Faria	C. MDR DORNOVA	38 984271940	
Guilherme Faria	Assunção e Morada Nova		

Assunção e Morada Nova Lassance - Cam. 38 998540661



ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE



Data: 20/02/19 Local: CAMARA MUNICIPAL
 Hora: 09:50 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

	Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
31	Gustavo Furtado			
32	Luiz Maurício Pereira Brito		998102176	
33	José Seltone de Paiva B.		998411611	
34	Kelly Marques de Macedo		998196135	
35	Patrícia Aparecida Feal Cabral		998495862	
36	Jardone Aparecida A. Oliveira		(38)998424809	
37	Barbara Leanna P. dos Santos		1381 998655465	
38	Luiz Filipe de Siqueira Rodrigues	República Municipal	1381 512535271	
39	Bruna Soares de Moraes		(38)991349535	
40	Juan Gabriel Guimarães		(38) 999 351255	

EXECUÇÃO:

APOIO TÉCNICO:

APOIO INSTITUCIONAL:

REALIZAÇÃO:

⑥

ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE



Data: 20/02/15 Local: CAMAMA MUNICIPAL

Hora: 08:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
41 Saviell Almeida Macedo	Prefeitura Municipal		SAVIELL@HOTMAIL.COM
42 José Antonio Pereira	Ass. Trabalhadores e Agricultores		Tel. 999552832
43 Gilberto dos Santos	Câmara Municipal		999755822
44 Fernando Chagas de O. Protes	Prefeitura Municipal	038.89983.6167	
45 Subten. Soares de Souza	Servatório M. de Saneamento	37551066	
46 Luiz Gabriel Gomes de Oliveira	Centro		
47 Patrícia Stella P. Serapim	Bairro		
48 Luciano Xavier d'Almeida Junior	Centro		
49 Igor Giovanni	Centro		
50 Soraia José de Almeida	Saneamento	038.99803.71883	

EXECUÇÃO:

APOIO TÉCNICO:

APOIO INSTITUCIONAL:

REALIZAÇÃO:

 **Subcomitê
Guaicui**
ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

Data: 20/04/19 Local: CÂMARA MUNICIPAL
 Hora: 09:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

	Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
51	Katcia da Oliveira	Proprietaria (Triluteos)	999109369	Olivia.Lima30@Yahoo.com.br
52	matheia maralino da Silva Santana	Proprietaria (Triluteos)	(38) 998599434	matheia@yaho.com.br
53	Angela K. Franco Soares	Secretaria de Educação	(38) 99900.7146	angelafranco04@yahoo.com.br
54	Filide Espiguma da S. Santos	Escolas Rurais	(38) 999759385	filide.santos1958@hugobol.com
55	Gracilda Bezerra	Belas Vista	387999255490	
56	Quilinda A. T. F. M.	ONG/Associação	31996155952	cedimig@yahoo.com.br
57	Ednaugustina de L. L.	CASA MUNICIPAL DE LASSANCE	(38) 999921864	ednaugustina.leandro@equil.com
58	Alipha Brito Reis	Proprietaria de Lassance	(31) 999095048	alipha@alipha.com.br
59	Alipha Brito Reis	Proprietaria de Lassance	(38) 999950891	alipha@alipha.com.br
60	Alipha Brito Reis	BREJO	38/99927814	

8



ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE

Data: 10/02/19 Local: CÂMARA MUNICIPAL
Hora: 08:30 Pauta: AUDIÊNCIA PÚBLICA - DIAGNÓSTICO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
61 Silveira Viterina Costa Araújo		038 9979226 #5	
62 Rosalena Dias Barbosa	Centro	038 998536313	
63 Ivana Gleucia Santos	Prefeitura Municipal	038 998628901	celine-profrental@hetmail.com
64 Anderson J. Santos	Prefeitura Municipal	(38) 999061628	
65 Mathews Honoré Rocha	Prefeitura Municipal	(38) 999860784	
66 Helen Caroline Rodrigues Soares	Nova Lassance	(38) 997386228	
67 Mathews Silveira	Baxeira	(38) 998730505	
68 Juene Pereira dos Santos	Bela Vista	(38) 99384514	
69 Dalcina Frits de Almeida	Morada Nova	38 999939138	
70 Daniela Raiane R. Oliveira	Prefeitura Municipal	(38) 998607218	

EXECUÇÃO  APOIO TÉCNICO  APOIO INSTITUCIONAL  REALIZAÇÃO  Subcomitê

16. ANEXOS

16.1 ANEXO A – LEI MUNICIPAL N° 618/93



PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE
CEP 39.250-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

Lei nº 618/93

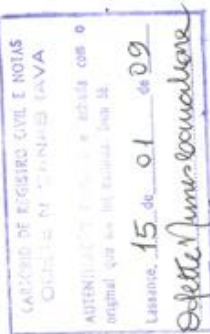
CRIA O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE
E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

O Povo do Município de Lassance/MG, por seus representantes
decreta e eu, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Fica criado o Serviço Autônomo de Água e Esgoto -
SAAE, como entidade autárquica, com personalidade
jurídica própria, dispondo de autonomia administrati
va, econômica e financeira, na forma desta Lei e da
legislação a ela pertinente.

Art. 2º - O SAAE exercerá a sua ação no Município de Lassance,
competindo-lhe:

- I - Estudar, projetar, executar diretamente ou medi
ante contrato com especialistas e organizações
especializadas em engenharia sanitária, de direi
to público ou privado, as obras relativas à cons
trução, ampliação, recuperação e remodelação
dos sistemas públicos de abastecimento de água e
esgoto sanitário do Município;
- II- Administrar, operar, manter e conservar os servi
ços de água e esgoto;
- III- Executar os serviços relativos a conta e consumo
- IV- Acompanhar o faturamento e a arrecadação das ta
xas e tarifas decorrentes dos serviços prestados
- V - Promover o treinamento de seu pessoal e promo
ver estudos e pesquisas para o aperfeiçoamento
de seus serviços;
- VI- Manter intercâmbio com entidades relacionadas
com o campo do saneamento;
- VII- Promover atividades voltadas para a preservação
do meio-ambiente e combate à poluição ambiental,
particularmente dos cursos d'água do Município;
- VIII- Elaborar programas e implementar nas localidades
do Município ações conjuntas água-esgoto-módulo
sanitário;
- IX- Exercer quaisquer outras atividades relacionadas





PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE
CEP 39.250-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

com o saneamento urbano e rural, desde que assegurados os recursos necessários;

X - Exercer a polícia das águas públicas no Município, na forma disposta em regulamento.

Art. 3º - O SAAE terá a seguinte estrutura orgânica:

I - DIRETORIA - DR

II - DIVISÃO ADMINISTRATIVA - DA

III- DIVISÃO TÉCNICA - DT.

Art. 4º - O SAAE será administrado por um Diretor, com experiência na área de saneamento que será nomeado pelo Prefeito Municipal, ouvido o Conselho Municipal de Saneamento, ou órgão equivalente, quando este vier a existir no âmbito do Município.

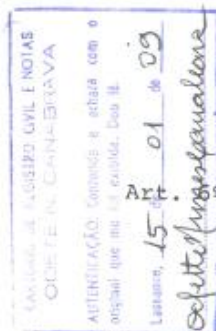
PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Diretor do SAAE será nomeado em comissão, para cargo de confiança, de livre exoneração.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O Diretor do SAAE poderá ser escolhido dentre os servidores de seu quadro próprio, e da Prefeitura Municipal.

Art. 5º - O Chefe do Executivo Municipal fica autorizado a firmar convênio, para administração do SAAE, com uma organização oficial especializada em engenharia sanitária, como a Fundação Nacional de Saúde, e nesta hipótese caberá a esta, a nomeação do Diretor da Autarquia, conforme disposto no art. 4º e seus parágrafos, ou escolhido dentre os servidores.

Art. - O SAAE atuará em estreita articulação com outros serviços autônomos de água, através de Programas e ações voltadas para o aprimoramento de suas atividades nos campos técnicos, administrativo e gerencial.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Mediante devido exame e através de instrumentos legais, a serem firmados entre ambos, o SAAE poderá vir a utilizar recursos humanos e materiais de outras autarquias sem prejuízo à implementação dos programas destes para a consecução de seus objetivos e do equilíbrio econômico-financeiro das autarquias.





PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE
CEP 39.250-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

PARÁGRAFO SEGUNDO - Fica a Diretoria do SAAE autorizada a firmar convênios com outras entidades similares para atender ao disposto neste artigo.

Art. 7º - Os orçamentos anuais e plurianuais, sintéticos e analíticos do SAAE compõem o Orçamento Geral do Município.

PARÁGRAFO ÚNICO - O SAAE terá plano de contas destacado e específico de suas atividades, competindo-lhe acompanhar a execução financeira e orçamentária.

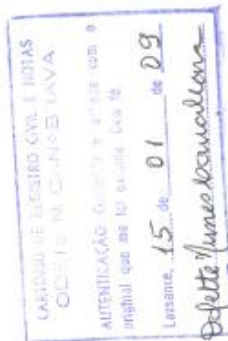
Art. 8º - O SAAE tem quadro próprio de servidores, os quais são submetidos ao Regime jurídico Único adotado na legislação municipal pertinente, e que correspondem aos cargos definidos no Anexo nº 01 desta Lei.

PARÁGRAFO ÚNICO - Compete à administração do SAAE admitir, movimentar e dispensar os seus servidores, de acordo com as normas próprias e a legislação aplicável.

Art. 9º - O patrimônio inicial do SAAE será constituído de todos os bens móveis, instalações, títulos, materiais e outros valores próprios do Município atualmente destinados, empregados e utilizados nos sistemas públicos de abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário.

Art. 10 - O SAAE para o seu funcionamento contará, entre outros, com recursos financeiros arrecadados pelo Município e provenientes de:

- I - dotações orçamentárias e créditos suplementares;
- II - subvenções municipais;
- III - do produto de quaisquer tributos e remuneração decorrentes diretamente dos serviços de água e esgoto, tais como: taxas e tarifas de água e esgoto, conservação de hidrômetros, serviços referentes a ligação de água e esgoto, prolongamento de rede e outras obras por conta de terceiros, alienações, etc.
- IV - taxas de contribuição que incidirem sobre os terrenos beneficiados com os serviços de água e esgoto;
- V - dos auxílios, subvenções e créditos especiais ou adicionais que lhe forem concedidos, inclusive para obras novas, pelos governos federal, estadual e municipal, ou por organismos de cooperação internacional;
- VI - taxas de contribuição para melhorias e implantação de obras novas;
- VII - produtos de cauções ou depósitos resultantes de





PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE

CEP 39.250-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

VIII - doações, legados e outras rendas;

IX - do produto de juros e correção monetária, incidentes sobre depósitos bancários e aplicações financeiras e provenientes de outras rendas patrimoniais.

PARÁGRAFO ÚNICO - Fica a Diretoria da Autarquia autorizada a aplicar no mercado financeiro, as disponibilidades financeiras, quando houver.

Art. 11 - Os planos de trabalho do SAAE serão elaborados conjuntamente com o Executivo Municipal, ouvindo parecer de entidade especializada em engenharia sanitária, quando for o caso.

Art. 12 - Competirá ao SAAE superintender, coordenar, promover, executar e acompanhar os planos de trabalho aprovados.

Art. 13 - O SAAE deverá promover e participar de programas que visem a melhoria das relações humanas no trabalho, das relações públicas com a comunidade e da Autarquia.

Art. 14 - O SAAE deverá promover ações objetivando a implementação do saneamento básico nas localidades do Município, conforme tecnologia apropriada ao saneamento rural.

Art. 15 - Serão obrigatórias as ligações de água e esgoto para os prédios considerados habitáveis situados nos logradouros em que existam as respectivas redes públicas.

PARÁGRAFO ÚNICO - Ficam ressalvados os casos de interrupção do fornecimento de água por falta de pagamentos e outros previstos em regulamento.

Art. 16 - Os proprietários de terrenos situados em logradouros beneficiados pelo sistema de água e esgotos sanitários estarão sujeitos ao pagamento das taxas e tarifas, conforme disposições a serem fixadas.

Art. 17 - A classificação dos serviços prestados, as taxas, as tarifas e remunerações respectivas e as condições para a sua utilização serão estabelecidas em regulamento.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os valores das taxas, tarifas e remunerações previstas neste artigo serão reajustadas periodicamente, em função da evolução dos custos de operação e manutenção dos sistemas, dos equipamentos, dos insumos e da mão-de-obra utilizada pelo SAAE, de modo a contribuir para sua auto-suficiência econômico-financeira.



RECEBIMOS E NOTAS
DE
CÓPIA
AUTENTICADA
LASSANCE, 15 de 01 de 09

opete Municipalidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE
CEP 39.250-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

PARÁGRAFO ÚNICO - Na hipótese da existência de convênio de assistência técnico-administrativa com a Fundação Nacional de Saúde, caberá à mesma a definição dos reajustes supra citados.

Art. 18 - É vedado ao SAAE isenção ou redução de taxas, tarifas, e remuneração pelos serviços prestados;

Art. 19 - O Chefe do Executivo Municipal expedirá decretos necessários à completa regularização da presente Lei.

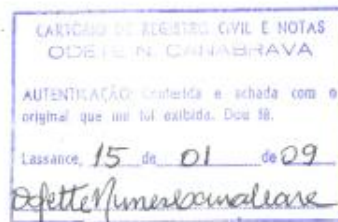
PARÁGRAFO PRIMEIRO - A regularização de que trata este artigo compreenderá o regulamento dos Serviços de Água e Esgoto, o Organograma do SAAE, o Regimento Interno do SAAE, o Quadro de Servidores com sua lotação quantitativa e respectivas atribuições, e Plano de Cargos e Salários.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Fica estabelecido o prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data de vigência desta Lei, para aprovação dos regulamentos aqui previstos.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 20 - Os débitos relativos aos pagamentos em atraso das contas de fornecimento de água e esgoto anteriores à criação desta autarquia, serão inscritos como receita da mesma, e cobrados de acordo com o sistema previsto no Regulamento próprio.

Art. 21 - Até a data da vigência da presente Lei, todos os encargos e despesas geradas a partir de 12 (doze) de Novembro de 1.993, para a manutenção do sistema de abastecimento de água tratada e o esgotamento sanitário da população do Município de Lassance, ficam ratificadas e autorizada a Diretoria da Autarquia a efetuar seu pagamento, mediante levantamento próprio e adequado e de acordo com suas disponibilidades financeiras e orçamentárias.




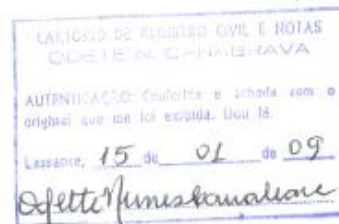


PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE
CEP 39.250-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

Art. 22 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revoga das as disposições em contrário.
Mando, portanto, a todas as autoridades a quem o conhecimento e execução desta Lei pertencer, que a cumpra e faça cumprir tão inteiramente como nela se contém.

Prefeitura Municipal de Lassance, 16 de Novembro de 1.993


JOSE HUMBERTO BRAGA
Prefeito Municipal.



16.2 ANEXO B – RELAÇÃO DE OUTORGAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



- Portaria nº 00709/2007 de 26/03/2007. Autorização de direito de uso de águas públicas estaduais. Prc.00909/2006. Outorgante/Autorizante: Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Outorgada/Autorizatória: Prefeitura Municipal de Lassance, CNPJ: 18.279.125/0001-68. Poço Tubular - C-01. Bacia Hidrográfica: Rio das Velhas. Ponto captação: Lat.17°51'37" S e Long. 44°35'20" W. Vazão Autorizada (m3/h): 3,6. Finalidade: Abastecimento público, com o tempo de captação de 04:00 horas/dia e 12 meses/ano. Prazo: 20 (vinte) anos, com direito de requerer a renovação quando solicitado com antecedência mínima de 90 dias antes do prazo de vencimento. Município:Lassance. Obrigação da Outorgada/Autorizatória: Respeitar as normas do Código de Águas e Legislação do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, bem como cumprir integralmente a condicionante descrita na portaria. Diretor Geral – Paulo Teodoro de Carvalho.
- Portaria nº 00777/2007 de 11/04/2007. Autorização de direito de uso de águas públicas estaduais. Prc.00920/2006. Outorgante/Autorizante: Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Outorgada/Autorizatória: Prefeitura Municipal de Lassance, CNPJ: 18.279.125/0001-68. Poço Tubular - C-01. Bacia Hidrográfica: Rio das Velhas. Ponto captação: Lat.17°54'48"S e Long. 44°42'24"W. Vazão Autorizada (m3/h): 3,6. Finalidade: Abastecimento público, com o tempo de captação de 04:00 horas/dia e 12 meses/ano. Prazo: 20 (vinte) anos, com direito de requerer a renovação quando solicitado com antecedência mínima de 90 dias antes do prazo de vencimento. Município: Lassance. Obrigação da Outorgada/Autorizatória: Respeitar as normas do Código de Águas e Legislação do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Diretor Geral – Paulo Teodoro de Carvalho.

16.3 ANEXO C – CONTRATO CELEBRADO ENTRE O MUNICÍPIO DE LASSANCE E A EMPRESA SERQUIP TRATAMENTO DE RESÍDUOS MG LTDA

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO





**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 045/2018

Pelo presente instrumento particular, o MUNICÍPIO DE LASSANCE, inscrito no CNPJ sob o nº 18.279.125/0001-68, com sede administrativa na Rua Nossa Senhora do Carmo nº 726 – Centro – Lassance/MG, neste ato representado por seu Prefeito Municipal, o Sr. PAULO ELIAS RODRIGUES, inscrito no CPF sob o nº 826.747.366-15, RG MG 6.215.898, residente na Rua Elpídio Soares Dias nº 493, Bairro Centro, nesta cidade, doravante denominado simplesmente CONTRATANTE, e a empresa SERQUIP TRATAMENTO DE RESÍDUOS MG LTDA, CNPJ 05.266.324/0001-51, com sede à Av. Lincoln Alves Santos nº 740 – Distrito Industrial – Montes Claros/MG, doravante denominado simplesmente CONTRATADA, neste ato representada pelo Sr. João Paulo Batista de Souza, portador do CPF nº. 328.479.818-88, nos termos da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, da Lei nº 10.520/2002 e demais legislação aplicável à matéria e consoante as cláusulas e condições constantes deste instrumento convocatório da licitação supracitada, referente ao PROCESSO LICITATÓRIO Nº 038/2018, PREGÃO PRSENCIAL Nº 026/2018, nas condições em que segue:

CLÁUSULA 01 - DO OBJETO E PONTOS DE COLETA

1.1 - O objeto do presente contrato é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DO LIXO HOSPITALAR DO MUNICÍPIO**, mediante expedição pela CONTRATANTE, da competente Ordem de Serviços, conforme planilha abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	QUANT.	UND	V. UNIT.	V. TOTAL
01	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E TRATAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS, CLASSE "A, B E E", KILOS EXCEDENTES, ATENDENDO A SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE.	1.000,00	KG	R\$7,00	R\$7.000,00
02	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA SERVIÇOS REFERENTE A COLETA, TRANSPORTE E TRATAMENTO, POR TERMO DE DESTRUÇÃO (INCINERAÇÃO) E DESTINAÇÃO FINAL, DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE CLASSE "A, B E E". FRANQUIA DE ATÉ 150 (CENTO E CINQUENTA) KILOS/MÊS, SENDO 01 (UMA) COLETA MENSAL, ATENDENDO A SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE.	12,00	MESES	R\$1.200,00	R\$14.400,00
VALOR TOTAL					R\$21.400,00

1.2 - DOS LOCAIS DE RECOLHIMENTO DOS RESÍDUOS

a) - Centro de Saúde Godofredo Ribas de Menezes

Rua Dona Silvéria Moreira nº 576, Centro.

b) - ESF Centro

Rua Nossa Senhora do Carmo nº 55, Centro.

c) - ESF Bairro Nova Lassance

Rua Isidoro Ramos de Oliveira, 130, Nova Lassance.

d) - ESF Bela Vista

Av. Governador Israel Pinheiro, 856, Bela Vista.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



CLÁUSULA SEGUNDA – DO REGIME DE EXECUÇÃO

2.1 - São condições de execução do presente Contrato:

2.1.1 - A Coleta dos resíduos de serviço de saúde será realizada quinzenalmente;

2.2 - A medição do serviço será efetuada por quilograma coletado e pesado na presença do fiscal do contrato e transportado até o local de tratamento definido pela contratante ou pelas partes.

2.3 - Estão nos custos dos serviços os materiais e os equipamentos necessários à execução do objeto.

2.4 - Os serviços serão executados somente mediante solicitação e autorização por escrito pelo contratante, com a devida especificação da quantidade a ser recolhida.

2.5 - O Município de LASSANCE, através da Secretaria Municipal de Saúde, reserva-se o direito de não receber o objeto em desacordo com o previsto neste Contrato, podendo aplicar o disposto no art. 87, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

3.1 – Pela execução dos serviços deste Termo, a contratante pagará a contratada o valor mensal de **R\$1.200,00** (um mil e duzentos reais), mais **R\$7,00** (sete reais) por quilo excedente, ficando o preço total estimado em **R\$21.400,00** (vinte e um mil e quatrocentos reais).

3.2 - O valor mensal será pago, mediante apresentação da Nota Fiscal, devidamente atestada pela Secretaria requisitante.

3.3 – O pagamento será efetuado até 30 (trinta) dias, após a prestação do serviço, e só será efetuado mediante comprovação de regularidade das obrigações fiscais, trabalhistas e em especial junto ao INSS, relativamente à competência imediatamente anterior aquela a que se refere à remuneração auferida.

3.4 - Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA enquanto houver pendência de liquidação da obrigação financeira em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

3.5 - O preço referido no item 3.1, incluem todos os custos e benefícios decorrentes do fornecimento do produto, de modo a constituírem a única e total contraprestação pela execução do contrato.

3.6 - Em caso de irregularidade na emissão dos documentos fiscais, o prazo de pagamento será de 5 (cinco) dias úteis contado a partir da regularização dos mesmos e sua reapresentação.

3.7 - O Município poderá sustar o pagamento a que a contratada tenha direito, enquanto não sanados os defeitos, vícios ou incorreções resultantes da contratação e/ou não recolhimento de multa aplicada.

3.8 - Os pagamentos efetuados à CONTRATADA, não a isentarão de suas obrigações e responsabilidades vinculadas à execução do contrato, especialmente aquelas relacionadas com a qualidade.

3.9 – Só haverá compensações financeiras e penalizações por eventuais atrasos e descontos por eventuais antecipações de pagamentos se houver acordo entre as partes.

CLÁUSULA QUARTA – DO PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 - O prazo para a CONTRATADA realizar os serviços ora pactuados, será de 12(doze) meses, a contar da data da assinatura.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



4.2 – Os serviços serão autorizados por meio de ordem de serviço expedida pelo setor competente, sendo que, a licitante vencedora, será dada executar estritamente aquilo que for disposto na ordem de serviço.

CLÁUSULA QUINTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1 - A despesa deste contrato correrá à conta do orçamento vigente da Prefeitura Municipal de Lassance alocado na seguinte dotação orçamentária: FICHA D-0744 – MANUTENÇÃO DAS AÇÕES PRIMÁRIAS/AMBULATORIAL - BLOCO I – ATENÇÃO BÁSICA – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURIDICA.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA E CONTRATANTE.

6.1 - A CONTRATADA obriga-se a:

I – Executar os serviços de acordo especificados na cláusula primeira deste contrato.

II - Responsabilizar-se por todos e quaisquer prejuízos causados ao CONTRATANTE durante a vigência do presente contrato, bem como os relativos à omissão pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e quaisquer outras exigências legais inerentes a este instrumento.

III - Responsabilizar-se por quaisquer compromissos assumidos com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente contrato.

IV - Cumprir todas as especificações previstas no termo do PREGÃO PRESENCIAL nº. 026/2018 que deu origem ao presente instrumento.

V - É de responsabilidade das empresas prestadoras de serviços a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de serviços de saúde.

VI - Para estabelecimentos com sistema próprio de tratamento de RSS, o registro das informações relativas ao monitoramento destes resíduos, de acordo com periodicidade definida no licenciamento ambiental. Os resultados devem ser registrados em documento próprio e mantidos em local seguro durante cinco anos.

VII - A coleta e o transporte externos consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou destinação final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação da integridade física do pessoal, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

VIII - A Contratada se comprometerá a fornecer as bombonas necessárias para o transporte em regime de Comodato e deverá também substituir as bombonas recebidas com os resíduos, por bombonas vazias e higienizadas.

IX - No ato do recebimento dos resíduos de serviços de saúde, a CONTRATADA deverá registrar em uma planilha o peso dos resíduos de cada ponto extra designado pela Prefeitura.

X - A contratada deverá fornecer certificados de incineração dos resíduos comprovando a destinação correta e a fim de conferir publicidade à gestão de resíduos. O referido certificado conterá o nome da empresa prestadora do serviço, o nome do Município, o destino final dos resíduos recolhidos, data e assinatura do representante legal da contratada, dentre outros dados relevantes.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



XI - A empresa Contratada deverá apresentar o licenciamento ambiental emitida pela FEAM/COPAM ou por órgão ambiental municipal conveniado, ou órgão competente e deverá cumprir todas as determinantes dos órgãos ambientais competentes, durante a vigência do contrato.

XII - A contratada deverá orientar a equipe de Vigilância em Saúde na elaboração do PGRSS de cada unidade de saúde.

XIII - Executar os serviços conforme especificações de sua proposta, com os recursos necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais;

XIV - A contratada obriga-se a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

6.2 – DA CONTRATANTE:

I - Além de outras decorrentes de normas legais e da natureza do presente contrato, são obrigações da Contratante:

II - Comunicar à CONTRATADA qualquer irregularidade encontrada na execução dos serviços, fixando-lhe, quando não pactuado neste Contrato, prazo para corrigi-las;

III - Arcar com as despesas de publicação do extrato deste Contrato e dos Termos Aditivos que venham a ser firmados.

IV - Designar servidor (es) responsável (is) para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato;

V - Exigir o imediato afastamento de qualquer empregado ou preposto da empresa contratada, que não mereça a sua confiança ou embarace a fiscalização, ou, ainda, que se conduza de modo inconveniente ou incompatível com o exercício das funções que lhe foram atribuídas;

VI - Cumprir com as obrigações acordadas em contrato, mais especificamente, honrar o pagamento dentro dos prazos fixados e repassar a documentação solicitada, necessária ao bom andamento dos trabalhos;

VII - Acompanhamento, fiscalização e controle dos serviços, através de membros designados pela Secretaria Municipal de Saúde, para fins de pagamento;

VIII - A fiscalização exercida pela contratante não exime a ADJUDICATÁRIA das responsabilidades administrativas, civis ou criminais, em decorrências da execução dos serviços, perante a administração pública ou terceiros.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS PENALIDADES CABÍVEIS E DOS VALORES DAS MULTAS

7.1 – As penalidades contratuais aplicáveis são:

a) advertência verbal ou escrita.

b) multas.

c) declaração de inidoneidade e,

d) suspensão do direito de licitar e contratar de acordo com o Capítulo IV, da Lei nº 8.666/93, de 21/06/93 e alterações posteriores.

7.2 – A advertência verbal ou escrita será aplicada independentemente de outras sanções cabíveis, quando houver descumprimento de condições contratuais ou condições técnicas estabelecidas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



7.3 – As multas e as demais penalidades previstas são as seguintes:

- e) 0,5% (cinco décimos por cento) sobre o valor contratual, por infração a quaisquer das cláusulas do Contrato.
- f) 2% (dois por cento) do valor contratual, na hipótese de rescisão do Contrato nos casos previstos em Lei, por culpa da CONTRATADA, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal incidente e da obrigação de ressarcir das perdas e danos que der causa.
- g) Suspensão temporária de participar em licitações e impedimentos de contratar com a Prefeitura Municipal de LASSANCE– MG, por prazo não superior a dois anos.
- h) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação do infrator, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.
- i) Perda da garantia contratual, quando for o caso.

7.4 – De qualquer sanção imposta, a CONTRATADA poderá, no prazo máximo de cinco dias, contados da intimação do ato, oferecer recurso à CONTRATANTE, devidamente fundamentado.

7.5 – As multas previstas no item anterior são independentes e serão aplicadas cumulativamente.

7.6 – A multa definida na alínea “a” do item 8.3, será descontada de imediato dos pagamentos das parcelas devidas e a multa prevista na alínea “b” do mesmo item será descontada por ocasião do último pagamento.

7.7 – A CONTRATADA não incorrerá na multa prevista na alínea “b” acima referida, na ocorrência de caso fortuito ou de força maior, ou de responsabilidade da CONTRATANTE.

CLÁUSULA OITAVA – DOS CASOS DE RESCISÃO

8.1 – A CONTRATANTE poderá considerar rescindido este Contrato, de pleno direito, independentemente de qualquer notificação ou aviso prévio, judicial ou extrajudicial, se:

- a) - Infringência de qualquer obrigação ajustada;
- b) - Liquidação amigável ou judicial ou falência da CONTRATADA;
- c) - Se a CONTRATADA, sem prévia autorização do MUNICÍPIO, transferir, caucionar ou transacionar qualquer direito decorrente deste contrato;
- d) - E os demais mencionados no Art. 77 da Lei n.º 8.666/93.

§ 1º) - A CONTRATADA indenizará o MUNICÍPIO por todos os prejuízos que esta vier a sofrer em decorrência da rescisão por inadimplemento de suas obrigações contratuais.

§ 2º) - Atendido o interesse público e desde que ressarcida de todos os prejuízos, ao MUNICÍPIO poderá efetuar o pagamento compatível à CONTRATADA:

- a) - Dos serviços corretamente executados e auditados.
- b) - De outras parcelas, a critério do MUNICÍPIO.

§ 3º) - No caso do MUNICÍPIO precisar recorrer à via judicial para rescindir o presente Contrato, ficará a CONTRATADA sujeita à multa convencional de 10% (dez por cento) do valor do Contrato, além das perdas e danos, custas processuais e honorários de advogado, estes fixados em 20% (vinte por cento) do valor do Contrato.

8.2 – A CONTRATADA reconhece os direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



prevista no art. 77 da Lei n.º 8.666/93.

8.3 – A rescisão deste Contrato de forma unilateral acarretará, sem prejuízos da exigibilidade de débitos anteriores da CONTRATADA, inclusive por multas impostas e demais cominações estabelecidas neste Instrumento, as seguintes consequências:

a) Assunção imediata do objeto do Contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio da Administração.

b) Ocupação e utilização do local, instalações, equipamentos, material e pessoal empregados na execução do Contrato, necessários à sua continuidade, na forma do inciso V do artigo 58 da Lei n.º 8.666/93.

c) Retenção dos créditos decorrentes do Contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração.

8.4 - A rescisão contratual poderá ainda ocorrer nos casos e formas previstos nos artigos 78 e 79 da Lei n.º 8.666/93.

CLÁUSULA NONA – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL DA LICITAÇÃO

9.1 – O presente Contrato está vinculado em todos os seus termos, ao Edital de PREGÃO PRESENCIAL N° 026/2018 e respectivos anexos, bem como à proposta de preços vencedora.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO CONTRATO E AOS CASOS OMISSOS

10.1 – Aplica-se a Lei n° 8.666/93 e o Código Civil Brasileiro ao presente Contrato e em especial aos seus casos omissos.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA VIGÊNCIA

11.1 - Este contrato será vigente, à partir da data da assinatura até 31/12/2018, podendo ser rescindido antes deste prazo, por conveniência e oportunidade administrativa, nos termos da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

12.1 – A fiscalização da execução do Contrato será exercida pela Secretaria Municipal de Gestão e Governança, independentemente de qualquer outra supervisão, assessoramento e/ou acompanhamento do objeto que venha a ser determinada pela CONTRATANTE, a seu exclusivo juízo.

12.2 – A fiscalização de que trata este item não exclui, nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, e, na sua ocorrência, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus empregados, prepostos ou contratados.

12.3 – A ordem de serviço, instruções, reclamações e, em geral, qualquer entendimento entre a Fiscalização e a CONTRATADA serão feitos por escrito, nas ocasiões devidas, não sendo tomadas em consideração quaisquer alegações fundamentadas em ordens ou declarações verbais.

12.4 – Da(s) decisão(ões) da Fiscalização poderá a CONTRATADA recorrer à CONTRATANTE, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sem efeito suspensivo.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

13.1 – Fica facultado à CONTRATANTE a recusa de qualquer serviço executado fora das condições estabelecidas neste Contrato e no Edital da PREGÃO PRESENCIAL N° 026/2018, e pedir a



PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS

Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



adequação do mesmo, que julgue inadequado, mediante prévio aviso.

13.2 – A CONTRATADA empregará na execução dos serviços, pessoal devidamente habilitado e idôneo.

13.3 – A CONTRATADA responde por si, seus empregados e prepostos pelas decorrências da prestação ora ajustadas, civil e criminalmente, e seus ônus não alcança a CONTRATANTE em qualquer hipótese, ainda que sob a figura da solidariedade.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

14.1 – A CONTRATANTE só admitirá quaisquer alterações de quantidades ou especificações dos serviços se houver motivo justificado e fundamentado com a necessária antecedência.

14.2 – A CONTRATADA somente poderá subcontratar a execução dos serviços com a prévia concordância da CONTRATANTE, ficando, neste caso, solidariamente responsável, perante a CONTRATANTE, pelos serviços entregues pela subcontratada e, ainda, pelas consequências dos fatos e atos a ela imputáveis.

14.3 – As alterações contratuais obedecerão aos dispositivos constantes do artigo 65 da Lei acima referida.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO REAJUSTAMENTO

15.1 - Por força da Lei Federal nº 10.192/2001, os preços poderão ser reajustados após a vigência contratual de 12 (doze) meses, salvo autorização de aumento concedida pelo Governo Federal.

15.2 - Decorrido o prazo acima estipulado, os preços unitários serão corrigidos monetariamente pelo INPC (IBGE) ou outro índice que venha a substituí-lo por força de determinação governamental.

15.3 - A aplicação do índice dar-se-á de acordo com a variação ocorrida entre o mês da assinatura do contrato e do 12º mês de execução do contrato, passando a vigorar o novo preço a partir do 13º mês.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO VÍNCULO EMPREGATÍCIO

16.1 - Os empregados da CONTRATADA não terão qualquer vínculo empregatício com a CONTRATANTE, correndo por conta exclusiva da primeira todas as obrigações decorrentes da legislação trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, os quais se obriga a saldar na época devida.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA ALTERAÇÃO

17.1 - Este Contrato poderá ser alterado mediante Termo Aditivo com as devidas justificativas, nos casos previstos no Artigo 65, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

18.1 - A Contratada obriga-se a aceitar, nas mesmas condições contratuais, e mediante Termo Aditivo, os acréscimos ou supressões que fizerem necessários, no montante de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, de acordo com o constante nos §§ 1º e 2º, do artigo 65, da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA NOVAÇÃO

19.1 - Toda e qualquer tolerância por parte do CONTRATANTE na exigência do cumprimento do



PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE – MG
ESTADO DE MINAS GERAIS
Rua Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Cep.: 39.250-000 Lassance –MG
Tel. (38) 3759-1267 –Fax- (38) 3759-1200



presente contrato, não constituirá novação, nem muito menos a extinção da respectiva obrigação, podendo a mesma ser exigida a qualquer tempo.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DO FORO

20.1 – Fica eleito o Foro da Comarca do Município de Várzea da Palma-MG, com recusa expressa de qualquer outro por mais privilegiado que seja.

20.2 – E por estarem justos e contratados, CONTRATANTE E CONTRATADA, mutuamente assinam o presente instrumento contratual, em 02(duas) vias de igual valor e teor e para todos os efeitos legais, na presença de duas testemunhas idôneas e civilmente capazes.

Lassance, 03 de Abril de 2018.

PAULO ELIAS RODRIGUES
Prefeito de Lassance
CONTRATANTE

SERQUIP TRATAMENTODE RESÍDUOS MG LTDA
CNPJ 05.266.324/0001-51
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Assinatura: _____

R.G. n.º _____

Assinatura: _____

R.G.n.º: _____

16.4 ANEXO D – CONTRATO DE RATEIRO DE DESPESAS N° 17, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2018, CELEBRADO ENTRE O MUNICÍPIO DE LASSANCE E O CORESAB



Rua Benedito Barbosa, 167A – Centro, Corinto/MG – 39.200-000
Fone: 38-9.9997-0145 - coresabcentraldeminas@gmail.com

CONTRATO DE RATEIO Nº 17/2018 QUE ENTRE SI CELEBRAM O CONSÓRCIO DE SANEAMENTO BÁSICO CENTRAL DE MINAS – CORESAB E O MUNICÍPIO DE LASSANCE/MINAS GERAIS OBJETIVANDO A TRANSFERÊNCIA DE RECURSOS FINANCEIROS PARA CUSTEIO E MANUTENÇÃO DAS ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS DO CORESAB.

Pelo presente instrumento, de um lado, **O CONSÓRCIO DE SANEAMENTO BÁSICO CENTRAL DE MINAS – CORESAB**, autarquia interfederativa, pessoa jurídica de direito público interno, portador do CNPJ nº 15.508.976/0001-47, com sede na Rua Benedito Barbosa, nº 167-A, Bairro Centro, CEP nº 39.200.000, na cidade de Corinto/MG, neste ato representado por seu Presidente, Sr. Vanderli de Carvalho Barbosa, brasileiro, solteiro, C.I nº M-3.104.240 e CPF nº 570.596.086-72, doravante designado como **CORESAB** e de outro lado o município de **LASSANCE** pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o número 18.279.125/0001-68, com endereço à Rua Nossa Senhora do Carmo, 726, 39.250-000 neste ato representada por sua Prefeito Municipal, Paulo Elias Rodrigues, Brasileiro, inscrito no RG Nº 6.215.898 CPF nº. 826.747.366-15, residente e domiciliado em Lassance – MG; doravante designado como **MUNICÍPIO**. **RESOLVEM**, com base no que dispõe o art. 8º da Lei de nº 11.107, de 6 de abril de 2005, regulamentado pelos artigos 13 a 17 do Decreto de nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, e demais cominações legais, celebrar o presente **CONTRATO DE RATEIO**, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO:

Constitui-se como objeto do presente **CONTRATO DE RATEIO**, a definição das regras e critérios de participação do **MUNICÍPIO** perante o **CORESAB** nos repasses de obrigações financeiras, de modo a assegurar o custeio de todas as atividades administrativas a serem desenvolvidas, do qual o **MUNICÍPIO** é parte consorciada.

Parágrafo Primeiro: É vedada a aplicação dos recursos entregues por meio do presente Contrato de Rateio para o atendimento de despesas estranhas, especialmente para o atendimento de despesas genéricas, inclusive transferências ou operações de crédito.

Parágrafo Segundo: O descumprimento da Cláusula Primeira implica na rescisão imediata e automática do presente Contrato de Rateio e na obrigação do **CORESAB** em devolver ao **MUNICÍPIO** todos os valores recebidos que tenham sido aplicados irregularmente, acrescidos de correção monetária e juros de mora de 1% (um por cento) por mês, calculados em razão do tempo em que tais recursos aplicados irregularmente ficaram sob a guarda do mencionado **CORESAB**.

CLAUSULA SEGUNDA – DOS VALORES GLOBAIS E ESPECÍFICOS DE CADA MUNICÍPIO:

No rateio proporcional das obrigações financeiras para ocorrer com as despesas das atividades do

CORESAB – Aracá, Augusto de Lima, Beldim, Buenópolis, Caetanópolis, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Datás, Felixlândia, Inimutaba, Jequitibá, Lassance, Monjolos, Morro da Garça, Paraopeba, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Santana do Pirapema, Santo Hipólito, Três Marias



Rua Benedito Barbosa, 167A – Centro, Corinto/MG – 39.200-000
Fone: 38-9.9997-0145 - coresabcentralde Minas@gmail.com

Consórcio, o MUNICÍPIO fica comprometido perante o CORESAB com sua cota-parte total no valor de R\$ 23.880,00 (vinte e três mil oitocentos e oitenta reais), obrigando-se a repassar mensalmente a parcela de R\$ 1.990,00 (mil novecentos e noventa reais), somando o total de 12 (doze) parcelas, que deverão ser pagas até o dia 10 (dez) do mês subsequente, devendo estes valores serem creditados em conta bancária do Banco do Brasil, Agência nº 0482-0, Conta nº 18191-9, em favor do CORESAB, **deverá ser realizado mediante autorização de débito automático, conforme deliberado em Assembleia Geral realizada no dia 22 de maio de 2017.** As parcelas mensais referem-se ao rateio da parte administrativa do período de janeiro a 31 (trinta e um) de dezembro de 2019.

2

CLÁUSULA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

As dotações orçamentárias que autorizam o MUNICÍPIO, enquanto CONSORCIADO, a realizar as despesas previstas nesta Cláusula-Primeira, para o exercício vigente e subsequentes, são as seguintes:

Dotação (ões) orçamentária (s):

Parágrafo Único – Poderá ser o MUNICÍPIO excluído dos quadros do CORESAB em conformidade com o instrumento de constituição do Consórcio, e após prévia suspensão, quando não consignar na sua legislação orçamentária pertinente as dotações suficientes para suportar as despesas assumidas por meio do presente CONTRATO DE RATEIO.

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:

I - Compete ao CORESAB:

- a) Aplicar os recursos transferidos pelo MUNICÍPIO, conforme o objetivo previamente determinado pelo mencionado Consórcio e, ainda, em conformidade ao orçamento do mesmo e às normas de direito financeiro aplicáveis à execução da receita e despesas das entidades públicas;
- b) Prestar contas ao MUNICÍPIO mensalmente dentro do alcance das metas propostas;
- c) Prestar contas ao MUNICÍPIO até o último dia útil do mês de dezembro de 2019, de acordo com a vigência deste, de todas as despesas realizadas com os recursos entregues em virtude deste Contrato de Rateio, de forma que possam ser contabilizadas na conta do MUNICÍPIO na conformidade dos elementos econômicos e das atividades ou projetos atendidos;
- d) Manter em agência de Banco Oficial uma conta bancária vinculada a este Contrato de Rateio;
- e) Propiciar, no local de execução dos serviços os meios e as condições necessárias para que o MUNICÍPIO e os órgãos de controle externo da Administração Pública possam realizar inspeções;

II - Compete ao MUNICÍPIO:

- a) Justificar qualquer eventual atraso no repasse, no prazo máximo de 5 (cinco) dias da ocorrência deste, sob pena de denúncia por parte de qualquer consorciado;
- b) Cumprir e fazer cumprir o presente instrumento em todos os seus termos;
- c) Assegurar a inclusão de recursos necessários ao cumprimento deste instrumento na Lei Orçamentária Anual do MUNICÍPIO para cada exercício de vigência do Contrato de Rateio, informando a(s) dotação(ões) orçamentária (as) e fazer sua suplementação quando necessário;

CORESAB – Araçá, Augusto de Lima, Baldim, Buenópolis, Caetanópolis, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Datas, Felixlândia, Inimutaba, Jequitibá, Lessance, Morjolos, Morro da Garça, Parasopeba, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Santana do Pirapama, Santo Hipólito, Três Marias



CORESAB

CONSORCIO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO CENTRAL DE MINAS

Rua Benedito Barbosa, 167A – Centro, Corinto/MG – 39.200-000

Fone: 38-9.9997-0145 - coresabcentraldeminas@gmail.com

- d) Analisar eventuais solicitações de reformulação deste instrumento;
- e) Fiscalizar o cumprimento do presente Contrato;
- f) Publicar, no prazo de Lei, o extrato do presente instrumento e quaisquer atos de decorrentes;

CLÁUSULA QUINTA – DAS CONSEQUÊNCIAS DA MORA DO MUNICÍPIO/CONTRATANTE:

O atraso na transferência de recursos contratados sujeitará o MUNICÍPIO ao pagamento dos eventuais danos causados ao CORESAB, especialmente as despesas de mora em que este incorrer por, pela ausência de recursos, não puder adimplir obrigações pecuniárias com terceiros.

CLÁUSULA SEXTA – DA VIGÊNCIA:

Para os efeitos deste Contrato de Rateio sua vigência inicia em 1º (primeiro) de janeiro de 2019 com término em 31 (trinta e um) de dezembro de 2019, em estrita observância a legislação orçamentária e financeira de cada ente consorciado e nunca superior as dotações que o suportam.

Parágrafo Único. As transferências previstas neste Contrato somente poderão ocorrer enquanto vigentes as dotações que suportam as suas despesas.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA FISCALIZAÇÃO:

Sempre que julgar oportuno ou necessário o MUNICÍPIO poderá exigir a prestação de contas relativa às transferências realizadas por meio do presente Contrato, bem como, em não sendo atendido em prazo razoável, acionar os mecanismos internos do CORESAB e/ou Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais - TCEMG no sentido de obter a competente prestação de contas, objetivando a comprovação da regular aplicação dos recursos recebidos.

Parágrafo Único. Ultrapassado o prazo de 10 (dez) dias sem que seja apresentada de forma satisfatória a prestação de contas prevista no *caput* desta Cláusula, poderá o MUNICÍPIO suspender a transferência de recursos sem estar sujeito a qualquer penalidade ou ressarcimento, especialmente o previsto na Cláusula-Segunda deste instrumento.

CLÁUSULA OITAVA – DA EXECUÇÃO FINANCEIRA:

A execução financeira deste Termo deverá atender às condições estabelecidas nesta Cláusula.

Parágrafo Primeiro: As execuções orçamentárias e financeiras deverão ser realizadas em separado, de acordo com a natureza e a fonte, se for o caso.

Parágrafo Segundo: Os recursos deste Contrato não poderão ser utilizados para o pagamento de despesas relativas ao período posterior à vigência, nem para finalidades diversas às estabelecidas por este Termo Legal.

Parágrafo Terceiro: Os recursos transferidos, enquanto não utilizados, serão aplicados, se o prazo previsto para a sua utilização for igual ou superior a (01) um mês, ou em fundo de aplicação financeira de curto prazo ou operação de mercado aberto lastreada em títulos da dívida pública federal, quando a sua utilização estiver

CORESAB – Araçá, Augusto de Lima, Baldim, Buenópolis, Caetanópolis, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Datas, Felixlândia, Inimutaba, Jequiubá, Lassance, Morjofos, Morro da Garça, Paroapeba, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Santana do Pirapama, Santo Hipólito, Três Marias



Rua Benedito Barbosa, 167A – Centro, Corinto/MG – 39.200-000

Fone: 38-9.9997-0145 - coresabcentraldeminas@gmail.com

prevista para prazo menor que 01 (um) mês.

Parágrafo Quarto: Fica o CORESAB autorizado a promover as aplicações dos recursos creditados na conta bancária vinculada a este Contrato de Rateio nas hipóteses e segundo as modalidades de aplicação previstas nesta Cláusula.

Parágrafo Quinto: As receitas financeiras auferidas na forma deste item serão computadas a crédito deste Contrato de Rateio, podendo ser aplicadas dentro da vigência contratual na consecução de seu objeto e devendo constar em demonstrativo específico que integrará a prestação de contas.

Parágrafo Sexto: Eventuais saldos financeiros verificados quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção do Contrato de Rateio, inclusive os provenientes das receitas obtidas em aplicações financeiras realizadas, após conciliação bancária da conta vinculada a este instrumento, deverão ser incorporados ao CORESAB para utilização dentro de seus objetivos estatutários.

CLÁUSULA NONA – DOS DOCUMENTOS E DA CONTABILIZAÇÃO:

Obriga-se o CORESAB a registrar, em sua contabilidade analítica, em conta específica do grupo vinculado ao ativo financeiro, os recursos recebidos do Município/CONTRATANTE, individualizando-os, na forma da Lei Federal nº4.320/64.

Parágrafo Único. As faturas, recibos, notas fiscais e quaisquer outros documentos comprobatórios de despesas serão emitidos em nome do CORESAB, sendo devidamente identificados e mantidos em arquivo, em ordem cronológica, no local em que forem contabilizadas, ficando à disposição dos órgãos de controle interno e externo pelo prazo de 5 (cinco) anos, contados da prestação de contas ao Consorciado.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA ALTERAÇÃO E INCLUSÃO DE NOVOS MUNICIPIOS CONSORCIADO:

A alteração deste Contrato de Rateio, no caso da necessidade de ajustamento a sua programação de execução física e financeira, será feita por meio de aditivos, sendo vedada a alteração de seu objeto quando implicar em permitir a aplicação dos recursos transferidos em despesas genéricas. No caso de adesão de novo MUNICÍPIO deverá ser procedida mediante assinatura de Termo Aditivo e aceite integral às condições do presente Contrato de Rateio.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES:

Ressalvados os motivos devidamente comprovados de força maior e àqueles que porventura possam ser apresentados, a parte que infringir qualquer das cláusulas, prazos, condições, obrigações ou responsabilidades constantes deste Instrumento, incorrerá nas penalidades em lei e/ou no Estatuto do Consórcio previstos nos Artigos 5º ao 20º.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DO FORO:

As partes elegem o foro da Comarca de Corinto/Estado de Minas Gerais para dirimir quaisquer

CORESAB – Araçá, Augusto de Lima, Baldim, Buenópolis, Caetanópolis, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Datas, Felixlândia, Inimutaba, Jequiubá, Lassance, Monjolos, Morro de Garça, Paroapeba, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Santana do Pirapama, Santo Hipólito, Três Marias



Rua Benedito Barbosa, 167A – Centro, Corinto/MG – 39.200-000
Fone: 38-9.9997-0145 - coresabcentraldeminas@gmail.com

divergências porventura ocorridas com a interpretação do presente contrato ou em razão de obrigações dele derivadas.

Por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente em 02 (duas) vias de igual teor e forma, juntamente com as testemunhas abaixo qualificadas.

Corinto/Minas Gerais, aos 19 dias do mês de dezembro de 2018.

5



Vanderli de Carvalho Barbosa
Presidente – CORESAB
Prefeito de Felixlândia



Município de LASSANCE
Paulo Elias Rodrigues
Prefeito Municipal

TESTEMUNHAS: _____

CORESAB – Araçáç, Augusto de Lima, Baldim, Buenópolis, Caetanópolis, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Delas, Felixlândia, Inimutaba, Jequiubá, Lassance, Morjolos, Morro da Garça, Paraopeba, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Santana do Pirapama, Santo Hipólito, Três Marias

16.5 ANEXO E – CROQUI DRENAGEM URBANA BAIRRO BARREIRO

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



