

# ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

PRODUTO 6

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

Relatório Final do PMSB – Documento Síntese

NOVEMBRO 2019

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



# ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG

## PRODUTO 6: Relatório Final do PMSB – Documento Síntese

Contrato de Gestão: Nº 03/2017  
Ato convocatório: Nº 002/2018  
Número do contrato: Nº 14/2018

Novembro de 2019

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL




REALIZAÇÃO





# EQUIPE-CHAVE

NOME	FUNÇÃO	ÁREA	ASSINATURA
 Vitor Queiroz	Coordenação Geral	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Fabiana de Cerqueira Martins	Coordenadora Técnica	Bióloga, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Pós-Graduada em Engenharia Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos	
 Leonardo Augusto Teixeira dos Santos	Profissional Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 José Alberto da Mata Mendes	Profissional Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos	Engenheiro Civil, Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental e Administração Financeira	
 Vítor Lages do Vale	Profissional Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Bruno Aguiar Carrara de Melo	Profissional Avaliação dos Aspectos Econômico-Financeiros da implantação do PMSB	Economista, Mestre em Economia	
 Paulo Sérgio Mendes César	Profissional Aspectos Jurídico-Institucionais para elaboração de PMSB	Advogado e Administrador Público, Mestre em Administração Pública e Doutorando em Ciência Política	
 Marco Túlio Ferreira Eduvige	Profissional Mobilização e Comunicação Social	Sociólogo, Pós-Graduado em Filosofia e Avaliação de Impacto Ambiental	
 Guilherme Gandra Franco	Profissional Geoprocessamento	Geógrafo, Engenheiro de Agrimensura, Especialista em Geoprocessamento	

# EQUIPE DE APOIO

NOME	FUNÇÃO	ÁREA	ASSINATURA
 Tiago Rafael Marques	Profissional de Comunicação	Graduado em Comunicação Social	
 Amanda de Amorim Alves	Auxiliar Audiência Pública	Geógrafa	
 Fernando Sales Gonçalves	Profissional de Letras	Graduado em Letras	
 Lucas Martins Machado	Técnico de Campo e Especialista Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 João Paulo Costa Andrade	Especialista em Gestão	Engenheiro Civil, Pós-Graduado em Gestão de Projetos	
 Stella Braga de Andrade	Especialista em Drenagem e Geoprocessamento	Engenheira Ambiental, Mestranda em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Bárbara Aiala Silva	Especialista Água, Esgoto e Resíduos	Engenheira Ambiental, Mestranda em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	

Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor.	Ass. do Superv.	Ass. de Aprov.
01	19/11/2019	Documento Final	HIDROBR	FC	VQ
00	02/10/2019	Minuta de Entrega	HIDROBR	FC	VQ

<b>ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LASSANCE/MG</b>			
PRODUTO 6 RELATÓRIO FINAL DO PMSB – DOCUMENTO SÍNTESE			
<b>Elaborado por:</b> Equipe HIDROBR		<b>Supervisionado por:</b> Fabiana Cerqueira	
<b>Aprovado por:</b> Vitor Queiroz		<b>Revisão</b>	<b>Finalidade</b>
		01	3
<b>Legenda Finalidade:</b>		[1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação	
		HIDROBR CONSULTORIA LTDA – EPP. Rua Marília de Dirceu, 199, 6º andar – Belo Horizonte/MG, 30170-090 (31) 3504-2733   www.hidrobr.com	



## APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº. 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina que todo município deve possuir um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), promovendo melhoria no abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo das águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana. Além disso, a Lei Federal nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), determina que os municípios devem possuir Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), com possibilidade de estar inserido no PMSB, sob condição de atender ao conteúdo mínimo previsto na PNRS.

O Instituto Trata Brasil (2017) afirma que “o Plano municipal deve garantir a promoção da segurança hídrica, prevenção de doenças, redução das desigualdades sociais, preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico do município, ocupação adequada do solo, e a prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes, falta de água e poluição”. Ademais, de acordo com o Decreto da Presidência nº. 9.254/2017, “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” (BRASIL, 2017), com prazo final em 31 de dezembro de 2019.

Visando melhorias da quantidade e qualidade das águas da Bacia do Rio das Velhas, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) articula-se para investir recursos na elaboração desses planos.

Dessa forma, por meio da Deliberação CBHVELHAS nº. 07/2017, foi aprovado 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, no qual 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.

Entre os anos de 2018 e 2019, o Comitê financiou a elaboração do PMSB de mais 7 (sete) municípios pertencentes à bacia, entre eles Datas, Gouveia e Lassance. A HIDROBR Consultoria Ltda. venceu o processo licitatório realizado pela Agência Peixe Vivo, através do Ato Convocatório nº. 002/2018, referente ao

Contrato de Gestão IGAM nº. 003/2017, firmando então o Contrato nº. 014/2018 para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico desses municípios.

O presente documento, referente ao Produto 6 – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese, visa a apresentar, de forma resumida, os itens abordados nos documentos de elaboração do PMSB, tendo sido elaborado com linguagem acessível e *layout* criativo, permitindo a compreensão independente dos demais Produtos. Além disso, são apresentadas propostas de minutas de legislação e regulação básica referentes à Política Municipal de Saneamento Básico.

## SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO .....	1
2. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	2
3. CONTEXTUALIZAÇÃO .....	4
3.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS .....	4
3.2 COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS .....	6
3.3 SUBCOMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS .....	7
3.4 AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO .....	7
4. METODOLOGIA .....	9
5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO .....	13
5.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....	13
5.1.1 Inserção do município no contexto regional .....	13
5.1.2 Aspectos físicos .....	15
5.1.3 Aspectos socioeconômicos .....	19
5.2 SITUAÇÃO INSTITUCIONAL .....	21
5.2.1 Legislação .....	21
5.2.2 Estrutura e Capacidade Institucional .....	25
5.2.3 Análise da Política Tarifária .....	25
5.2.4 Ações Previstas nos PPA .....	26
5.3 CARACTERIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO .....	26
5.3.1 Serviços de Abastecimento de Água .....	26
5.3.2 Serviços de Esgotamento Sanitário .....	35
5.3.3 Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos .....	36
5.3.4 Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais .....	45
6. PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO .....	51
6.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	52
6.2 SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	55
6.2.1 Sistematização das carências, definição dos objetivos e proposições e metas .....	61
6.2.2 Hierarquização de Áreas de Intervenção Prioritária .....	63
6.3 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	64



6.3.1	Sistematização das carências, definição dos objetivos e proposições e metas .....	70
6.3.2	Hierarquização das áreas de intervenção prioritária.....	73
6.4	SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS... ..	74
6.4.1	Sistematização das carências, definição dos objetivos e proposições e metas .....	77
6.4.2	Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária.....	80
6.5	SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS .....	82
6.5.1	Sistematização das carências, definição dos objetivos, proposições e metas .....	85
6.5.2	Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritárias.....	87
6.6	GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	88
6.6.1	Sistematização das carências, definição dos objetivos, proposições e metas .....	91
6.6.2	Alternativas de gestão dos serviços de Saneamento Básico .....	93
7.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....	95
8.	VIABILIDADE ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..	105
8.1	VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRESTAÇÃO ATUAL E DAS AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO PROPOSTA PARA O MUNICÍPIO DE LASSANCE ....	105
8.2	VIABILIDADE ECONÔMICA APÓS REUNIÃO COM O GRUPO DE TRABALHO – ÁGUA, ESGOTO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM.....	111
8.3	FONTES DE FINANCIAMENTO .....	112
9.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB .....	115
9.1	AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB E DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES E SEUS RESULTADOS.....	115
9.1.1	Eficácia, Eficiência e Efetividade .....	115
9.1.2	Mecanismo de avaliação de conclusão da ação.....	116
9.1.3	Quando e como avaliar.....	117
9.1.4	Casos especiais.....	118
9.2	AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	120

9.3 ATIVIDADES PARA A DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES E MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL .....	126
10. DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	127
10.1 PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA .....	127
10.1.1 Plano de Racionamento .....	127
10.1.2 Atendimento a aumento temporário da demanda.....	127
10.2 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO E MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA	128
10.2.1 Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços públicos de saneamento básico.....	128
10.2.2 Mecanismos Tarifários de Contingência.....	136
10.3 DIRETRIZES PARA A ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RISCO.....	136
10.4 DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA.....	136
11. TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	138
11.1 O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB).....	138
12. CONTROLE SOCIAL E PROCESSO PARTICIPATIVO NO PMSB .....	140
12.1 PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	140
12.2 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	141
13. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	144
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	148
15. APÊNDICES .....	159
15.1 APÊNDICE I – 4º. ENCONTRO COM O GT-PMSB DE LASSANCE .....	159
15.1.1 Estratégias de mobilização e comunicação social para o 4º. Encontro com o GT-PMSB de Lassance .....	159
15.1.2 Desenvolvimento do 4º. Encontro com o GT-PMSB de Lassance .....	163
16. ANEXOS.....	167
16.1 ANEXO I – DECRETO DE CRIAÇÃO DO GT-PMSB DE LASSANCE .....	167

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas .....	5
Figura 4.1 – Etapas de elaboração do PMSB de Lassance/MG .....	12
Figura 5.1 – Mapa geopolítico de Lassance/MG .....	14
Figura 5.2 – Uso e cobertura do solo em Lassance/MG .....	18
Figura 5.3 – Crescimento demográfico em Lassance/MG .....	19
Figura 5.4 – Sistemas de Abastecimento de Água de Lassance/MG.....	27
Figura 5.5 – Sistema de Abastecimento de Água da Sede .....	30
Figura 5.6 – Sistema de Abastecimento de Água da comunidade Brejo.....	30
Figura 5.7 – Identificação de áreas favoráveis à implantação de aterro sanitário no município de Lassance/MG .....	42
Figura 5.8 – Sub-bacias inseridas no território do município de Lassance/MG.....	46
Figura 5.9 – Localização dos pontos de interesse relacionados à drenagem e manejo das águas pluviais na Sede de Lassance/MG.....	49
Figura 6.1 – Microbacias da Sede municipal de Lassance/MG nas situações atual e futura .....	83
Figura 11.1 – Estrutura modular do SIMISAB .....	139
Figura 15.1 – E-mail de convocação para participação do 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance .....	162
Figura 15.2 – Lista de presença do 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance .....	165
Figura 15.3 – Apresentação da HIDROBR no 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance .....	166
Figura 15.4 – Participantes do 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance.....	166



## LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Membros do Grupo de Trabalho do PMSB de Lassance/MG .....	10
Tabela 5.1 – Distritos e localidades de Lassance/MG.....	13
Tabela 5.2 – Panorama normativo relacionado ao saneamento básico.....	21
Tabela 5.3 – Principais legislações federais e normas técnicas associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	23
Tabela 5.4 – Principais legislações estaduais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	24
Tabela 5.5 – Principais legislações municipais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	25
Tabela 5.6 – Estruturas e localização geográfica dos SAA de Lassance/MG .....	28
Tabela 5.7 – Quantidade de moradores por tipo de abastecimento de água na área rural de Lassance/MG .....	32
Tabela 5.8 – Principais características dos Sistemas de Abastecimento de Águas das comunidades rurais de Lassance/MG .....	34
Tabela 5.9 – Situação dos domicílios de Lassance/MG quanto ao tipo de esgotamento sanitário.....	35
Tabela 5.10 – Gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos em Lassance .....	37
Tabela 5.11 – Gestão dos principais tipos de resíduos sólidos em Lassance/MG....	38
Tabela 5.12 – Gestão dos demais tipos de resíduos sólidos em Lassance/MG .....	40
Tabela 5.13 – Principais indicadores do SNIS sobre RSU para Lassance/MG.....	44
Tabela 5.14 – Estruturas de drenagem existentes na Sede de Lassance/MG .....	47
Tabela 6.1 – Projeção da população de Lassance/MG.....	52
Tabela 6.2 – Projeção populacional de Lassance/MG, contemplando áreas urbanas e rurais .....	54
Tabela 6.3 – Características dos SAA da Sede e comunidades rurais de Lassance/MG e metas para prestação dos serviços.....	56
Tabela 6.4 – Índice de abastecimento das localidades rurais de Lassance/MG .....	56
Tabela 6.5 – Demanda de abastecimento da Sede de Lassance/MG .....	57
Tabela 6.6 – Demanda de abastecimento das comunidades rurais de Lassance/MG no ano de maior demanda .....	58

Tabela 6.7 – Saldo dos mananciais de abastecimento das localidades rurais de Lassance/MG .....	60
Tabela 6.8 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para o serviço de abastecimento de água em Lassance/MG .....	62
Tabela 6.9 – Hierarquização das áreas prioritárias – SAA – Lassance/MG .....	64
Tabela 6.10 – Características dos SES da Sede e Brejo em Lassance/MG e metas para prestação dos serviços.....	66
Tabela 6.11 – Demanda de esgotamento sanitário na Sede – Lassance/MG .....	67
Tabela 6.12 – Resumo das maiores demandas de esgotamento sanitário nas localidades do Brejo – Lassance/MG .....	68
Tabela 6.13 – Estimativa da vazão de esgoto gerada nas localidades rurais de Lassance/MG que possuem alternativas individuais.....	69
Tabela 6.14 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para o serviço de esgotamento sanitário em Lassance/MG .....	72
Tabela 6.15 – Cálculo do ISES para Lassance/MG .....	73
Tabela 6.16 – Características do manejo dos resíduos sólidos da Sede e comunidades rurais de Lassance/MG e metas para prestação dos serviços .....	75
Tabela 6.17 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas – Lassance/MG .....	76
Tabela 6.18 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em Lassance/MG.....	78
Tabela 6.19 – Índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Lassance/MG.....	81
Tabela 6.20 – Resumo das vazões máximas referentes às situações atual e futura das microbacias da Sede de Lassance/MG .....	84
Tabela 6.21 – Estimativa quantitativa dos dispositivos de microdrenagem na Sede de Lassance/MG .....	84
Tabela 6.22 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais em Lassance/MG .....	86
Tabela 6.23 – Cálculo do ISDL de Lassance/MG.....	88
Tabela 6.24 – Gestão dos serviços de saneamento básico da Sede de Lassance/MG .....	90
Tabela 6.25 – Situação da prestação dos serviços de saneamento básico nas comunidades rurais de Lassance/MG .....	91

Tabela 6.26 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para a gestão dos serviços de saneamento em Lassance/MG.....	92
Tabela 6.27 – Diferentes alternativas de gestão dos serviços de saneamento em Lassance/MG.....	94
Tabela 7.1 – Resumo dos custos das ações por prazo e gestão/eixo do saneamento do PMSB de Lassance/MG.....	95
Tabela 7.2 – Resumo das ações propostas por períodos (imediato, curto, médio e longo prazos) para o PMSB de Lassance.....	96
Tabela 8.1 – Resumo das alternativas de prestação dos serviços de água e esgoto em Lassance/MG referentes ao Cenário 2.....	106
Tabela 8.2 – Variação do Cenário 2 – mantendo tarifas do SAAE.....	108
Tabela 8.3 – Variação do Cenário 2 – Redução de tarifas de 15% (exceto COPASA).....	110
Tabela 8.4 – VPL dos fluxos de caixa e valores anuais de excedente ou déficit dos serviços de saneamento em Lassance/MG.....	111
Tabela 8.5 – Principais tipos e fontes de financiamento de saneamento.....	112
Tabela 8.6 – Estimativas de alternativas de recursos para saneamento básico de Lassance/MG.....	113
Tabela 9.1 – Princípios de avaliação da eficácia, eficiência e efetividade das ações do PMSB.....	116
Tabela 9.2 – Princípios de avaliação da implementação do PMSB.....	117
Tabela 9.3 – Substituição dos indicadores por valores.....	117
Tabela 9.4 – Exemplo de planilha para compor o Relatório Anual de Avaliação do PMSB.....	119
Tabela 9.5 – Indicadores de desempenho e metas – Abastecimento de Água.....	121
Tabela 9.6 – Indicadores de desempenho e metas – Esgotamento Sanitário.....	123
Tabela 9.7 – Indicadores de desempenho e metas – Resíduos Sólidos Urbanos ..	124
Tabela 9.8 – Indicadores de desempenho e metas – Manejo das Águas Pluviais..	125
Tabela 9.9 – Indicadores de desempenho e metas – Gestão dos serviços de saneamento.....	125
Tabela 10.1 – Ações de Emergência e Contingência para os Sistemas de Abastecimento de Água.....	130
Tabela 10.2 – Ações de Emergência e Contingência para os Sistemas de Esgotamento Sanitário.....	132



Tabela 10.3 – Ações de Emergências e Contingências para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	134
Tabela 10.4 – Ações de Emergências e Contingências para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	135
Tabela 12.1 – Metodologia para mobilização e comunicação social do PMSB de Lassance/MG .....	140
Tabela 12.2 – Atividades de mobilização e comunicação social desenvolvidas durante a elaboração do PMSB de Lassance/MG .....	142
Tabela 15.1 – Mobilização realizada por telefone para o 4º. Encontro com o GT-PMSB de Lassance.....	160

## LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

AAB – Adutora de Água Bruta	CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais
ABAR – Associação Brasileira de Agências de Regulação	CBH RIO DAS VELHAS – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas	CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
AGÊNCIA PEIXE VIVO – Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo	CD – Coleta domiciliar
AP – Apoiado	CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
APA – Área de Proteção Ambiental	CERH-MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
APP – Área de Preservação Permanente	CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
ARISB-MG – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais	COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental
ARSAE-MG – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais	COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
ATO – Arranjo Territorial Ótimo	CORESAB – Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento	CPRM – Serviço Geológico do Brasil
BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	CRI – Certificado de Recebíveis Imobiliários
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	CS – Coleta seletiva

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde	FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
DEER/MG – Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais	GT-PMSB – Grupo de Trabalho do PMSB de Lassance
DEGET – Departamento de Gestão Territorial	IASLU – Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
DN – Diâmetro nominal	IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
EL – Elevado	IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
EMATER-MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais	IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas
EPI – Equipamento de Proteção Individual	IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social
ETA – Estação de Tratamento de Água	INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto	IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano
FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador	ISAA – Índice do Sistema de Abastecimento de Água
FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço	ISES – Índice do Sistema de Esgotamento Sanitário
FIDC – Fundo de Direitos Creditórios	ISDL – Índice do Sistema de Drenagem Local
FII – Fundo de Investimento Imobiliário	JBIC – Japan Bank for International Cooperation
FJP – Fundação João Pinheiro	
FMSB – Fundo Municipal de Saneamento Básico	
FºFº – Ferro fundido	

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau (instituição alemã).	PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural
MPMG – Ministério Público do Estado de Minas Gerais	PPA – Plano Plurianual de Aplicação
ONU – Organização das Nações Unidas	ProSun – Projeto Sunshine
PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana	PSA – Plano de Segurança da Água
PDRH – Plano Diretor de Recursos Hídricos	PVC – Policloreto de vinila
PEV – Ponto de Entrega Voluntária	RCC – Resíduos de Construção Civil
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	REL – Reservatório elevado
PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico	RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares
PMCS – Plano de Mobilização e Comunicação Social	RSE – Reservatório semienterrado
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	RSLU – Resíduos dos Serviços de Limpeza Urbana
PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco	RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico	RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil	RV – Resíduos Volumosos
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos	SAA – Sistema de Abastecimento de Água
	SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
	SC – Serviços complementares
	SCBH – Subcomitê de Bacia Hidrográfica
	SEGRH-MG – Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário	SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas	TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
SIG – Sistema de Informação Geográfica	UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico	UTC – Usina de Triagem e Compostagem
SIMUSA – Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico	UTE – Unidade Territorial Estratégica
SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento	VPL – Valor Presente Líquido
SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	VV – Varrição de vias e logradouros públicos
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	



## 1. DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

<b>Contratante:</b>	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo
<b>Contrato:</b>	014/2018
<b>Assinatura do Contrato em:</b>	01 de novembro de 2018
<b>Assinatura da Ordem de Serviço em:</b>	12 de novembro de 2018
<b>Assinatura do Termo Aditivo</b>	05 de novembro de 2019
<b>Escopo:</b>	Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para os Municípios de Datas, Gouveia e Lassance, na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
<b>Prazo de Execução:</b>	12 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço
<b>Cronograma</b>	Conforme apresentado no Produto 1
<b>Valor global do contrato:</b>	R\$ 299.059,85 (duzentos e noventa e nove mil e cinquenta e nove reais e oitenta e cinco centavos)
<b>Documentos de Referência:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ato Convocatório nº. 002/2018</li><li>• “Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)</li><li>• “Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” do Ministério das Cidades</li><li>• Proposta Comercial da HIDROBR CONSULTORIA LTDA - EPP</li></ul>

## 2. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Todo município deve possuir um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com vistas a promover melhoria no abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo das águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, conforme preconiza a Lei Federal nº. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Ainda, de acordo com a Lei Federal nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os municípios também devem possuir Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), cujo conteúdo mínimo previsto na PNRS pode estar inserido no PMSB.

O 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 à universalização do acesso aos serviços, à garantia de qualidade e suficiência no suprimento deles, à promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais.

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.

A elaboração do PMSB de Lassance foi feita com base no Termo de Referência apresentado no Ato Convocatório nº. 002/2018 – Contrato de Gestão nº. 003/IGAM/2017, que apresenta, entre

outras informações, os Produtos que compõem o PMSB, sendo eles:

- **Produto 1:** Plano de Trabalho, Programa de Mobilização e Programa de Comunicação Social;
- **Produto 2:** Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- **Produto 3:** Prognóstico, Programas, Projetos e Ações;
- **Produto 4:** Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB e Ações para Emergências e Contingências;

- **Produto 5:** Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico;
- **Produto 6:** Relatório Final do PMSB – Documento Síntese.

O presente documento refere-se ao Produto 6 – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese e apresenta, de forma resumida e com linguagem acessível, todo o conteúdo abordado nos demais Produtos do PMSB, além das minutas de lei da Política Municipal de Saneamento Básico de Lassance e de regulamentação dos serviços de saneamento.

### 3. CONTEXTUALIZAÇÃO

#### 3.1 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 km<sup>2</sup>, 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.

O município de Lassance faz parte da UTE Guaicuí, no Baixo Velhas. Na Figura 3.1 é ilustrado o território pertencente à bacia, dando destaque aos municípios contemplados em suas regiões.

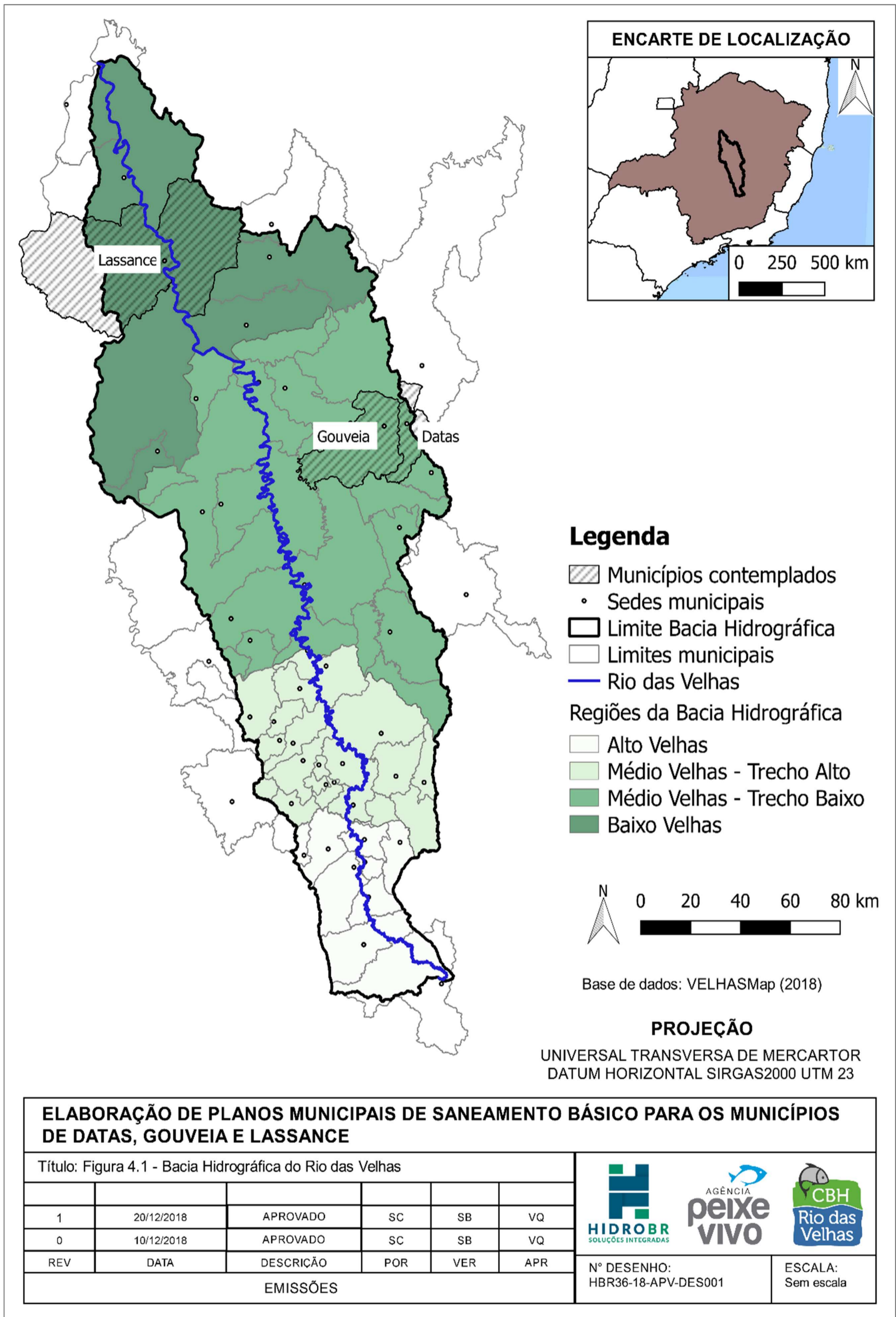


Figura 3.1 – Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Fonte: HIDROBR (2018)



### 3.2 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 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 (PDRH) da Bacia do Rio das Velhas, 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.

### 3.3 SUBCOMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

Os Subcomitês de Bacias Hidrográficas (SCBH) foram criados em 2004, através da DN 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.

### 3.4 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).

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



## 4. METODOLOGIA

O Produto 6 – Relatório Final – Documento Síntese do PMSB é o resultado de todos os Produtos anteriores. Nestes demais Produtos foram obtidas informações, dados, indicadores e outros elementos para caracterização do município e do saneamento básico local, além de planejar a situação futura para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e manejo das águas pluviais de Lassance.

Abaixo são listados os Produtos que compõem o PMSB:

- ❖ **Produto 1** – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB;
- ❖ **Produto 2** – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico;
- ❖ **Produto 3** – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações;
- ❖ **Produto 4** – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB, e Ações para Emergências e Contingências;

- ❖ **Produto 5** – Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico;

- ❖ **Produto 6** – Relatório Final – Documento Síntese.

Assim, a primeira etapa do trabalho – Produto 1 – consistiu no planejamento das ações e métodos adotados na elaboração do PMSB. Desta maneira, foi constituído o Grupo de Trabalho do PMSB de Lassance (GT-PMSB), por meio de Decreto Municipal nº. 070, de 10 de dezembro de 2018 (apresentado no ANEXO I), que foi responsável pela operacionalização do PMSB. Foi elaborado também o Plano de Mobilização e Comunicação Social, que visa a assegurar as condições para a ampla e efetiva participação da sociedade civil e dos prestadores de serviços, bem como de outras instituições com interfaces com o saneamento no processo de elaboração do PMSB.

Na Tabela 4.1 são apresentados os participantes do GT-PMSB de Lassance.

**Tabela 4.1 – Membros do Grupo de Trabalho do PMSB de Lassance/MG**

Nome	Instituição/Secretaria
Breno Ferreira de Almeida	Secretaria Municipal de Gestão e Governança
Jorge Fagundes da Silva	Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)
Caio Filipe de Paula Rodrigues	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
Eustáquio Pinheiro da Silva	Diretoria Municipal de Meio Ambiente
Solange Fernandes Costa Lucena	Câmara Municipal de Vereadores
Edmar Leandro de Paula	Câmara Municipal de Vereadores
Clemente Adriano da Silva	Sociedade Civil Organizada
Gerson Ribeiro	Sociedade Civil Organizada
Marleci Rodrigues da Silva	Sociedade Civil Organizada
Carlos Humberto Ferreira Soares	Secretaria Municipal de Saúde

Fonte: HIDROBR (2019)

Em seguida da conclusão das etapas referentes ao Produto 1, iniciou-se a fase de diagnóstico da situação atual do saneamento no município (Produto 2). Esta etapa foi realizada a partir de levantamento de dados secundários (informações obtidas em sistemas de informações, base de dados oficiais, sites etc.) e coleta de dados primários (informações obtidas em visita a campo, realizada em janeiro de 2019).

Partindo das necessidades identificadas no diagnóstico, o Produto 3 envolveu a formulação de estratégias para alcance de metas do Plano. Assim, os objetivos e metas foram baseados nas carências atuais observadas na fase de diagnóstico e nas possíveis carências futuras, indicadas a partir da projeção das demandas de saneamento para o horizonte de planejamento do PMSB.

Os objetivos trazidos no prognóstico foram detalhados e estruturados na etapa de Programas, Projetos e Ações, através de um conjunto de atividades para seu alcance, sendo divididos em períodos de ações imediatas, de curto, médio e longo prazo.

Com a construção do plano de ações para o município, foi realizado o estudo de viabilidade econômica para os quatro eixos do saneamento básico, indicando as atividades mais onerosas, os possíveis déficits na implementação das ações previstas e a comparação entre diferentes tipos de prestadores.

Com isso, fez-se necessária a concepção de mecanismos e procedimentos de avaliação do andamento do PMSB, possibilitando ao gestor avaliar a execução das ações quanto à eficácia, eficiência e efetividade, culminando no Produto 4.



Neste Produto foram propostas, também, ações de emergência e contingência, com a finalidade de manter a qualidade dos serviços, preservar a integridade das pessoas e minimizar danos à propriedade e ao meio ambiente em eventos fora da normalidade, gerando aumento de demanda inesperada, falha operacional, contaminação, escassez, entre outros.

O Produto 5 envolveu detalhar o escopo e os aspectos técnicos e metodológicos necessários para a elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Lassance. Para tal, foi prevista a entrega de um banco de dados consolidado, informações dos quatro eixos do saneamento básico, que servirão de base para o cálculo de indicadores propostos e seus valores iniciais.

O último Produto, referente ao presente documento, consiste em um documento resumo dos Produtos anteriores. Este Produto possui linguagem acessível para fácil entendimento, uma vez que os anteriores se farão de componentes de análises técnicas e mais profundas. Ademais, como anexo do documento final, são apresentadas sugestões administrativas para implementação do PMSB e proposição de minutas da legislação e regulação básica referentes à Política Municipal de Saneamento Básico.

Na Figura 4.1 são apresentadas as etapas de construção do PMSB, os períodos de elaboração e datas dos encontros da equipe da HIDROBR com o Grupo de Trabalho e Audiências Públicas.

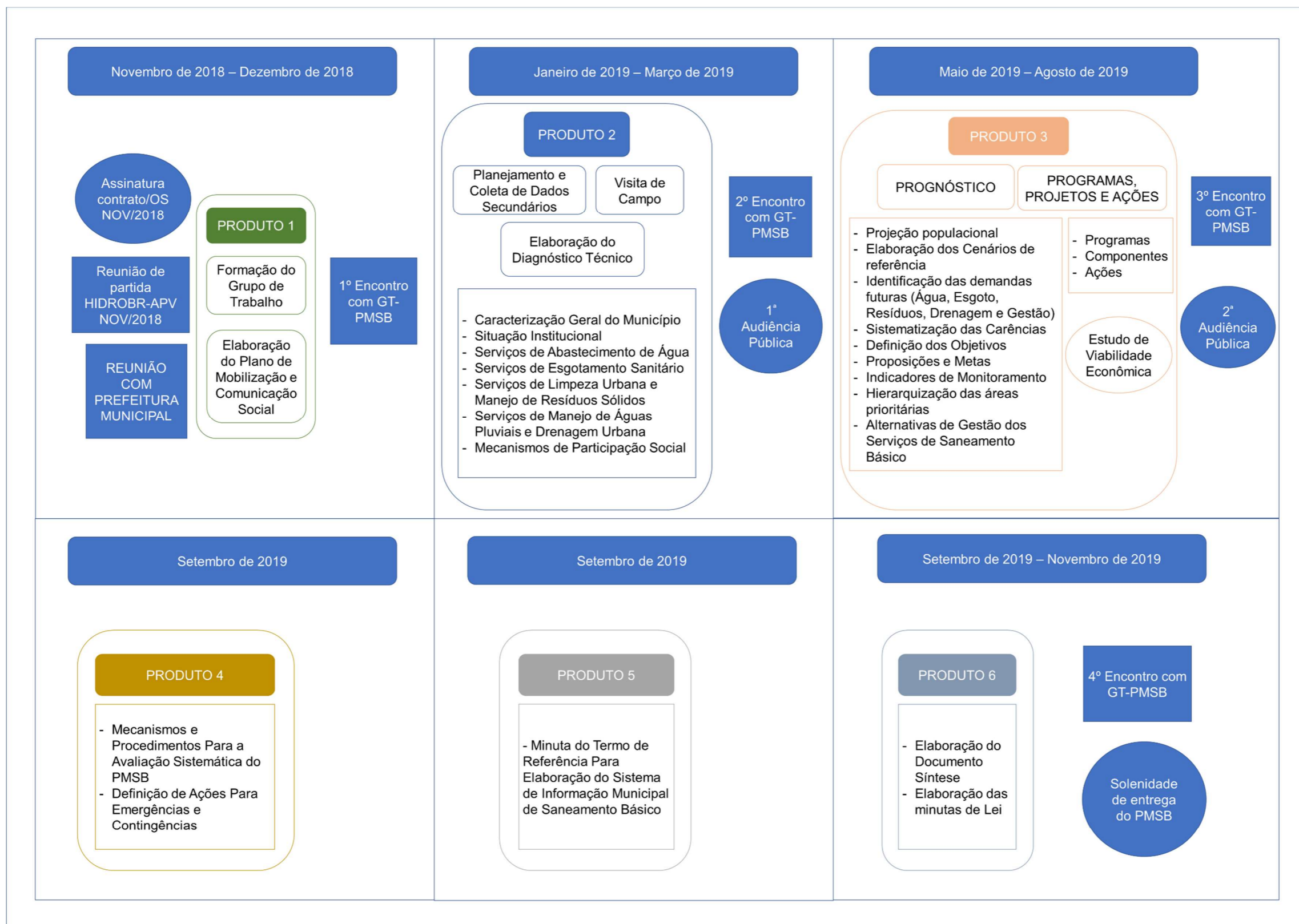


Figura 4.1 – Etapas de elaboração do PMSB de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

## 5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Este capítulo apresenta a caracterização geral do município de Lassance, em relação à sua inserção no contexto regional e aspectos físicos e socioeconômicos, bem como a descrição da situação institucional do saneamento e o diagnóstico da situação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais no município. Destaca-se que informações mais detalhadas podem ser encontradas no Produto 2 deste PMSB.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

#### 5.1.1 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 km<sup>2</sup>.

Está a aproximadamente 260 km de distância da capital do estado, Belo Horizonte, através do acesso principal

pela rodovia MG-496. Faz limite com os municípios de Várzea da Palma, Corinto, Três Marias, Buritizeiro, Buenópolis, Augusto de Lima, Joaquim Felício e Francisco Dumont.

O município é dividido em distritos e localidades, discriminadas na Tabela 5.1, que apresenta as respectivas populações e distância à Sede municipal. Na Figura 5.1 é apresentado o mapa geopolítico de Lassance, com seus limites, distritos e localidades.

**Tabela 5.1 – Distritos e localidades de Lassance/MG**

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

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL (2018), GOOGLE (2019)

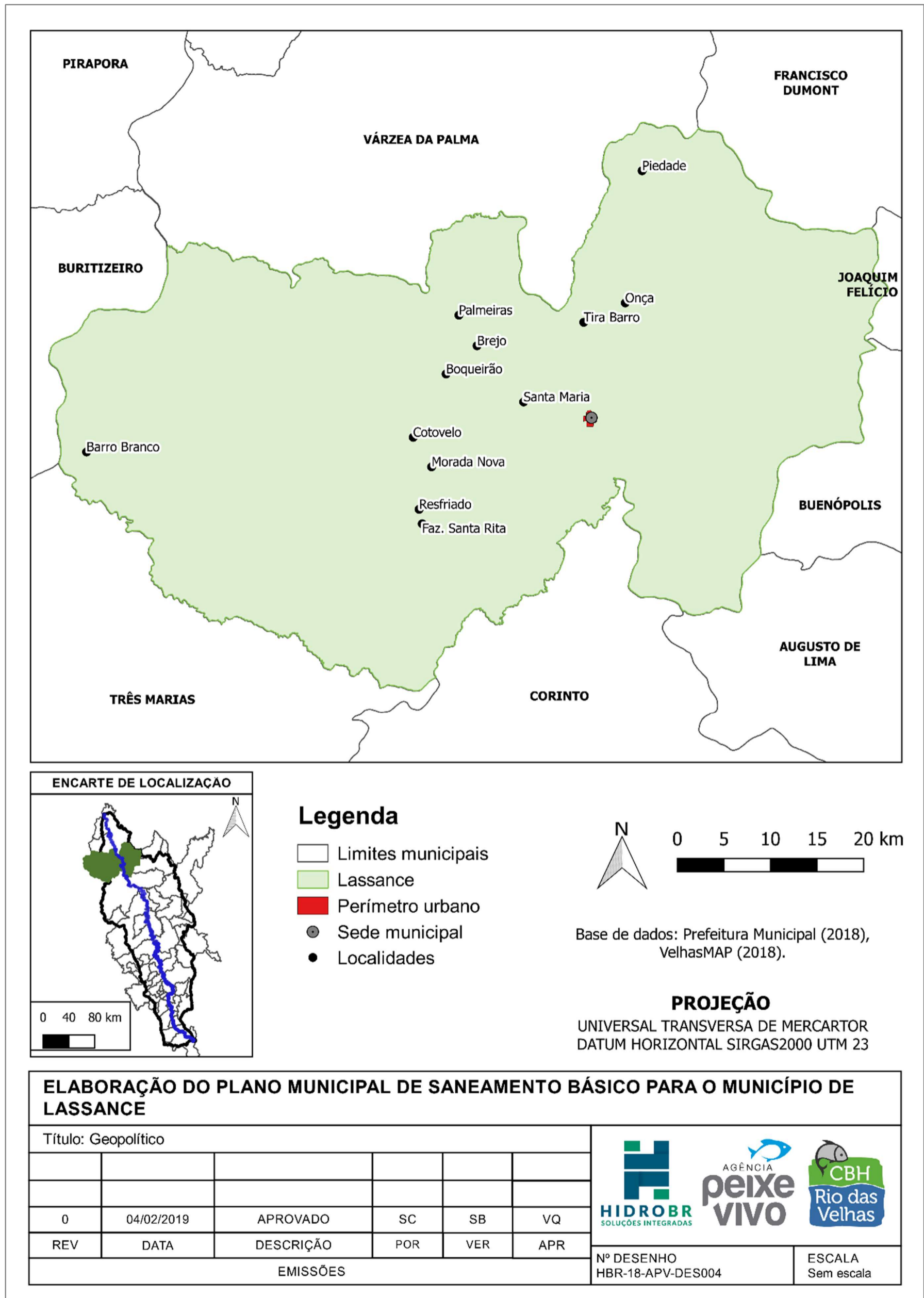


Figura 5.1 – Mapa geopolítico de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)



## 5.1.2 Aspectos físicos

O município pode ser classificado conforme aspectos físicos gerais.

### 5.1.2.1 Clima

O município de Lassance possui temperatura média anual de 20,3°C e precipitação média em torno de 1.094 mm anuais, sendo o verão o período mais chuvoso (INMET, 2010). A estação chuvosa é bem definida, e o volume de chuva de abril a setembro é consideravelmente reduzido. Tal período seco diminui a possibilidade de recarga através da precipitação, fator que pode afetar a disponibilidade hídrica para abastecimento de água.

### 5.1.2.2 Bioma e vegetação

O território municipal é composto 100% pelo bioma Cerrado (INSTITUTO PRISTINO, 2018). Quanto à vegetação, percebe-se a predominância das áreas de reflorestamento e antropizadas, devido à 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 subterrâneos. Ademais, esta condição de escoamento promove o carreamento de sólidos, gerando possíveis

assoreamentos de corpos hídricos existentes.

### 5.1.2.3 Áreas de Proteção Ambiental e Permanente

A Lei Municipal nº. 827/2001 estabeleceu a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Serra do Cabral, com 81.103,917 ha e perímetro de 261.139 m. Já as Áreas de Preservação Permanente (APP) estão, em sua maioria, situadas dentro de propriedades particulares, sendo difícil sua quantificação. Em ocasiões não muito raras, são invadidas e ocupadas, desmatadas e exploradas, em regiões próximas a cursos de água, no entorno de nascentes e bordas de chapadas.

### 5.1.2.4 Recursos Hídricos

O município de Lassance encontra-se no trecho Médio-Baixo da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, na UTE Guaicuí.

- Hidrografia Superficial

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



- Qualidade das Águas Superficiais

Através do Projeto Águas de Minas, executado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), que monitora a qualidade das águas superficiais nesse estado, é possível constatar que o Rio das Velhas apresenta os piores resultados de qualidade de água. Já os outros dois córregos monitorados no município, Córrego da Corrente e Ribeirão Cotovelo, possuem condições aceitáveis para mananciais, mantendo-se como boas alternativas para o abastecimento de água.

- Enquadramento dos cursos d'água

A DN COPAM n°. 20/1997 dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas. De acordo com essa deliberação e com a base de dados do VelhasMAP, 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. Para as águas serem destinadas ao abastecimento para consumo humano é necessário tratamento simplificado para Classe 1 e tratamento convencional para Classe 2 (CONAMA, 2005).

- Hidrogeologia

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, faz-se, em geral, impermeável ou de reduzida permeabilidade.

- Águas Subterrâneas

O território de Lassance é composto pelos sistemas aquíferos Pelítico-Carbonático e Quartzítico. De acordo com o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), o município possui 18 (dezoito) poços catalogados.

Conforme dados de qualidade das águas subterrâneas disponíveis no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco (CBHSF, 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.

### 5.1.2.5 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 Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2019). A desertificação forma áreas áridas, favorecendo o processo de erosão e instabilidades do solo.

O Projeto Atlas de Vulnerabilidade a Inundações (ANA, 2012) guia uma classificação à temática conforme histórico de eventos de inundações graduais ou de planície. Em Lassance, o

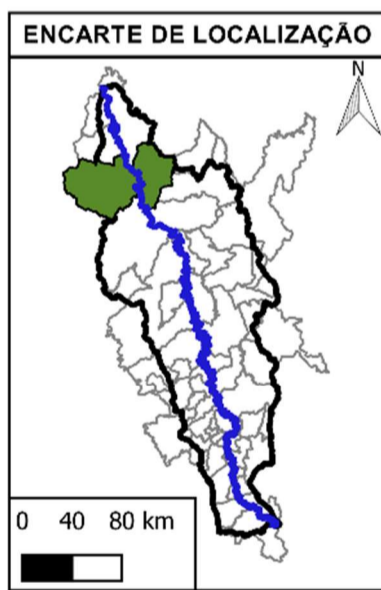
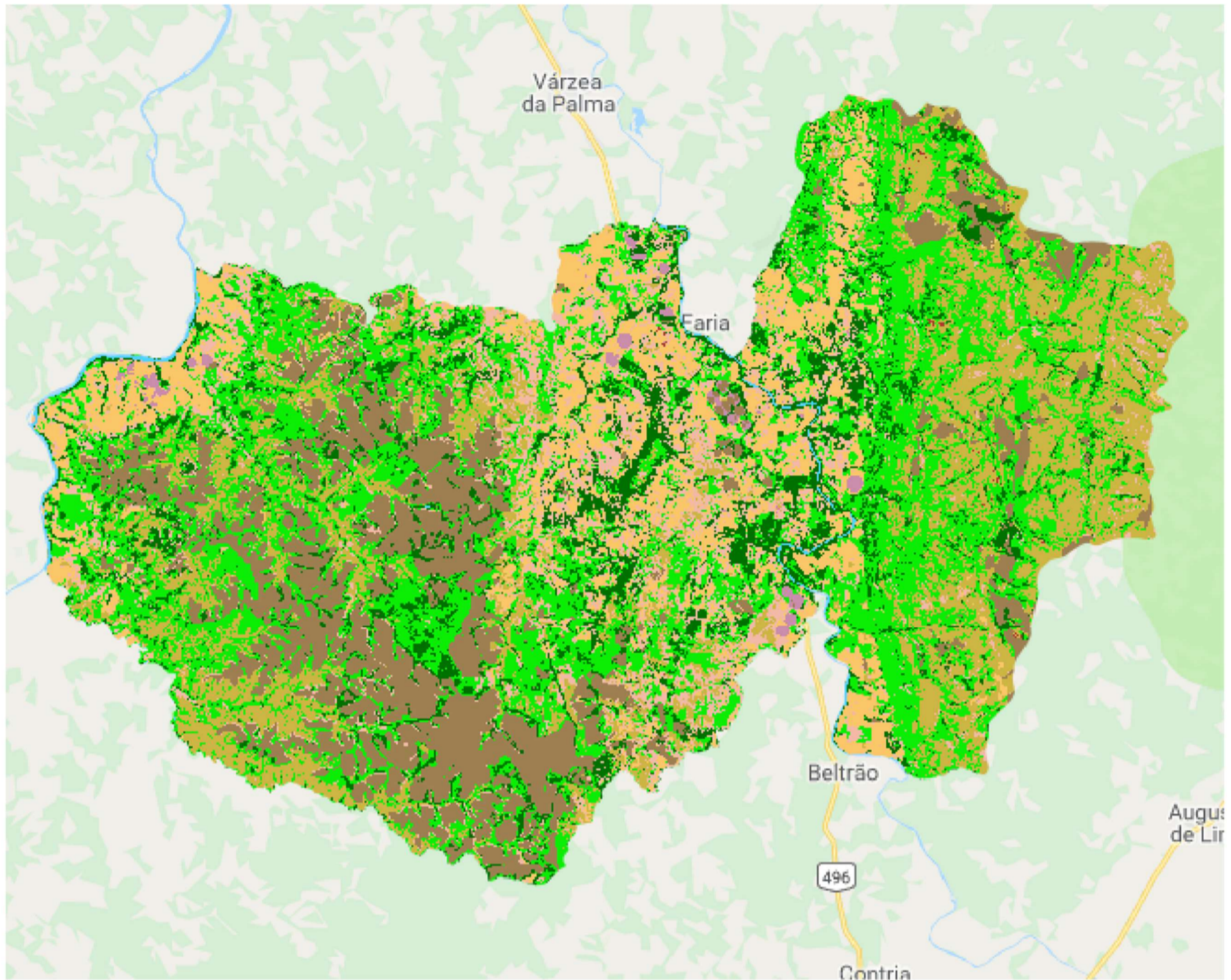
ribeirão Lavado e o rio Bicudo foram classificados como trechos de baixa e de média vulnerabilidade a inundações.

### 5.1.2.6 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.

A atual distribuição referente a uso e cobertura do solo no município é constatada na Figura 5.2.





**Legenda**

- Afloramento rochoso
- Cultivo anual e perene
- Floresta plantada
- Formação campestre (Campo)
- Formação florestal
- Formação savânica
- Infraestrutura urbana
- Mosaico de agricultura ou pastagem
- Não observado
- Pastagem
- Rio, lago e oceano



Base de dados:  
 MapBiomas (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: Uso e ocupação

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



Nº DESENHO  
 HBR-18-APV-DES040

ESCALA  
 Sem escala

**Figura 5.2 – Uso e cobertura do solo em Lassance/MG**

Fonte: HIDROBR (2019)

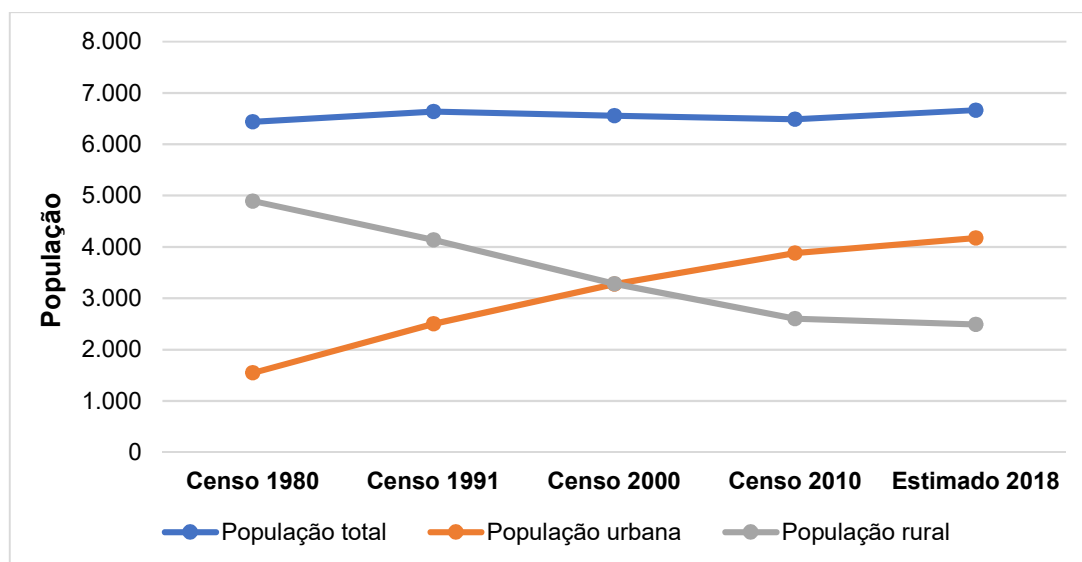


### 5.1.3 Aspectos socioeconômicos

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

#### 5.1.3.1 Demografia

Conforme apresentado na Figura 5.3, 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 e, a partir de 2000, a população urbana ultrapassou a rural, evidenciando efeitos da urbanização.



**Figura 5.3 – Crescimento demográfico em Lassance/MG**

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

#### 5.1.3.2 Renda, Educação e Saúde

A maior parte dos habitantes, classificados como pessoas residentes em domicílios particulares, estão nas faixas entre um quarto e um salário mínimo de renda (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.

Por outro lado, os valores de taxa de analfabetismo para a população com 25 anos ou mais de idade em Lassance passaram de 26,33% para 10,36% entre 2000 e 2010 e a taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 96,4% em 2010. Entretanto, os

resultados obtidos no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foram 6,4 para os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade e 4,1 para os alunos dos anos finais.

Em relação à saúde, dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) indicam faixa quase nula da proporção de internações por doenças de veiculação hídrica a partir de 2011, podendo indicar melhores condições sanitárias. Para doenças relacionadas ao saneamento ambiental, foi constatado decréscimo constante a partir de 2010, chegando a zero em 2017. Atualmente, existem 9 (nove) estabelecimentos de saúde cadastrados no município.

### **5.1.3.3 Habitação e infraestrutura dos serviços públicos**

Baseado em indicadores de habitação do Atlas do Desenvolvimento Humano, o atendimento a água encanada e coleta de lixo evoluiu de, respectivamente, 43,53% e 1,20% em 1991 para 83,79% e 92,49% em 2010. Já o atendimento de energia elétrica nos domicílios foi de 68,19% em 1991 para 97,99% em 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.

Sobre sistema viário e transportes, tem-se que na Sede municipal algumas vias não estão pavimentadas, mas há projetos de pavimentação planejados, principalmente para suprir problemas de drenagem urbana. O acesso a localidades divididas pelo Rio das Velhas é feito por balsas, operadas por moradores e fiscalizadas pela Marinha Brasileira. A rodovia BR-496 cruza o município.

### **5.1.3.4 Área de interesse social**

O território desenvolve-se conforme demandas de crescimento da população, alocação de recursos, urbanização e interesses diversos. Conforme impressões durante a visita de campo, o bairro 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.



### 5.1.3.5 Atividades e vocações econômicas

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), a economia municipal é focada na

atividade agropecuária. Conforme o Censo Agropecuário (IBGE, 2017, Resultados Preliminares), existem 1.209 pessoas ocupadas em estabelecimentos desse ramo.

## 5.2 SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

### 5.2.1 Legislação

É apresentado na Tabela 5.2 um levantamento sistematizado do panorama normativo (leis, decretos, códigos, políticas, resoluções e outros)

vigente relativo às políticas federal, estadual, municipal e regional aplicáveis à matéria de saneamento básico e áreas correlatas (desenvolvimento urbano, saúde e meio ambiente).

**Tabela 5.2 – Panorama normativo relacionado ao saneamento básico**

Âmbito Federal	
Arcabouço Jurídico	Descrição
Constituição Federal 1988	Sistematizou a repartição de competências legislativas e administrativas entre a União, os Estados, Municípios e o Distrito Federal. Além disso, apresenta disciplina constitucional aplicável em matéria de saneamento básico nos Art. 175, sobre prestação de serviços públicos; Art. 182, sobre política de desenvolvimento urbano; Art. 200 sobre responsabilidade do Sistema Único de Saúde em termos de saneamento; Art. 241, sobre consórcios públicos e convênios de cooperação.
Lei Federal nº. 8.987/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei Federal nº. 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei Federal nº. 10.257/2001	Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei Federal nº. 11.107/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Lei Federal nº. 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei Federal nº. 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto Federal nº. 7.217/2010	Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Decreto Federal nº. 7.404/2010	Regulamenta a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e 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.

Decreto Federal nº. 9.254/2017	Altera o Decreto nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Âmbito Estadual	
Arcabouço Jurídico	Descrição
Constituição Estadual de Minas Gerais, de 1989	Diversos artigos disciplinam a prestação do serviço de saneamento definindo atribuições e competências estaduais e municipais.
Lei Estadual nº. 11.720/1994	Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências.
Lei Estadual nº. 13.199/1999	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Lei Estadual nº. 18.031/2009	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Resolução nº. 108, de 6 de abril de 2018 da ARSAE-MG	Dispõe sobre a metodologia de avaliação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de prestadores de serviços regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) por meio de indicadores no âmbito do Projeto Sunshine (Prosun): Regulação por Exposição.
Âmbito Municipal	
Arcabouço Jurídico	Descrição
Lei Orgânica (1990)	A Lei Orgânica do Município de Lassance menciona o serviço de saneamento em diversos dispositivos, entre eles os Artigos 196 e 198. O Art. 196 afirma que: “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”. Já o Art. 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.
Lei Municipal nº. 618/1993	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Lassance.
Lei Municipal nº. 1.095/2012	Dispõe sobre Política Municipal de Saneamento Básico
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. 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.

**Fonte: Adaptado de BRASIL (1988, 2001, 1995, 2005, 2007, 1997, 2010b, 2010a); LASSANCE (1990, 2012, 1993, 2010); MINAS GERAIS (1989, 1999, 1994, 2009), ARSAE (2018)**

### 5.2.1.1 Resíduos sólidos

A Lei Federal nº. 12.305/2010 impõe que, para ter acesso aos recursos da União para empreendimentos e serviços

relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, os municípios devem ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

(PMGIRS). Para municípios com menos de 20 mil habitantes, esse plano pode ser simplificado e estar incluso no PMSB.

Lassance ainda não possui o seu PMGIRS instituído. Assim, este foi

elaborado em sua forma simplificada nesse PMSB. Nas Tabela 5.3, Tabela 5.4 e Tabela 5.5 são apresentadas legislações exclusivas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

**Tabela 5.3 – 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 n.º. 5.940/2006; Decreto n.º. 7.217/2010; Decreto n.º. 7.404/2010; Decreto n.º. 7.405/2010; Lei n.º. 11.445/2007; Lei n.º. 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º. 275/2001; Resolução CONAMA n.º. 316/2002; Resolução CONAMA n.º. 378/2006 (Alterada pela Resolução n.º. 428/2010); Resolução CONAMA n.º. 386/2006; Resolução CONAMA n.º. 404/2008; Resolução CONAMA n.º. 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 n.º. 7.217/2010; Decreto n.º. 7.404/2010; Lei n.º. 11.445/2007; Lei n.º. 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 n.º. 7.217/2010; Decreto n.º. 7.404/2010; Lei n.º. 11.445/2007; Lei n.º. 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º. 307/2002; Resolução CONAMA n.º. 348/2004; Resolução CONAMA n.º. 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 n.º. 7.217/2010; Decreto n.º. 7.404/2010; Lei n.º. 11.445/2007; Lei n.º. 12.305/2010; Resolução ANVISA n.º. 306/2004; Resolução CONAMA n.º. 006/1991; Resolução CONAMA n.º. 316/2002; Resolução CONAMA n.º. 330/2003; Resolução CONAMA n.º. 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 n.º. 7.217/2010; Decreto n.º. 7.404/2010; Lei n.º. 11.445/2007; Lei n.º. 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º. 008/1991; Resolução CONAMA n.º. 228/1997; Resolução CONAMA n.º. 401/2008; Resolução CONAMA n.º. 416/2009; Resolução CONAMA n.º. 420/2009	NBR 10.157/1987; NBR 11.175/1990; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004
Resíduos Sólidos Cemiteriais	Decreto n.º. 7.217/2010; Decreto n.º. 7.404/2010; Lei n.º. 11.445/2007; Lei n.º. 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º. 368/2006	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 16.701/2018

Tipos de resíduos		Legislação federal aplicável			Norma técnica aplicável		
Resíduos dos Serviços de Transportes	Sólidos	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 008/1991; Resolução CONAMA n.º 228/1997; Resolução CONAMA n.º 362/2005; Resolução CONAMA n.º 401/2008; Resolução CONAMA n.º 420/2009	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 465/2014	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 16.701/2018	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004
Resíduos Industriais	Sólidos	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	NBR 11.175/1990; NBR 12.235/1992; NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 8.911/2012	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 13.221/2017; NBR 16.701/2018
Resíduos Agrossilvopastoris	Sólidos	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 465/2014	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Sólidos	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	Decreto n.º 7.217/2010; Decreto n.º 7.404/2010; Lei n.º 11.445/2007; Lei n.º 12.305/2010; Resolução CONAMA n.º 005/1993; Resolução CONAMA n.º 357/2005; Resolução CONAMA n.º 375/2006; Resolução CONAMA n.º 380/2006; Resolução CONAMA n.º 410/2009; Resolução CONAMA n.º 420/2009; Resolução CONAMA n.º 430/2011	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 13.221/2017; NBR 16.701/2018	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004	NBR 10.004/2004; NBR 10.007/2004; NBR 13.221/2017; NBR 16.701/2018

Fonte: ABNT (2019); BRASIL (2019)

**Tabela 5.4 – Principais legislações estaduais associadas à Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Tipos de resíduos			Legislação estadual aplicável			
Resíduos (RSD)	Sólidos	Domiciliares	Lei n.º 9.367/1986; Lei n.º 14.129/2001;	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 18.031/2009;	Lei n.º 13.766/2000; Lei n.º 20.011/2012	
Resíduos Urbanos (RSLU)	Sólidos	da Limpeza Urbana	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 14.129/2001;	Lei n.º 18.031/2009		
Resíduos (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)		da Construção Civil	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 14.128/2001;	Lei n.º 18.031/2009		
Resíduos (RSS)		dos Serviços de Saúde	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 13.796/2000;	Lei n.º 18.031/2009;	Deliberação Normativa COPAM n.º 171/2011	
Resíduos Reversa	Sólidos	com Logística	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 18.031/2009	Lei n.º 13.766/2000; Lei n.º 14.128/2001;		
Resíduos Cemiteriais	Sólidos		Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 18.031/2009			
Resíduos de Transportes	Sólidos	dos Serviços de Transportes	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 18.031/2009			
Resíduos Industriais	Sólidos		Lei n.º 9.367/1986; Lei n.º 14.128/2001;	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 18.031/2009;	Lei n.º 13.766/2000; Lei n.º 20.011/2012	
Resíduos Agrossilvopastoris	Sólidos		Lei n.º 9.367/1986; Lei n.º 11.720/1994;	Lei n.º 18.031/2009		
Resíduos Públicos de Saneamento Básico	Sólidos	dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Lei n.º 11.720/1994; Lei n.º 18.031/2009;	Lei n.º 20.011/2012		

Fonte: MINAS GERAIS (2019)

**Tabela 5.5 – 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)

### 5.2.2 Estrutura e Capacidade Institucional

O serviço de abastecimento de água de Lassance é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), que necessita de adaptações na prestação do serviço. O diagnóstico dos serviços constatou carências que se devem tanto a limitações de recursos, sendo detectado grave desequilíbrio econômico-financeiro, como de planejamento e de gestão. Além disso, o controle social, a regulação e a transparência são precários ou ausentes.

Os demais serviços de saneamento básico são de responsabilidade da Prefeitura, e não há receitas vinculadas a esses serviços, que disputam recursos municipais com outras atividades igualmente carentes. É importante ressaltar que Lassance não possui serviço público de esgotamento sanitário, sendo utilizadas fossas individuais. Assim, a constituição de um Conselho Municipal de Saneamento pode conduzir o município a definir suas prioridades e

buscar soluções para os serviços públicos para os quatro eixos de saneamento.

### 5.2.3 Análise da Política Tarifária

O município de Lassance tem o serviço de abastecimento de água prestado pelo SAAE, sem regulação por agência reguladora, ocorrendo, então, a autorregulação do SAAE, em que as tarifas são calculadas de forma a cobrir os custos incorridos e fornecer recursos para investimentos. Entretanto, indicadores econômicos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) indicam grave desequilíbrio econômico-financeiro, com receitas insuficientes para cobertura do custo operacional, mesmo desconsiderando os custos associados a construção de infraestrutura.

- 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. Existe a Tarifa Social, com limite de consumo de 10 m<sup>3</sup>, entretanto, conforme “Relatório técnico de Contas e Consumo” do SAAE, não há economias faturadas atualmente nessa categoria.

- Capacidade de pagamento

Por um lado, a cobrança com consumo mínimo de 10 m<sup>3</sup> prejudica famílias de até três moradores com baixa renda, além de desincentivar o consumo racional de água. Por outro lado, a progressividade das tarifas acarreta altas faturas para famílias com mais de seis moradores. Por isso, sugere-se substituir a forma de cobrança por tarifa composta de parcela fixa e variável. Além disso, sugere-se alterar os critérios para Tarifa Social, de modo a contemplar as famílias que a necessitam. Outros problemas detectados foram os altos consumos

mínimos para categorias não residenciais, além da não cobrança de prédios públicos. Constatase, então, a necessidade da regulação para o município.

#### 5.2.4 Ações Previstas nos PPA

As ações previstas no Plano Plurianual (PPA) 2018-2021 de Lassance relacionadas a saneamento estão vinculadas aos seguintes órgãos: Diretoria de Meio Ambiente, com média anual prevista de R\$ 474.202,00, sendo 20% para investimentos; Diretoria de Infraestrutura, com média anual prevista de R\$ 733.245,00, sendo 52% destinado a manutenção dos serviços de limpeza urbana e apenas 7%, aproximadamente, destinados a investimentos; e SAAE, com média anual de R\$ 1.582.098,00, sendo 38% para operação e manutenção do sistema de água, sem investimentos previstos.

### 5.3 CARACTERIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO

#### 5.3.1 Serviços de Abastecimento de Água

Na Sede do município e na comunidade do Brejo, a prestação dos serviços de abastecimento de água é responsabilidade do SAAE, que afirma que o índice de atendimento é 95%. A área não atendida é conhecida como

Chácara Rafael, um loteamento irregular, e há previsão de ampliação do sistema para contemplar esse local. De forma geral, o sistema de abastecimento do município (Sede e zona rural) pode ser visto na Figura 5.4 e na Tabela 5.6.



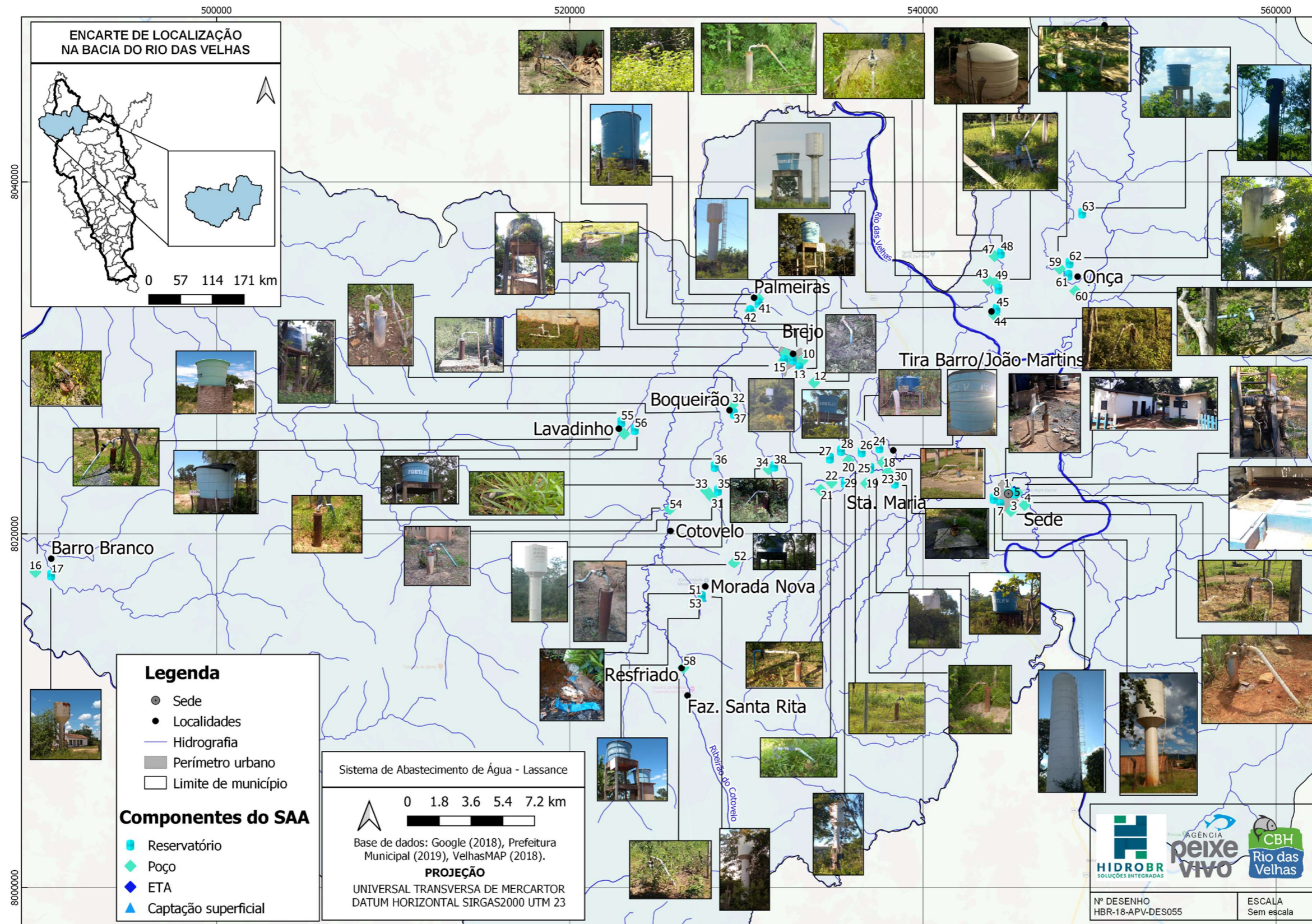


Figura 5.4 – Sistemas de Abastecimento de Água de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)



**Tabela 5.6 – Estruturas e localização geográfica dos SAA de Lassance/MG**

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	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
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

Ponto	Estrutura	Localidade	Coordenadas	
			Latitude	Longitude
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

**Legenda:** AP – Apoiado; EL – Elevado, EN – Enterrado, ETA – Estação de Tratamento de Água.

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

**Fonte: HIDROBR (2019)**

### 5.3.1.1 Descrição do sistema de abastecimento de água da Sede e da comunidade do Brejo

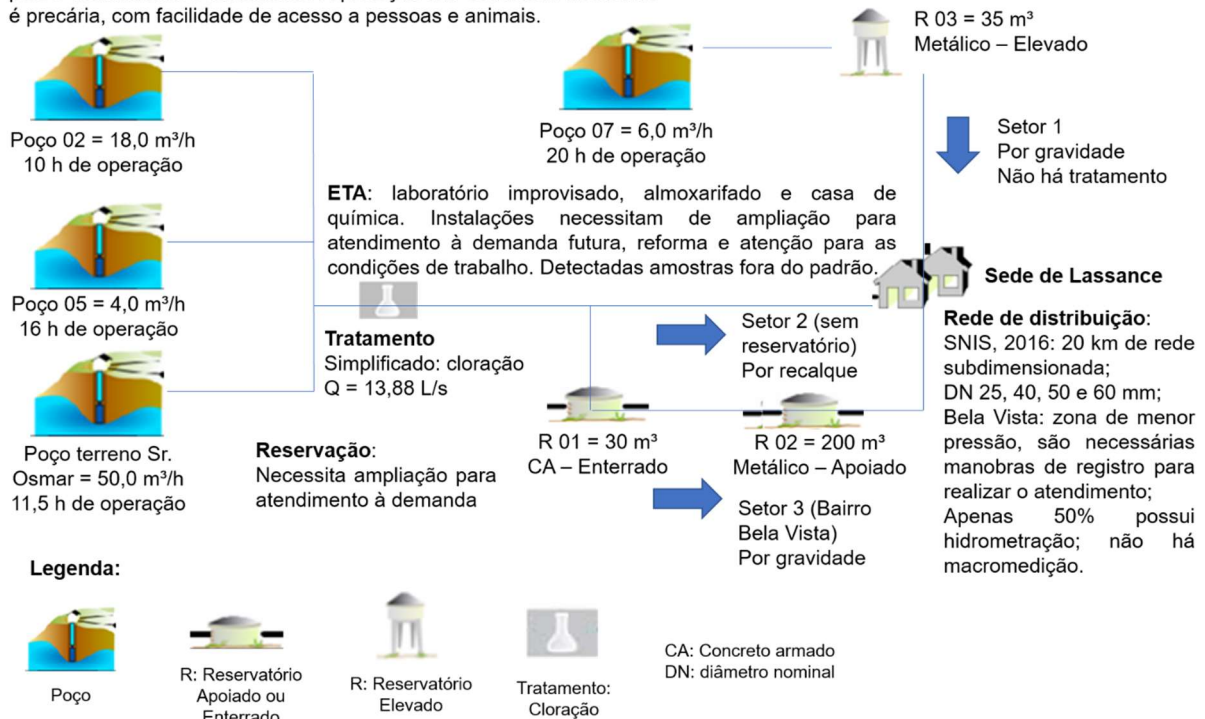
A estrutura organizacional do SAAE conta com 13 funcionários na Sede de Lassance e outros 2 funcionários na comunidade do Brejo, sendo apenas dois deles efetivos do SAAE, o restante trabalha sob contratação direta.

Os sistemas possuem índice de micromedição de, aproximadamente, 50%, e não há macromedição. Não foi possível avaliar a demanda de abastecimento em relação a oferta dos mananciais devido à falta de informação

das outorgas. Entretanto, sabe-se, qualitativamente, que o abastecimento de água na Sede municipal não está satisfatório, sendo o volume captado do manancial inferior à estimativa de demanda local. Já as estruturas de reservação e tratamento são insuficientes para atender a atual demanda e demandas futuras.

Na Figura 5.5 e na Figura 5.6 são apresentados os SAA da Sede e da comunidade do Brejo, respectivamente.

**Captações:** Não há outorga, nem previsão de ampliação do sistema, pois o atendimento é satisfatório. A proteção das estruturas instaladas é precária, com facilidade de acesso a pessoas e animais.

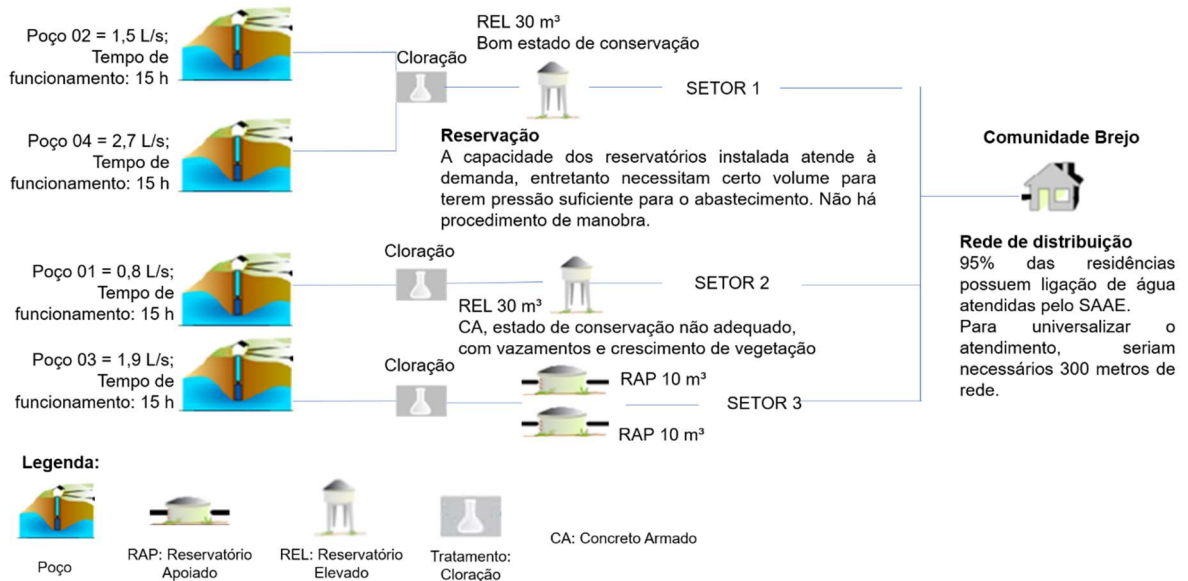


**Figura 5.5 – Sistema de Abastecimento de Água da Sede**

Fonte: Adaptado de ANA (2010)

**Mananciais:** A captação não tem previsão de ampliação, uma vez que o Poço 03 é recente e possibilitou a ampliação do sistema. Não foi encontrada outorga para os poços. O Poço 04 é alagado.

**Tratamento**  
O tratamento consiste em cloração para desinfecção da água distribuída



**Figura 5.6 – Sistema de Abastecimento de Água da comunidade Brejo**

Fonte: Adaptado de ANA (2010)



O SAAE realiza análise de amostras do sistema de abastecimento do município de Lassance para controle da qualidade da água e atendimento à Portaria de Consolidação nº. 5/2017 do Ministério da Saúde. Na própria unidade de tratamento é realizada, de duas em duas horas, análise de cloro residual. Além disto, são enviadas, mensalmente, para o SAAE de Pirapora, 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 análise indicou presença de coliformes totais na amostra coletada no bairro Bela Vista, ponto de menor pressão da rede e

assim, com maior probabilidade de contaminação.

A Prefeitura Municipal de Lassance realiza, através da Vigilância Sanitária, coletas aleatórias no município a fim de conferir a potabilidade da água distribuída para a população. Contudo, atualmente, a vigilância realiza coleta somente na Sede do município, principalmente, devido à dificuldade de logística e financeira. Mesmo na Sede, o número de amostras realizadas é quase 40% menor ao indicado na Portaria de Consolidação nº. 5/2017, anexo XX, do Ministério da Saúde, indicando que existe necessidade de melhorias no controle do sistema de tratamento e de abastecimento do SAA de Lassance.

### **5.3.1.2 Descrição do sistema de abastecimento de água das comunidades rurais**

Os sistemas coletivos de abastecimento de água das localidades rurais são gerenciados pela Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, e pelas próprias comunidades, com exceção de Brejo que é gerenciada pelo SAAE. De acordo com o censo realizado em 2010, estima-se apenas 40,54% tenha acesso à rede de

abastecimento de água, contudo o número atualmente é superior, uma vez que somente a comunidade do Brejo (atendida pelo SAAE) possui aproximadamente 1.150 de habitantes com atendimento por rede de distribuição, além de outras comunidades abastecidas por sistemas coletivos.

Na Tabela 5.7 são apresentadas as formas de abastecimento de água da população rural, a partir de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (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 m<sup>3</sup>, fornecidas pelo governo federal, ou de outras formas.

**Tabela 5.7 – Quantidade de moradores por tipo de abastecimento de água na área rural de Lassance/MG**

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)

Das onze comunidades, oito são abastecidas por sistemas de água coletivo, sendo que, seis destas comunidades são ou já foram abastecidas por caminhão-pipa (Santa Maria, Palmeiras, Morada Nova, Cotovelo, Lavadinho e Onça). Um dos pontos de abastecimento dos caminhões fica próximo à Sede do município, no mesmo terreno que é utilizado como lixão, então deve ser feita uma vigilância constante neste manancial a fim de garantir a segurança da água distribuída à população. Esse poço possui outorga de funcionamento, a Portaria n°. 709/2007, com vazão de 3,60 m<sup>3</sup>/h por um período de quatro horas por dia.

Os sistemas das comunidades apresentam, em sua maioria, estruturas bem simples. São divididos em apenas três etapas: captação, reservação e distribuição. Na totalidade dos casos, não

há nenhuma forma de tratamento das águas captadas, tanto das superficiais quanto das subterrâneas.

Na Tabela 5.8 são apresentadas as informações dos mananciais e reservas dos sistemas das comunidades rurais de Lassance. Apenas um poço para abastecimento de sistema coletivo em Lassance possui outorga, dada pela Portaria n°. 777/2007, que permite a captação de 1,0 L/s durante 4 horas (localizado em Santa Maria).

As informações coletadas a respeito da rede de distribuição são imprecisas. 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.

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 torna-se mais frequente. Nessas comunidades, não há micro ou macromedição.

**Tabela 5.8 – Principais características dos Sistemas de Abastecimento de Águas das comunidades rurais de Lassance/MG**

Comunidade	Captação					Reservação			Observações	
	Tipo	Vazão (L/s)	Tempo operação (h/dia)	Volume diário (m³)	Condição	Captação não convencional	Quantidade	Volume total (m³)		Estado conservação
Barro Branco	Subterrânea	0,83	8	23,9	Sem cercamento	Coleta de água pluvial	1	5	Ruim	O reservatório não possui cota suficiente para atender todas as comunidades
Santa Maria	Subterrânea	1,53	9	49,57	Sem cercamento, sem laje	Cisterna	9	76	Bom	Sem observação
		2,36	9	76,46	Sem cercamento, com laje					
		0,5	6,5	11,7	Sem cercamento, com laje					
		Sem informação	9	Sem informação	Sem cercamento, sem laje					
		Sem informação	9	Sem informação	Com cercamento, com laje					
		Sem informação	9	Sem informação	Com cercamento, com laje					
		Sem informação	9	Sem informação	Com cercamento, com laje					
Boqueirão	Superficial					Cisterna	4	26	Bom	Além dos mananciais existentes, há moradores que utilizam água do córrego para complementar o volume de água e suprir as demandas
	Subterrânea	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem cercamento, sem laje					
Palmeiras	Subterrânea	2,5	3	27	Sem cercamento, sem laje	Cisterna (poço raso)	2	30	Bom	Além dos mananciais existentes, há moradores que utilizam água do córrego para complementar o volume de água e suprir as demandas
		4,4	6	95,04						
Tira Barro	Subterrânea	2,22	Sem informação		Sem cercamento, sem laje	Cisterna	1	10	Médio	Sem observação
João Martins	Subterrânea	4,17	Sem informação			Cisterna	2	10	Bom	Há dificuldade de abastecimento em horas de maior consumo
Morada Nova	Superficial		Sem informação		Sem cercamento	Cisterna	2	20	Bom	Além dos mananciais existentes, há moradores que utilizam água do córrego para complementar o volume de água e suprir as demandas
	Subterrânea	2,22	Sem informação		Sem cercamento, com laje					
Cotovelo	Subterrânea		Sem informação		Sem cercamento, sem laje	Cisterna	2	15	Bom	Além dos mananciais existentes, há moradores que utilizam água do córrego para complementar o volume de água e suprir as demandas
Lavadinho*	Subterrânea		Sem informação		Sem cercamento, sem laje	Cisterna	2*	20	Bom	Sem observação
Resfriado	Subterrânea	1,33	Sem informação		Sem cercamento, sem laje	Cisterna	1	11	Bom	Sem observação
Onça	Superficial		Sem informação			Cisterna	1	5	Ruim	Sem observação
	Subterrânea	1,94	Sem informação		Proteção precária					
Piedade	Superficial		Sem informação		Sem cercamento	Cisterna e captações individuais	0	0	Não se aplica	Sem observação
	Subterrânea		Sem informação		Sem cercamento, sem laje					

Nota: \*Na época da visita de campo, os reservatórios de Lavadinho não haviam sido instalados, contudo, já estavam de posse da Prefeitura.

Fonte: HIDROBR (2019)



### 5.3.2 Serviços de Esgotamento Sanitário

A Lei Municipal nº. 618/1993, que cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, estabelece que o SAAE deve exercer sua ação em todas as localidades do município, incluindo Sede e zona rural. Entretanto, apesar de previsto na lei, o SAAE não atua na gestão do serviço de esgotamento sanitário de Lassance. A Prefeitura Municipal também não atua na prestação do serviço, regulação ou fiscalização do esgotamento sanitário.

Observa-se, então, massiva utilização de sistemas individuais, conforme apresentado na Tabela 5.9, ficando a cargo de cada morador a responsabilidade sobre o esgoto gerado. 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.

**Tabela 5.9 – Situação dos domicílios de Lassance/MG 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: IBGE (2010)

Para mudar esse cenário, a Prefeitura Municipal elaborou um projeto em 2010, financiado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), de implantação do sistema de esgotamento sanitário (SES) da Sede. O projeto contemplava 100% da população urbana, com previsão de sistema coletor e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), sendo o efluente tratado despejado no Ribeirão São Gonçalo das Tabocas, curso d'água considerado Classe 2 pela Resolução CONAMA nº 357/2005. Todavia, o projeto não foi implantado e necessita atualização.

Na zona rural, 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. De maneira geral,

conforme constatado em visita de campo e relatos dos moradores, as fossas rudimentares estão em boas condições. Entretanto, visando garantir proteção ambiental e da população, a construção de soluções individuais adequadas, como fossa séptica, deveria ser mais difundida. Na comunidade do Brejo, a comunidade mais adensada e já abastecida pelo SAAE, é importante avaliar a implantação de sistema coletivo.

O município de Lassance não possui ponto de contribuição concentrada de esgoto, uma vez que grande parte dos domicílios são atendidos por fossas. De qualquer forma, deve ser avaliada 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.

### **5.3.3 Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**

#### **5.3.3.1 Gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos**

O gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos

sólidos no município de Lassance apresenta as características mostradas na Tabela 5.10.

**Tabela 5.10 – 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"> <li>• Coleta dos RSD, RCC e resíduos cemiteriais;</li> <li>• Varrição de vias;</li> <li>• Poda de árvores e manutenção de praças;</li> <li>• Capina e roçada;</li> <li>• Limpeza de resíduos de eventos;</li> <li>• Limpeza de estruturas de drenagem e pintura de meio fio;</li> <li>• Recolhimento de animais mortos;</li> <li>• Disposição final dos resíduos sólidos em UTC.</li> </ul>
Empresa terceirizada	
SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda	<p><u>Execução do seguinte serviço:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta, transporte e destinação final dos RSS dos grupos A, B e E<sup>1</sup>.</li> </ul>

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE (2019)

### 5.3.3.2 Caracterização dos tipos de resíduos pela origem

Na Tabela 5.11 e na Tabela 5.12 são apresentados aspectos relativos aos

diversos tipos de resíduos sólidos. A estimativa de geração de alguns tipos de resíduos do município está correlacionada conforme a população total levantada pelo IBGE em 2010.

<sup>1</sup> 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).

Tabela 5.11 – Gestão dos principais tipos de resíduos sólidos em Lassance/MG

Tipo de resíduo	Responsabilidade	Serviço prestado	Taxa para execução do serviço	Abrangência	Frequência	Geração atual	Funcionários	Equipamentos/ Veículos
<b>Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)</b>	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	Coleta porta-a-porta, transporte e destinação final de RSD	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	Sede municipal, Morada Nova, Santa Maria e Brejo. Todos os RSD são encaminhados para a Usina de Triagem e Compostagem (UTC) da Sede municipal. Locais não atendidos realizam a queima ou descarte em valas, grotas e estradas vicinais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sede (5x/semana: segunda-feira a sexta-feira);</li> <li>Morada Nova (1x/semana: quarta-feira);</li> <li>Santa Maria (1x/semana: quarta-feira);</li> <li>Brejo (1x/semana: quinta-feira);</li> <li>Nova Santa Rita ou Resfriado (1x/semana: segunda-feira).</li> </ul>	O Município informou que a geração atual de RSU esteja em torno de 3,3 toneladas/dia. A estimativa baseou-se conforme trabalho realizado junto à Prefeitura Municipal, sendo calculada por meio da capacidade dos caminhões.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 motorista e 2 coletores (caminhão compactador hidráulico);</li> <li>1 motorista e 2 coletores (caminhão caçamba).</li> </ul>	<p>Veículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caminhão compactador hidráulico, capacidade 10 m<sup>3</sup>, bom estado de conservação e propriedade da prefeitura. Atende a Sede municipal, Santa Maria e Brejo;</li> <li>Caminhão caçamba, capacidade 5 m<sup>3</sup>, 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. EPIs: Luvas e botas</li> </ul>
<b>Resíduos dos Serviços de Limpeza Urbana (RSLU)</b>	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varição de vias (Não possui um plano de varrição específico);</li> <li>Poda de árvores e manutenção de praças;</li> <li>Capina e roçada;</li> <li>Limpeza de resíduos de eventos;</li> <li>Limpeza de estruturas de drenagem e pintura de meio fio;</li> <li>Recolhimento de animais mortos.</li> </ul>	Não há cobrança para realização do serviço de coleta de RSD.	Sede municipal. Eventualmente, em eventos festivos na localidade do Brejo, há pintura de meio fio e capina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varição: segunda-feira a sexta-feira;</li> <li>Poda: sem frequência definida;</li> <li>Capina e roçada: sem frequência definida;</li> <li>Limpeza de resíduos de eventos: se houver necessidade é realizada durante os eventos ou no dia posterior;</li> <li>Limpeza de estruturas de drenagem: sem frequência definida;</li> <li>Pintura de meio fio: sem frequência definida, principalmente em épocas festivas ou eventos municipais;</li> <li>Recolhimento de animais mortos: sem frequência definida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varição: Cinco funcionários;</li> <li>Poda: Quatro funcionários;</li> <li>Capina/roçada: Um funcionário contratado sob demanda;</li> <li>Pintura de meio fio: Dois funcionários;</li> <li>Limpeza de estruturas de drenagem: Um funcionário contratado sob demanda (período chuvoso);</li> <li>Recolhimento de animais mortos: mesma equipe da coleta de RCC (um motorista e dois ajudantes).</li> </ul>	<p>Equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Varição: carrinho de mão, vassoura, pá e sacos plásticos;</li> <li>Poda: podão e facão</li> <li>Capina e roçada: enxada, equipamento mecanizado e rastelo;</li> <li>Limpeza de estruturas de drenagem: enxada e pá.</li> </ul> <p>Veículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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. EPIs: Luvas e botas</li> </ul>	
<b>Resíduos de Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)</b>	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	Coleta, transporte e destinação final de RCC/RV. Destinação final dos resíduos: Em grotas de terrenos particulares não informados. As localidades não atendidas utilizam os RCC na manutenção de estradas vicinais	Não há cobrança para realização do serviço	Sede municipal	Sem frequência definida, sob demanda da população	Estima-se que a geração atual de RCC/RV no município de Lassance seja em torno de 18,75 toneladas/dia, em função do volume dos caminhões.	3 funcionários (1 motorista e 2 coletores).	<p>Veículos: Caminhão caçamba e retroescavadeira</p> <p>EPIs: Luvas e botas</p>



Tipo de resíduo	Responsabilidade	Serviço prestado	Taxa para execução do serviço	Abrangência	Frequência	Geração atual	Funcionários	Equipamentos/ Veículos
<b>Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)</b>	Secretaria Municipal de Saúde, que terceiriza o serviço para a empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda.	Coleta e transporte dos RSS (Grupos A, B e E) nas unidades de saúde do Município. Os resíduos são transportados para a unidade licenciada da SERQUIP em Montes Claros, onde é feito o tratamento térmico dos resíduos.	Definida pelo Contrato celebrado entre o município e a empresa Lassance SERQUIP Tratamento de Resíduos Ltda.	Sede municipal e localidades do Brejo e Morada Nova. Os sete estabelecimentos particulares de saúde do município possuem PGRS e fazem a gestão dos RSS. As unidades de saúde da Prefeitura também possuem PGRS.	Coleta mensal.	A geração diária de RSS no município, estimada em função do número de atendimentos, é de 0,02 kg/atendimento ou 2,76 kg/dia.		Caminhão baú da empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda.

Fonte: HIDROBR (2019)

**Tabela 5.12 – Gestão dos demais tipos de resíduos sólidos em Lassance/MG**

Tipo de resíduo	Responsabilidade	Gestão	Geração atual	Observação
<b>Resíduos com Logística Reversa</b>	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente)	de Não há nenhum tipo de gestão sobre esse tipo de resíduo, sendo eles misturados e aos RSD e encaminhados à UTC da Sede. Na UTC, há galpões específicos para pneus inservíveis e produtos eletroeletrônicos, sendo a coleta realizada com caminhão caçamba, sob demanda da população.	Não há dados ou informações disponíveis	O município de Lassance tem conhecimento sobre os acordos setoriais, entretanto, não participa dos mesmos
<b>Resíduos Agrossilvopastoris</b>	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente)	de Não há nenhum tipo de gestão sobre esse tipo de resíduo. Em visita técnica, foi possível verificar frascos de produtos veterinários na área da UTC e nas margens da Rodovia BR-496. Para as embalagens de agrotóxicos, foi relatado que 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		
<b>Resíduos Sólidos Industriais e Outros Grandes Geradores</b>	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente)	de No município, há atividades industriais e grandes geradores sujeitos à elaboração de PGRS, entretanto, apenas alguns desses estabelecimentos possuem PGRS implantado, tais como laboratório particular e reflorestamento de eucalipto.	Não há dados ou informações disponíveis	
<b>Resíduos de Óleos Comestíveis</b>	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente)	de Não há 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.	Não há dados ou informações disponíveis	
<b>Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento</b>	Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)	Os resíduos gerados são as embalagens usadas de produtos químicos, que não são reaproveitadas.	Não há dados ou informações disponíveis	
<b>Resíduos Sólidos Cemiteriais</b>	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	Atualmente o município de Lassance possui cinco cemitérios públicos, um localizado na Sede urbana e os outros nas localidades de Barro Branco, 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 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.	Não há dados ou informações disponíveis	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: • 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
<b>Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes</b>	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente), e da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.	de 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. Conseqüentemente, todos os resíduos gerados nesses locais são destinados à UTC da Sede municipal.	Não há dados ou informações disponíveis	
<b>Resíduos Sólidos de Mineração</b>	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade (Diretoria de Meio Ambiente)	de Não há geração desse tipo de resíduos	Não há geração desse tipo de resíduos	O município não possui atividade minerária. As atividades como extração de areia e cascalho presentes no município não estão sujeitas à elaboração de PGRS

Fonte: HIDROBR (2019)

### 5.3.3.3 Áreas para disposição de resíduos sólidos

- Destinação final dos resíduos sólidos

O município de Lassance possui como forma de destinação final dos RSU uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC), distante 3,4 km da área urbana da Sede. O local respeita os limites legais de distância das APP existentes. A licença da UTC expirou em 05/09/2018 e, até o terceiro encontro com o GT-PMSB, em 03/07/2019, não havia sido renovada.

Os materiais recicláveis, depois de separados, são prensados, enfardados e armazenados para posterior comercialização, entretanto, a matéria orgânica não é tratada por meio do processo de compostagem. Os rejeitos são dispostos em valas escavadas em áreas contíguas à UTC, sem impermeabilização do solo para proteção do lençol freático e sem a frequência de recobrimento estipulada na legislação.

Além disso, faz-se necessária uma limpeza geral do terreno.

- Identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

Conforme informações da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, o município de Lassance não possui nenhum estudo/projeto ou escolha de área para uma possível construção de aterro sanitário. Na Figura 5.7 são apresentadas as áreas favoráveis no município para implantação de aterro sanitário.

Para determinar as áreas favoráveis, foram consideradas a Resolução CONAMA nº. 404/2008 e a DN COPAM nº. 118/2008 e foram utilizadas ferramentas de geotecnologias, como o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Foram avaliados aspectos restritivos ao empreendimento, conforme legislação, e foi feita análise através de inter-relação dos parâmetros.



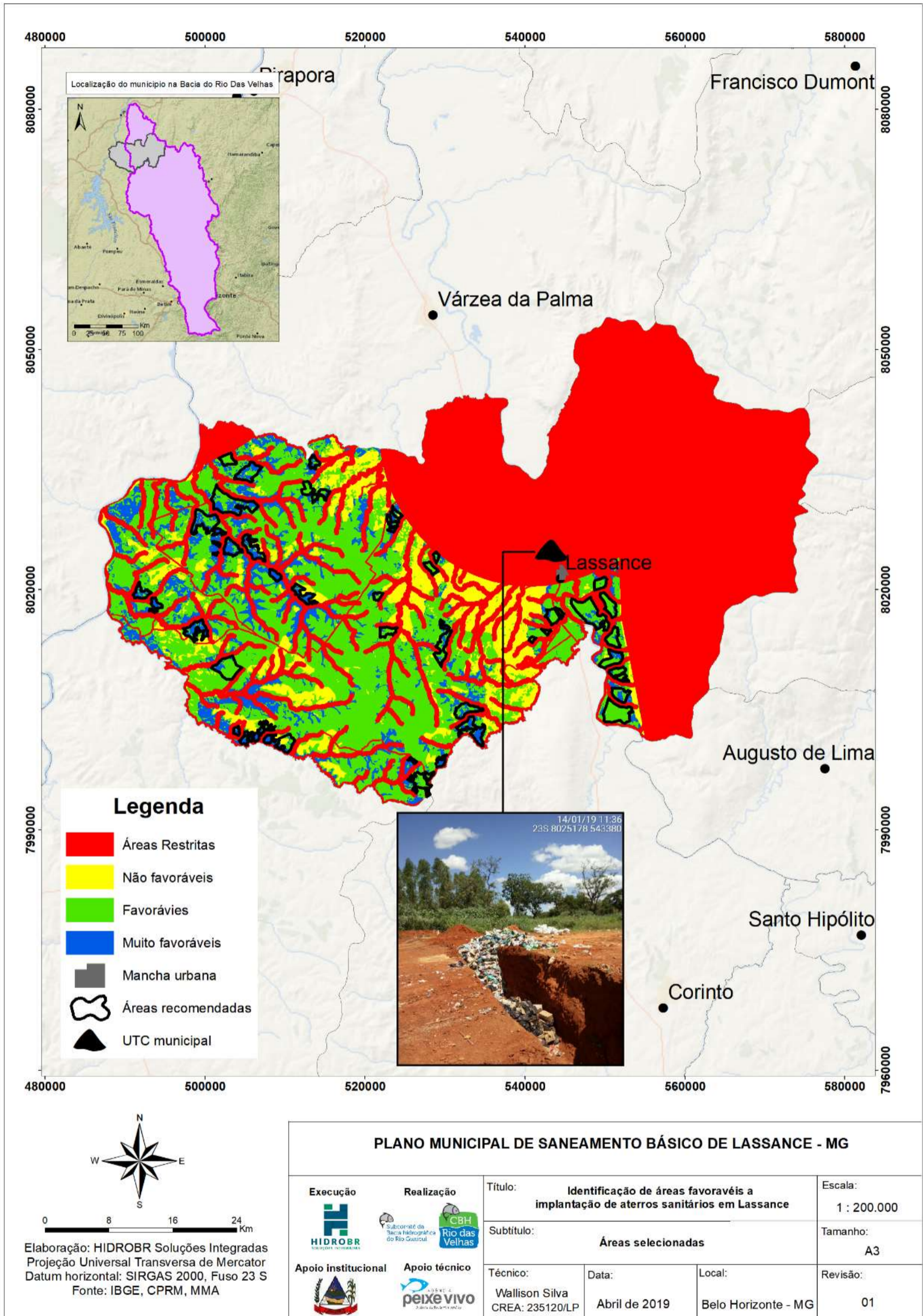


Figura 5.7 – Identificação de áreas favoráveis à implantação de aterro sanitário no município de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)

#### **5.3.3.4 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos**

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 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e trabalham no galpão de triagem de resíduos.

#### **5.3.3.5 Possibilidades para soluções consorciadas ou compartilhadas de resíduos sólidos**

Soluções consorciadas ou compartilhadas podem ser economicamente mais viáveis, além de terem prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo

Federal, conforme definido na PNRS. Algumas soluções consorciadas de resíduos sólidos para o município são: Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs), elaborados pelo Governo do Estado de Minas por meio do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA), do qual Lassance não faz parte; e Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas (CORESAB), que Lassance integra juntamente com outros 26 municípios.

#### **5.3.3.6 Inclusão social no manejo de materiais reutilizáveis e recicláveis do município de Lassance**

As leis federais nº. 11.445/2007 e nº. 12.305/2010 abordam a importância da coleta seletiva de resíduos; de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; de unidade de triagem e compostagem dos resíduos sólidos orgânicos; e programas e ações municipais voltados aos resíduos sólidos ou à educação ambiental.

Em Lassance há uma unidade de triagem e compostagem. Os resíduos recicláveis ou reutilizáveis separados são comercializados sem uma frequência definida, mas não é feita a compostagem da matéria orgânica. Não há programas



da Prefeitura de coleta seletiva; não há associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis formalizada; há apenas um catador que atua nas ruas da Sede na coleta de latinhas de alumínio. Também 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, apesar de a legislação municipal impor a inclusão de conteúdos de educação ambiental nas escolas municipais, mantidas pela Prefeitura Municipal, nos níveis de 1º. e 2º. graus.

### 5.3.3.7 Análise econômica e indicadores

De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Lassance, seu gasto atual

com limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é de R\$ 357.256,16 (ou R\$ 29.771,34/mês), o que correspondente a R\$ 55,09 por habitante/ano. Como comparação, o “Guia de Orientação para Adequação dos Municípios à PNRS” (PWC BRASIL, 2011) apresenta que o valor médio aplicado em gestão de resíduos no Brasil por habitante/ano é de R\$ 88,01.

Os principais indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para Lassance são apresentados na Tabela 5.13. Para o município, foram utilizados dados de 2014, visto que não havia dados para 2015 e 2016.

**Tabela 5.13 – Principais indicadores do SNIS sobre RSU para Lassance/MG**

Indicador	Valor para Lassance	Comparação
Taxa de cobertura de coleta de RSD no município	82,38 %	Brasil: 75 % (SNIS, 2017) Sudeste: 96 % (SNIS, 2017)
Massa coletada de RSU em relação à população total	0,72 kg/(hab.dia)	Minas Gerais: 0,77 kg/(hab.dia) (SNIS, 2017)
Taxa de empregados na capina	1,75 empregados /1000 habitantes	Brasil: indicador médio: 1,85 trabalhadores por 1000 habitantes (SNIS, 2017)
Taxa de empregados na coleta de RSD	1,75 empregados /1000 habitantes	
Taxa de empregados na varrição	1,50 empregados /1000 habitantes	

Fonte: Adaptado de SNIS (2014, 2017)

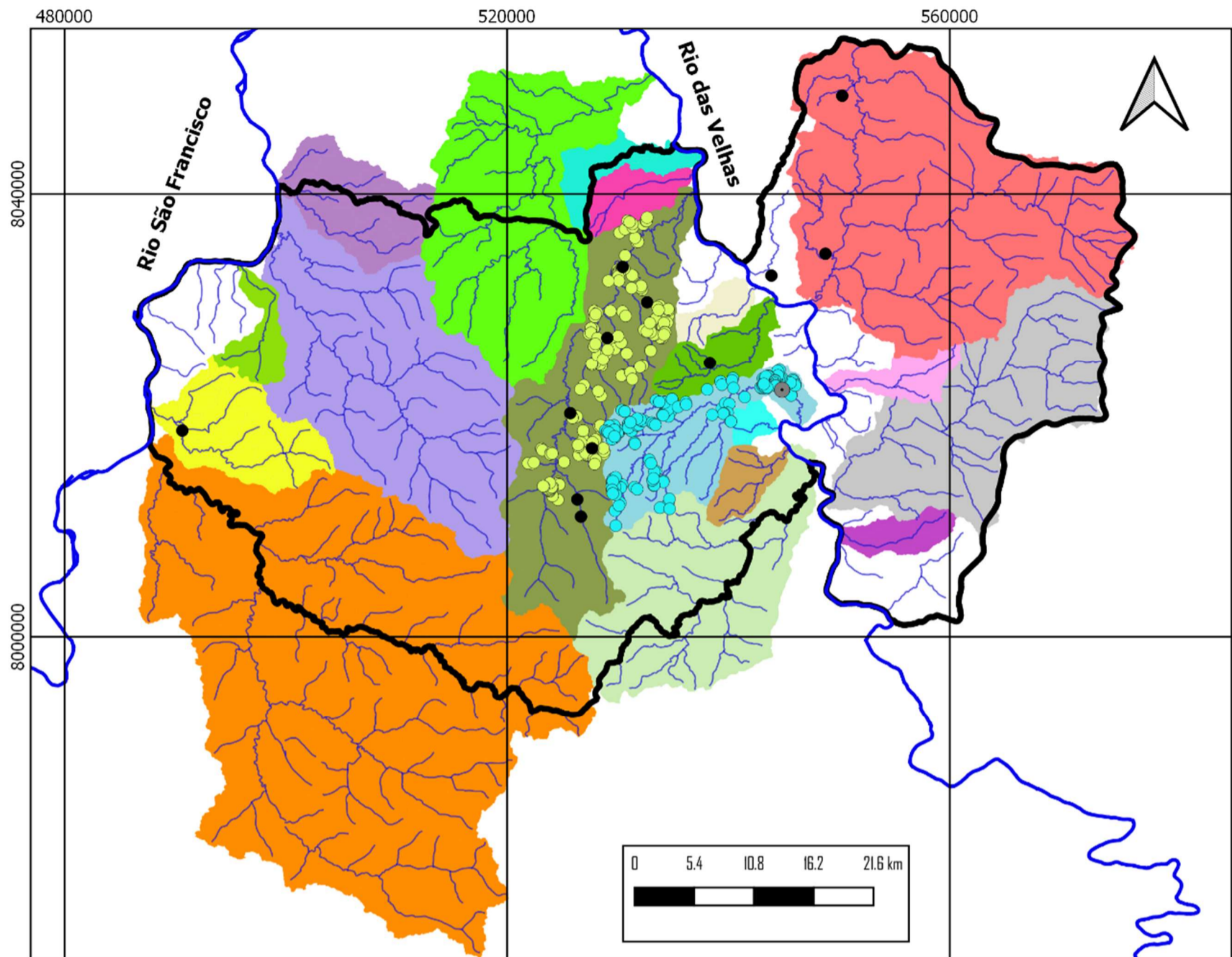
### 5.3.4 Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

#### 5.3.4.1 Gestão das Sub-Bacias

O serviço de drenagem e manejo das águas pluviais objetiva a captação e condução das águas pluviais de modo a prevenir e mitigar danos socioambientais como alagamentos, enchentes, deslizamentos e inundações.

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 5.8. 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.



### Legenda

- Sede
- Localidades Rurais
- Hidrografia
- Barraginhas na bacia do ribeirão São Gonçalo das Tabocas
- Barraginhas na bacia do ribeirão do Cotovelo

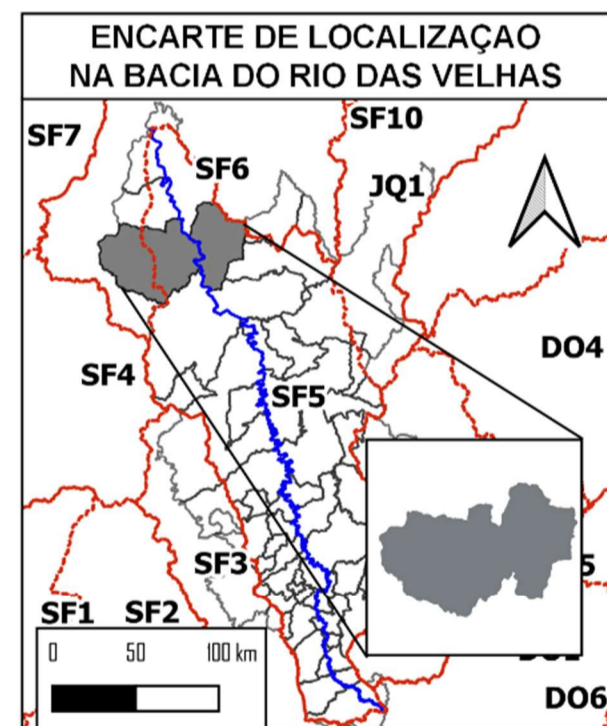
### Sub-bacias

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| ● São Gonçalo das Tabocas    | ● Córrego Vinho          |
| ● Córrego Buriti             | ● Ribeirão São Francisco |
| ● Riacho Seco                | ● Ribeirão Lavado        |
| ● Córrego Pedra do Agostinho | ● Córrego Chicão         |
| ● Córrego Salobro            | ● Córrego Carambola      |
| ● Ribeirão da Tapera         | ● Córrego Buriti Pequeno |
| ● Ribeirão do Cotovelo       | ● Córrego Buriti Grande  |
| ● Córrego da Porteira        | ● Córrego Santo Antônio  |
| ● Ribeirão Pedra Grande      | ● Rio de Janeiro         |
| ● Ribeirão do Atoleiro       | ● Lassance               |

### PROJEÇÃO

UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 DATUM HORIZONTAL SIRGAS2000 UTM 23

Base de dados: IGAM (2010),  
 VelhasMAP (2018), ANA(2017).



Nº DESENHO HBR-18-APV-DES048	ESCALA Sem escala

Figura 5.8 – Sub-bacias inseridas no território do município de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)



### 5.3.4.2 Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana

O município de Lassance não possui um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) nem documentação técnica de seu sistema de drenagem.

A macrodrenagem da área urbana é composta pela malha de drenagem natural, sem intervenções significativas, sendo observadas apenas implantações de pontes nas travessias viárias. O sistema de macrodrenagem de Lassance conta também 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, conforme apresentado na Figura 5.8. As estruturas de microdrenagem existentes, bem como seu estado de conservação, são apresentados na Tabela 5.14. Foi constatado grande carreamento de sólidos, com acúmulo excessivo de materiais particulados nas estruturas de drenagem, o que é agravado pela presença de muitas vias não pavimentadas (valor estimado em 37%).

**Tabela 5.14 – Estruturas de drenagem existentes na Sede de Lassance/MG**

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)

### 5.3.4.3 Análise Crítica e Operação do Sistema

O município de Lassance apresenta pouca estrutura de macro e microdrenagem, o que, aliado a um crescimento urbano não planejado, leva a um escoamento superficial não

controlado e/ou organizado, com maior impacto nas estruturas de drenagem.

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 de maneira corretiva.

#### **5.3.4.4 Identificação das áreas com risco de enchentes, inundações e escorregamento**

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, 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 entre 1991 e 2012 (UFSC, 2013). Por outro lado, o ribeirão São Gonçalo das Tabocas em seu trecho próximo à Sede municipal apresenta vulnerabilidade a inundação classificada como média, enquanto o rio das Velhas, em seu trecho que atravessa o município de Lassance, possui vulnerabilidade classificada como baixa (ANA, 2012). O município não dispõe de estudos ou avaliações referentes ao zoneamento de áreas de risco de inundação para diferentes períodos de retorno.

Em visita técnica à Sede municipal, foram identificados pontos de interesse conforme apresentado na Figura 5.9. Nota-se que próximo à Sede municipal há barraginhas, que evitam o

carreamento de sólidos, favorecendo a recarga de água subterrânea e conservação das estradas vicinais. Ademais, são fundamentais para mitigar possíveis problemas de degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e escorregamentos como consequência de processos erosivos, evidenciando, assim, a necessidade de sua manutenção.

Foram constatados também problemas de drenagem nas comunidades. Em Barro Branco, 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, foram constatados problemas na pavimentação da estrada de acesso. Por fim, ao sul da Sede e próximo à localidade de Tira Barro, há ocupações irregulares às margens do rio das Velhas.



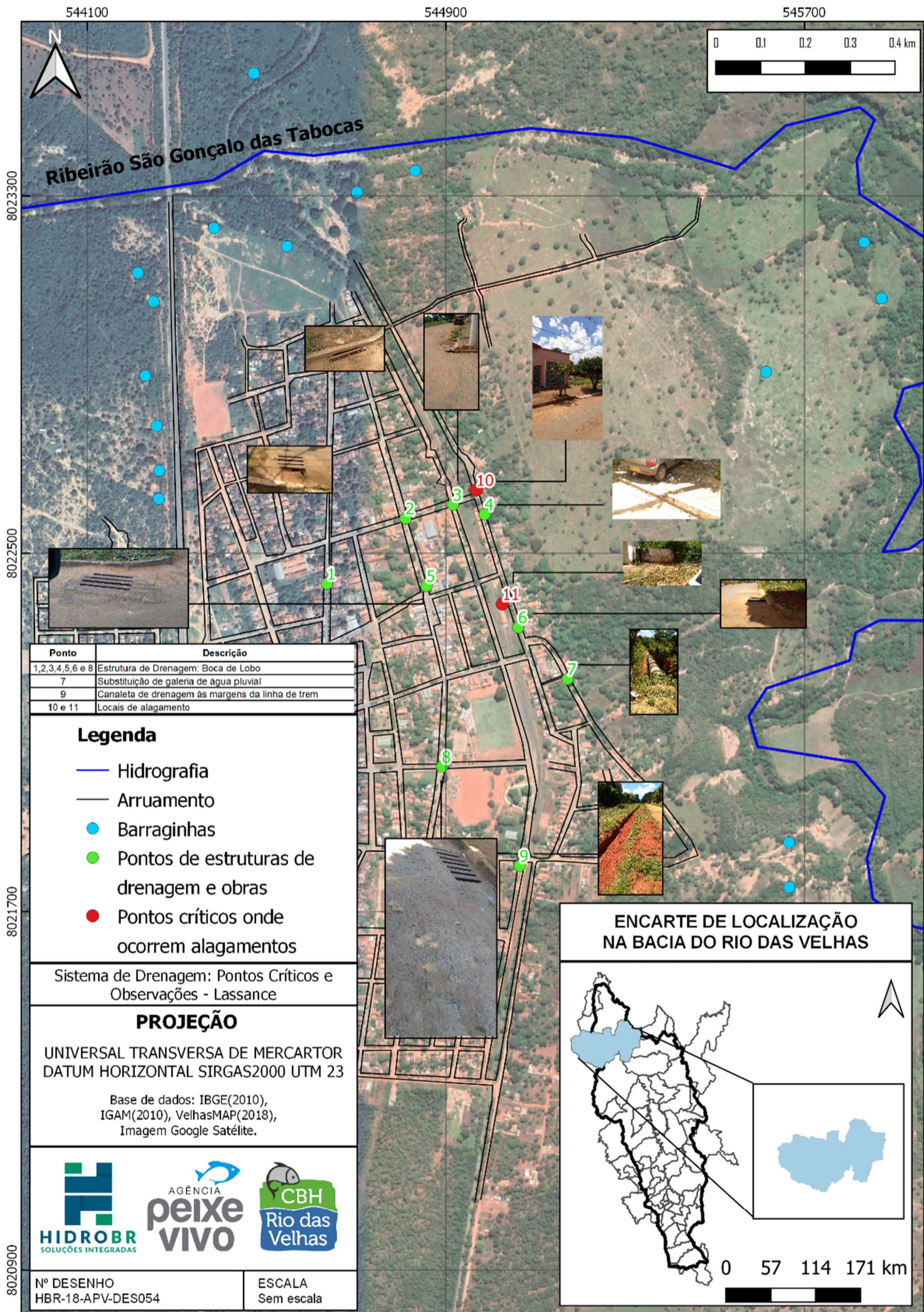


Figura 5.9 – Localização dos pontos de interesse relacionados à drenagem e manejo das águas pluviais na Sede de Lassance/MG

Fonte: HIDROBR (2019)



#### 5.3.4.5 Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico visa a determinar as vazões de drenagem do município. Contudo, a falta de cadastro das unidades existentes inviabiliza a análise quantitativa de capacidade *versus* demanda das estruturas de drenagem da Sede. De forma qualitativa, pode-se afirmar que a infraestrutura implantada

não é suficiente, uma vez que há problemas de drenagem no município.

É necessário realizar a adequação das estruturas atuais e mapear as unidades existentes. Deve-se também promover medidas educativas junto à população do município, além de preservar a mata ciliar e realizar o aproveitamento das águas das chuvas.

## 6. PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A partir da situação do saneamento básico no município de Lassance, obtida na etapa do diagnóstico, iniciou-se a fase do Prognóstico, que contempla a definição de metas para a universalização e do cenário de referência, visando à reestruturação dos serviços do município (FUNASA, 2018).

Assim, a reestruturação destes serviços passa pela sistematização das carências atuais combinadas com a projeção das futuras demandas pelos serviços de saneamento. Com isso, é possível elaborar diretrizes alcançar os objetivos e metas, a fim de mitigar os problemas identificados na zona urbana e comunidades rurais.

Na identificação das demandas de saneamento, optou-se por dois cenários de estudos e esta definição foi válida para analisar a infraestrutura existente antes da elaboração do PMSB. No primeiro cenário, as características atuais de atendimento e consumo da população permaneceram as mesmas, até 2039, variando somente a população residente em cada localidade. Já no segundo cenário, análise foi feita a partir de uma situação ideal, visando à universalização

do serviço. Assim, metas intermediárias foram adotadas a partir de referências como Projeto Sunshine (ProSun), Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), e ao final de plano, atingia-se a universalização em cada localidade.

Nesta etapa do trabalho, optou-se por apresentar somente o Cenário 2, uma vez que na elaboração dos itens de sistematização das carências, definição de objetivos e metas, e programas projetos e ações, o Cenário 2 foi o escolhido para ser referência na construção destes tópicos do PMSB. Essa opção foi feita com vistas a estimular a universalização dos serviços de saneamento, diretriz definida na Lei nº. 11.445/2007 e premissa adotada para este cenário.

De toda forma, a descrição detalhada dos Cenários 1 e 2 podem ser encontradas no Produto 3 deste PMSB.

Destaca-se que, a fim de complementar a análise dos cenários propostos e auxiliar o município na tomada de decisão e implementação das ações propostas, foi realizado o estudo de

viabilidade econômica para os dois cenários propostos considerando diferentes tipos de prestadores dos serviços a partir da capacidade de arrecadação, investimento e outras características para cada um. Dessa forma, somado a eles, uma terceira avaliação foi realizada com o objetivo de

alcançar a viabilidade econômica, baseando-se no Cenário 2, alterando prazos de algumas ações e tarifas praticadas, mantendo a premissa da universalização dos serviços. Tal variação do Cenário 2 será abordada no item 8 e também se encontra detalhadamente descrita no Produto 3.

## 6.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A fim de subsidiar o planejamento do saneamento básico, para atender as demandas atuais e futuras no município, e cumprir as diretrizes propostas pela Lei Federal nº. 11.445/2007, fez-se importante uma análise do comportamento demográfico municipal.

Assim, foram avaliadas metodologias mais comuns para o cálculo de projeção populacional, sendo elas estritamente matemáticas ou que consideram

variáveis demográficas. A partir das projeções calculadas, foi definida a mais adequada para o município (Sede e demais localidades), e adotada para a identificação das demandas de saneamento.

Na

Tabela 6.1 é apresentada a projeção populacional para o município de Lassance, até o ano de 2039, baseada nas metodologias utilizadas.

**Tabela 6.1 – Projeção da população de Lassance/MG**

Ano	IBGE	FJP (adaptado)	Aritmética	Geométrica	Decrescente	Logística
2010	6490	6602				
2011	6479	6602	6476	6476	6477	6484
2012	6474	6602	6468	6468	6471	6478
2013	6663	6591	6460	6460	6464	6472
2014	6663	6585	6451	6452	6458	6465
2015	6663	6594	6443	6444	6452	6460
2016	6663	6594	6435	6436	6446	6454
2017	6664	6596	6427	6428	6440	6448
2018	6522	6616	6419	6420	6434	6442
2019		6628	6411	6412	6428	6437
2020		6641	6402	6404	6422	6431
2021		6659	6394	6396	6417	6426

Ano	IBGE	FJP (adaptado)	Aritmética	Geométrica	Decrescente	Logística
2022		6674	6386	6388	6412	6421
2023		6688	6378	6380	6406	6416
2024		6700	6370	6372	6401	6411
2025		6709	6362	6364	6396	6406
2026		6716	6353	6356	6391	6401
2027		6722	6345	6348	6386	6396
2028		6726	6337	6340	6381	6392
2029		6726	6329	6333	6376	6387
2030		6723	6321	6325	6372	6383
2031		6717	6313	6317	6367	6378
2032		6709	6305	6309	6363	6374
2033		6698	6296	6301	6358	6370
2034		6679	6288	6293	6354	6365
2035		6650	6280	6286	6350	6361
2036		6612	6272	6278	6346	6357
2037		6555	6264	6270	6342	6353
2038		6470	6256	6262	6338	6349
2039		6344	6247	6254	6334	6346

Fonte: Adaptado de FJP (2018)

Como a projeção populacional elaborada pela Fundação João Pinheiro (FJP) aprecia características demográficas do município – método que observa as tendências da mortalidade, fecundidade e migração no horizonte de projeto em nível nacional e regional – e interage com a projeção elaborada pelo IBGE, ela foi considerada para o presente estudo.

Para diferenciar a população urbana do município e a população das demais localidades, foi aplicada à projeção da população do município de Lassance a metodologia descrita em *Manuals on methods of estimating population*,

*MANUAL VIII – Methods for Projections of Urban and Rural Population*. Esta metodologia apoia-se em uma projeção populacional existente e em dados censitários anteriores, e tem como premissa que a diferença entre a taxa de crescimento urbano e a taxa de crescimento rural permanece a mesma ao longo dos anos (ONU, 1974).

Na Tabela 6.2 é apresentada a projeção populacional por localidade, baseada na projeção populacional rural. Para o cálculo das localidades rurais, foram adotadas proporções semelhantes na composição da população rural até 2039.



**Tabela 6.2 – Projeção populacional de Lassance/MG, contemplando áreas urbanas e rurais**

Ano	FJP Adaptado	Urbano	Rural	Barro Branco	Morada Nova	Cotovelo	Resfriado	Santa Maria	Boqueirão	Palmeiras	Tira Barro	Onça	Piedade	Brejo
2019	6.628	4.507	2.121	50	219	88	63	146	68	53	101	58	70	1.205
2020	6.641	4.573	2.069	49	213	86	61	142	66	52	98	56	69	1.175
2021	6.659	4.641	2.018	48	208	84	60	139	65	50	96	55	67	1.147
2022	6.674	4.706	1.968	47	203	82	58	135	63	49	93	54	65	1.118
2023	6.688	4.770	1.918	45	198	80	57	132	61	48	91	52	64	1.090
2024	6.700	4.833	1.868	44	193	78	55	128	60	47	89	51	62	1.061
2025	6.709	4.892	1.817	43	188	75	54	125	58	45	86	50	60	1.033
2026	6.716	4.949	1.767	42	182	73	52	122	57	44	84	48	59	1.004
2027	6.722	5.005	1.718	41	177	71	51	118	55	43	82	47	57	976
2028	6.726	5.057	1.669	40	172	69	49	115	53	42	79	46	55	948
2029	6.726	5.106	1.619	38	167	67	48	111	52	40	77	44	54	920
2030	6.723	5.153	1.571	37	162	65	47	108	50	39	75	43	52	892
2031	6.717	5.195	1.522	36	157	63	45	105	49	38	72	42	51	865
2032	6.709	5.235	1.474	35	152	61	44	101	47	37	70	40	49	838
2033	6.698	5.271	1.427	34	147	59	42	98	46	36	68	39	47	811
2034	6.679	5.301	1.379	33	142	57	41	95	44	34	65	38	46	783
2035	6.650	5.320	1.330	32	137	55	39	91	43	33	63	36	44	756
2036	6.612	5.331	1.280	30	132	53	38	88	41	32	61	35	43	728
2037	6.555	5.326	1.229	29	127	51	36	85	39	31	58	34	41	698
2038	6.470	5.296	1.174	28	121	49	35	81	38	29	56	32	39	667
2039	6.344	5.231	1.113	26	115	46	33	77	36	28	53	30	37	633

Fonte: Adaptado de FJP (2018) e ONU (1974)

## 6.2 SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para a identificação das demandas dos sistemas de abastecimento de água (SAA) optou-se por discutir a Sede separada das comunidades rurais, uma vez que a taxa de crescimento populacional, como visto no item anterior, é diferente, além das outras características, como investimentos e gestão.

Para estimar a demanda e a produção do sistema de abastecimento de água, foram utilizados critérios e parâmetros usualmente empregados em projetos de saneamento básico. Os mesmos foram definidos a partir das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), dados coletados junto ao prestador do serviço, Prefeitura e em visita às localidades, além de dados secundários. Foram consideradas características como consumo médio *per capita* de água, coeficientes de majoração da vazão, índice de

atendimento, número de economias e extensão de rede de distribuição e índice de perdas.

Assim, a fim de atender a premissa do Cenário 2, alcançando a universalização do abastecimento e aprimorando a prestação do serviço, metas intermediárias e de final de plano foram propostas, compatibilizando-as com metas anteriormente sugeridas pelo ProSun, PLANSAB e PNSR. O planejamento municipal deverá ser para que as metas intermediárias sejam atendidas em médio prazo (2027) e a universalização seja alcançada em longo prazo (2039).

Na Tabela 6.3 são apresentadas as características dos sistemas da Sede e comunidades rurais, além das metas intermediárias e finais definidas. Já na Tabela 6.4 é mostrado o índice de atendimento dos sistemas coletivos em cada comunidade rural.

**Tabela 6.3 – Características dos SAA da Sede e comunidades rurais de Lassance/MG e metas para prestação dos serviços**

Características atuais	Metas	
	Médio prazo	Longo prazo
<b>Sede</b>		
Índice de abastecimento	95,0%	100%
Consumo <i>per capita</i>	160,55 L/hab.dia	-
Índice de perdas	35,0%	21%
<b>Comunidades Rurais</b>		
Índice de abastecimento	*	100%
Consumo <i>per capita</i>	140 L/hab.dia	155 L/hab.dia
Índice de perdas	35,0%	29%

**Nota:** \*Cada comunidade tem um índice de atendimento diferente, conforme apresentado na Tabela 6.4.

Fonte: Adaptado de MCIDADES (2013), ProSun (2018) e PNSR (2018)

**Tabela 6.4 – Índice de abastecimento das localidades rurais de Lassance/MG**

Localidades Rurais	Abrangência de atendimento
Barro Branco	80%
Morada Nova	50%
Cotovelo	80%
Resfriado	80%
Santa Maria	80%
Boqueirão	70%
Palmeiras	70%
Tira Barro	70%
Onça	70%
Piedade	0%

Fonte: HIDROBR (2019)

Optou-se por discutir neste item somente as demandas de abastecimento dos sistemas coletivos, uma vez que a análise é baseada na infraestrutura existente e demanda futura. Assim, localidades rurais que não possuem abastecimento coletivo, como Piedade, por exemplo, são contempladas nos itens posteriores, com ações específicas para

sistemas individuais. A população dispersa no município também é inserida neste último contexto.

Na Tabela 6.5 é apresentada a projeção de demanda para o SAA da Sede do município e na Tabela 6.6 são mostradas as maiores demandas de abastecimento para as comunidades rurais.

**Tabela 6.5 – Demanda de abastecimento da Sede de Lassance/MG**

Ano	População (hab.)	Índice de Abastecimento (%)	População Abastecida (hab.)	Consumo per capita médio (L/hab.dia)	Consumo doméstico (L/s)	Índice de perdas (distribuição) (%)	Vazão de distribuição (L/s)	Vazão disponível (L/s)	Saldo (L/s)	Capacidade de tratamento (L/s)	Saldo (L/s)	Volume de reservação necessário (m³)	Volume de reservação disponível (m³)	Saldo (m³)	Rede de distribuição estimada (km)	Rede de distribuição disponível (km)	Saldo (km)
2019	4507	95,00	4281	160,55	9,55	35	14,69	16,93	2,24	13,88	-0,80786	423	265	-158,01	20,386	20	-0,386
2020	4573	95,25	4355	160,55	9,71	33	14,55	16,93	2,38	13,88	-0,66966	419	265	-154,03	20,738	20	-0,738
2021	4641	95,50	4432	160,55	9,88	32	14,43	16,93	2,50	13,88	-0,54658	415	265	-150,486	21,102	20	-1,102
2022	4706	95,75	4506	160,55	10,05	30	14,30	16,93	2,63	13,88	-0,42408	412	265	-146,958	21,457	20	-1,457
2023	4770	96,00	4579	160,55	10,21	28	14,18	16,93	2,75	13,88	-0,30267	408	265	-143,461	21,805	20	-1,805
2024	4833	96,25	4651	160,55	10,37	26	14,06	16,93	2,87	13,88	-0,18372	405	265	-140,035	22,148	20	-2,148
2025	4892	96,50	4720	160,55	10,53	25	13,94	16,93	2,99	13,88	-0,06157	402	265	-136,517	22,476	20	-2,476
2026	4949	96,75	4788	160,55	10,68	23	13,82	16,93	3,11	13,88	0,060061	398	265	-133,014	22,797	20	-2,797
2027	5005	97,00	4854	160,55	10,82	21	13,70	16,93	3,23	13,88	0,177806	395	265	-129,623	23,115	20	-3,115
2028	5057	97,25	4918	160,55	10,97	21	13,88	16,93	3,05	13,88	-0,00173	400	265	-134,794	23,417	20	-3,417
2029	5106	97,50	4979	160,55	11,10	21	14,05	16,93	2,88	13,88	-0,1727	405	265	-139,718	23,706	20	-3,706
2030	5153	97,75	5037	160,55	11,23	21	14,22	16,93	2,71	13,88	-0,33666	409	265	-144,44	23,982	20	-3,982
2031	5195	98,00	5091	160,55	11,35	21	14,37	16,93	2,56	13,88	-0,49074	414	265	-148,877	24,242	20	-4,242
2032	5235	98,25	5144	160,55	11,47	21	14,52	16,93	2,41	13,88	-0,63825	418	265	-153,125	24,491	20	-4,491
2033	5271	98,50	5192	160,55	11,58	21	14,65	16,93	2,28	13,88	-0,77494	422	265	-157,062	24,722	20	-4,722
2034	5301	98,75	5234	160,55	11,67	21	14,77	16,93	2,16	13,88	-0,89484	426	265	-160,515	24,924	20	-4,924
2035	5320	99,00	5267	160,55	11,74	21	14,87	16,93	2,06	13,88	-0,98639	428	265	-163,152	25,079	20	-5,079
2036	5331	99,25	5291	160,55	11,80	21	14,94	16,93	1,99	13,88	-1,05519	430	265	-165,134	25,195	20	-5,195
2037	5326	99,50	5300	160,55	11,82	21	14,96	16,93	1,97	13,88	-1,07889	431	265	-165,816	25,235	20	-5,235
2038	5296	99,75	5282	160,55	11,78	21	14,91	16,93	2,02	13,88	-1,03035	429	265	-164,418	25,153	20	-5,153
2039	5231	100,00	5231	160,55	11,66	21	14,76	16,93	2,17	13,88	-0,8837	425	265	-160,195	24,905	20	-4,905

Fonte: HIDROBR (2019)

Tabela 6.6 – Demanda de abastecimento das comunidades rurais de Lassance/MG no ano de maior demanda

Localidade	Ano de maior demanda	População (hab.)	Índice de Abastecimento (%)	População Abastecida (hab.)	Consumo per capita médio (L/hab.dia)	Consumo doméstico (L/s)	Índice de perdas (distribuição) (%)	Vazão de distribuição (L/s)	Vazão de outorga (L/s)	Saldo (L/s)	Volume de reservação necessário (m³)	Volume de reservação disponível (m³)	Saldo (m³)	Rede de distribuição estimada (km)	Rede de distribuição disponível (km)	Saldo (km)
Brejo	2019	1.205	95,00	1.145	160,6	2,55	35	3,93	s/ outorga	N.A.	113	80	-33	4,465	4,465	0,000
Barro Branco	2019	50	80,00	40	140,0	0,08	35	0,12	s/ outorga	N.A.	3	5	2	0,319	0,205	-0,114
Morada Nova	2027	177	95,00	168	146,0	0,34	29	0,48	s/ outorga	N.A.	14	20	6	1,045	0,679	-0,366
Cotovelo	2019	88	80,00	70	140,0	0,14	35	0,21	s/ outorga	N.A.	6	15	9	0,437	0,437	0,000
Resfriado	2019	63	80,00	50	140,0	0,10	35	0,15	s/ outorga	N.A.	4	11	7	0,405	0,405	0,000
Santa Maria	2019	146	80,00	117	140,0	0,23	35	0,35	s/ outorga	N.A.	10	76	66	0,753	0,753	0,000
Boqueirão	2026	57	91,88	52	145,3	0,10	30	0,15	s/ outorga	N.A.	4	26	22	0,336	0,306	-0,030
Palmeiras	2026	44	91,88	40	145,3	0,08	30	0,12	s/ outorga	N.A.	3	30	27	0,261	0,237	-0,024
Tira Barro	2026	84	91,88	77	145,3	0,16	30	0,22	s/ outorga	N.A.	6	20	14	0,523	0,476	-0,047
Onça	2026	48	91,88	44	145,3	0,09	30	0,13	s/ outorga	N.A.	4	5	1	0,301	0,274	-0,027
Piedade	2027	57	95,00	54	146,0	0,11	29	0,15	s/ outorga	N.A.	4	0	-4	0,368	0	-0,368

Fonte: HIDROBR (2019)



O SAA da Sede do município abrange 95% da população residente na zona urbana e o principal déficit atual no sistema é de reservação. O volume de reservatório instalado é aproximadamente 60% do volume necessário para atender a demanda de abastecimento. Isso faz com o que o sistema de abastecimento opere mais tempo, aumentando os custos do sistema e tornando-o ineficiente. Ademais, se o SAA alcançar as metas propostas no PMSB, a vazão de distribuição tende a decrescer até o ano de 2027, e torna a ser crescente no ano seguinte. Isto posto, é essencial que o SAAE invista na gestão do serviço prestado e melhore a eficiência do abastecimento.

Outro déficit é na extensão de rede de distribuição, contudo, essa extensão é uma estimativa baseada na extensão média por ligação do estado de Minas Gerais em 2016, obtida a partir do SNIS. Assim, no plano de ações está previsto o cadastramento da infraestrutura existente, e após isso, o déficit existente poderá variar. No entanto, apoiada na projeção do PMSB, a demanda de rede de distribuição tende a crescer, e em 2037, ano de maior demanda, o déficit será de 5.235 quilômetros.

Atualmente, a ETA é composta somente por etapa de cloração e apesar do déficit atual, ele decresce até o ano de 2025, quando o saldo passa a ser positivo no ano de 2026 e 2027. Após esses anos, o saldo volta a ser negativo. A Portaria de Consolidação nº, 5/2017 do Ministério da Saúde trouxe novos valores de tempo de contato mínimo a serem observados para desinfecção por meio da cloração, observando a concentração de cloro residual livre, a temperatura e o pH da água, assim, permite ao prestador do serviço flexibilidade na operação e auxilia a alcançar os padrões necessários quanto a esse parâmetro. Todavia, a capacidade da ETA e a estrutura atual não permitem ampliação e mudança do tipo de tratamento, sendo imprescindível a proteção do manancial e a garantia da boa qualidade da água bruta do sistema.

As comunidades rurais, na maioria, também apresentaram déficit somente na rede de distribuição. Esta avaliação foi realizada a partir de uma estimativa, assim como para a Sede do município, e após o cadastro da rede existente, o déficit do sistema de distribuição pode alterar. A comunidade do Brejo mostrou necessidade de ampliação do volume de reservação. Vale ressaltar que a avaliação do volume instalado foi realizada apenas a partir da capacidade

instalada e volume necessário, não sendo observados aqui demandas devido ao estado de conservação. Esta avaliação será abordada na sistematização das carências. Além disto, não foram apresentados os saldos das capacidades de tratamento de cada localidade, uma vez que, não existem unidades de tratamento na zona rural.

Para os SAA das localidades rurais não foram obtidas informações sobre os mananciais, assim, a análise feita utilizou o aumento da demanda referente ao ano de maior demanda e a estimativa de produção atual. Na Tabela 6.7 é apresentado o déficit da capacidade de abastecimento dos mananciais nas localidades rurais

**Tabela 6.7 – Saldo dos mananciais de abastecimento das localidades rurais de Lassance/MG**

Localidade	Ano de maior demanda	Atual (L/s)	Futura (L/s)	Saldo (L/s)
Brejo	2019	3,93	3,93	0
Barro Branco	2019	0,12	0,12	0
Morada Nova	2027	0,33	0,48	-0,15
Cotovelo	2019	0,21	0,21	0
Resfriado	2019	0,15	0,15	0
Santa Maria	2019	0,35	0,35	0
Boqueirão	2026	0,14	0,15	-0,01
Palmeiras	2026	0,11	0,12	-0,01
Tira Barro	2026	0,21	0,22	-0,01
Onça	2026	0,12	0,13	-0,01
Piedade	2027	0,00	0,15	-0,15

Fonte: HIDROBR (2019)

Apesar disto, deve-se avaliar os mananciais utilizados para garantir a capacidade futura de abastecimento dos sistemas coletivos. Ademais, há relatos de uso de caminhão-pipa em algumas localidades, como em Morada Nova, por exemplo.

A localidade de Piedade, como relatado anteriormente, não possui sistema coletivo, assim, as demandas apresentadas são para o caso de viabilidade de implantação do sistema coletivo.

### 6.2.1 Sistematização das carências, definição dos objetivos e proposições e metas

As carências identificadas para atender as demandas futuras foram compatibilizadas com as carências mostradas no item de diagnóstico. A sistematização destas carências permitiu elaborar objetivos, baseados nos princípios definidos na Lei nº.11.445/2007, que visam à universalização dos serviços prestados; de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente; eficiência e sustentabilidade econômica; com controle social efetivo, entre outros.

Isto posto, as proposições e metas apresentadas a seguir objetivam a promoção ao acesso de toda a população aos serviços de

abastecimento de água, de forma integrada com o meio ambiente, respeitando a diversidade de cada área de planejamento e garantindo a sustentabilidade financeira do sistema. Ademais, os objetivos que deram origem às proposições e metas consideraram ainda as diretrizes indicadas no PNSR, a fim de contemplar da melhor maneira as localidades com alternativas individuais e populações dispersas.

Na Tabela 6.8 são apresentados os objetivos específicos pretendidos pelo PMSB, para o eixo de abastecimento de água, as carências relacionadas a cada um deles, e proposições e metas para atingir cada objetivo específico.

**Tabela 6.8 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para o serviço de abastecimento de água em Lassance/MG**

Objetivo Específico	Carência Relacionada	Localidade	Proposição	Meta			
				Imediato (1 a 2 anos)	Curto prazo (2 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
1 Ampliar os sistemas de abastecimento de água, a fim de atender 100% dos domicílios, garantindo acessibilidade e regularidade dos serviços prestados	A1 Não atendimento de 100,0% da população urbana	Sede	Ampliar sistema de abastecimento da Sede do município	5%	90%	100%	
	A8 Insuficiência da capacidade de reservação						
	A12 Não atendimento de 100,0% da população rural	Comunidades rurais	Ampliar sistema coletivo de abastecimento de água em áreas rurais	10%	80%	100%	
	A13 Necessidade de abastecimento por caminhão pipa em algumas comunidades						
	A15 Precariedade das estruturas de reservação e distribuição						
A18 Insuficiência na reservação na comunidade do Brejo	Comunidade Brejo	Ampliar sistema coletivo de abastecimento de água em áreas rurais	10%	80%	100%		
2 Garantir aos usuários dos sistemas a potabilidade da água distribuída, atendendo aos padrões vigentes	A4 Precariedade do estado de conservação das unidades de tratamento	Sede	Melhorar/Implantar sistema de tratamento de água	5%	50%	95%	100%
	A5 Ausência de tratamento da água no setor de abastecimento do bairro Nova Lassance						
	A6 Insuficiência da capacidade de operação da ETA	Comunidades rurais	Melhorar/Implantar sistema de tratamento de água	5%	50%	95%	100%
	A17 Ausência de tratamento da água						
	A19 Ausência de monitoramento da qualidade da água distribuída						
3 Cadastrar e manter atualizado o cadastro dos componentes dos sistemas e garantir bom estado de conservação	A7 Ausência de cadastro completo de rede	Sede	Cadastrar estruturas existentes	100%			
	A11 Carência de dados						
	A9 Rede de distribuição subdimensionada e com manutenção constante		Planejar a repor a infraestrutura dos sistemas				100%
	A10 Baixo índice de micromedição e ausência de macromedição		Implantar micro e macromedição em todos os sistemas	80%	100%		
	A20 Ausência de micromedição e macromedição nos sistemas	Comunidades rurais	Implantar micro e macromedição em todos os sistemas	80%	100%		
4 Proteger os mananciais de abastecimento de água	A21 Ausência de cadastramento das soluções adotadas		Cadastrar estruturas existentes	100%			
	A3 Precariedade da proteção das captações	Sede	Melhorar a proteção dos mananciais	100%			
	A14 Ausência ou precariedade da proteção das captações	Comunidades rurais	Melhorar a proteção dos mananciais	100%			
5 Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga	A2 Ausência de outorga de direito de uso de recursos hídricos das captações	Sede	Regularizar mananciais utilizados nos sistemas de abastecimento	100%			
	A16 Ausência de outorga de direito de uso de recursos hídricos das captações	Comunidades rurais	Regularizar mananciais utilizados nos sistemas de abastecimento	100%			

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

Fonte: HIDROBR (2019)



## 6.2.2 Hierarquização de Áreas de Intervenção Prioritária

Para minimizar a desigualdade de investimentos nos sistemas de abastecimento de água no município, foi proposta uma hierarquização de áreas prioritárias, observando indicadores acessíveis pelos gestores. Assim, foram selecionadas informações de fácil aquisição, que permitam verificar quais localidades possuem maiores déficits em relação ao acesso à água potável. Tais indicadores, listados abaixo, visam ilustrar a abrangência dos sistemas de abastecimento, a qualidade da água distribuída e a confiabilidade dos sistemas existentes:

- IA.1 (%) – Indicador de atendimento do sistema;
- IA.2 (%) – Indicador do tipo de captação do sistema e existência de tratamento;
- IA.3 (%) – Indicador de regularidade.

Foi atribuído peso para cada indicador, de acordo com a relevância deles para a análise do SAA. A soma dos indicadores representa um Índice do Sistema de

abastecimento de Água (ISAA), com valor menor ou igual a 1. Assim, as localidades que obtiveram menores somatórias, foram as que apresentaram maiores déficits nos sistemas de abastecimento. A seguir são apresentados o ISAA e o peso conferido para cada indicador.

$$ISAA = 0,5xIA.1 + 0,2xIA.2 + 0,3xIA.3$$

A hierarquização das áreas prioritárias foi feita para as localidades que possuem sistemas coletivos, porém, ressalta-se que, as localidades com sistemas individuais devem ser atendidas em paralelo com os sistemas comunitários, que é o caso da comunidade de Piedade e das populações dispersas, e deve ser feito um estudo para identificar caso a caso as situações de abastecimento individual que necessitam de investimentos em caráter emergencial, curto, médio e longo prazo.

Na Tabela 6.9 é mostrada a hierarquização das localidades a partir do ISAA.

**Tabela 6.9 – Hierarquização das áreas prioritárias – SAA – Lassance/MG**

Localidade	IA.1 (%)	IA.2 (%)	IA.3 (%)	0,4*IA.1	0,2*IA.2	0,3*IA.3	ISAA	Hierarquização
Sede	95	100	100	0,48	0,20	0,30	0,98	11º
Barro Branco	80	70	100	0,40	0,14	0,30	0,84	8º
Morada Nova	50	40	40	0,25	0,08	0,12	0,45	1º
Cotovelo	80	70	40	0,40	0,14	0,12	0,66	2º
Resfriado	80	70	100	0,40	0,14	0,30	0,84	8º
Santa Maria	80	70	100	0,40	0,14	0,30	0,84	8º
Boqueirão	70	70	70	0,35	0,14	0,21	0,70	3º
Palmeiras	70	70	100	0,35	0,14	0,30	0,79	6º
Tira Barro	70	70	70	0,35	0,14	0,21	0,70	3º
Onça	70	70	70	0,35	0,14	0,21	0,70	3º
Brejo	95	70	70	0,48	0,14	0,21	0,83	7º

Fonte: HIDROBR (2019)

A Sede municipal (sistema operado pelo SAAE) apresenta melhores condições do sistema de abastecimento de água quando comparado com os sistemas existentes nas outras localidades operadas pela Prefeitura Municipal e o Brejo, operado pelo SAAE. Este cenário repetiu-se para todos os indicadores propostos. Ademais, localidades com menores índices de abastecimento, como Morada Nova, Cotovelo, Boqueirão, Tira Barro, Onça e Palmeiras, apresentaram maiores riscos quanto à qualidade da água distribuída, considerando o tipo de captação, e

menor regularidade no abastecimento, sendo as localidades que devem ser prioritariamente atendidas no PMSB.

Contudo, a análise proposta foi realizada de maneira simplificada e a falta de informações sobre os sistemas de abastecimento existentes impossibilita a utilização de indicadores mais precisos para caracterizar os SAA implantados atualmente. Assim, é necessário que seja feito o cadastro da infraestrutura do SSA de cada localidade, para que seja possível avaliar de forma mais adequada as áreas mais deficitárias.

### 6.3 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Lassance não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário, desta forma, não é possível a avaliação entre demanda e capacidade instalada. Com isso, foi feita uma

estimativa de demanda do esgotamento sanitário de Lassance para as localidades adensadas (Sede e Brejo), que visa a subsidiar análise de viabilidade econômica de implementação

desta alternativa. Para as demais localidades, foi feita também uma estimativa de vazão e de número de domicílios, para auxiliar o poder público na análise de implementação de sistemas coletivos ou adequação das alternativas individuais existentes, uma vez que a maioria das soluções individuais não são adequadas atualmente. Ademais, as alternativas individuais de esgotamento sanitário, são abordadas nos itens posteriores, com definições de carências, proposições e metas, e ações específicas para estas localidades. As populações dispersas na zona rural do município também são incluídas neste último contexto.

Para estimar a geração de esgotos domésticos, utilizaram-se critérios e parâmetros usualmente empregados em projetos de saneamento básico. Eles foram definidos a partir das normas da ABNT, dados coletados junto à Prefeitura e em visita às localidades, além de dados secundários. Foram consideradas características como contribuição média *per capita* de esgoto, vazão de infiltração, extensão de rede coletora e índice de atendimento e capacidade de tratamento implantada.

A fim de atingir a universalização do atendimento do sistema de esgotamento sanitário (SES), e conseqüentemente a premissa proposta no Cenário 2, foram definidas metas intermediárias e para o final de planejamento do PMSB. Estas metas basearam-se em metas já propostas por outros programas, como o ProSun, PLANSAB e PNSR (Tabela 6.10).

A fim de tornar a comparação entre municípios dentro do ProSun mais realista, o programa fez adequações, e para alguns indicadores foram definidas variáveis de contexto para a formação de grupos de municípios mais homogêneas, com maior similaridade entre si. Contudo, como a gestão do serviço de esgotamento sanitário de Lassance é realizada pela população, uma vez que quase 100% dos domicílios são atendidos por sistemas individuais, e não possui regulação definida, para esgotamento sanitário, o município não foi enquadrado em nenhum grupo. Desta maneira, para os indicadores de esgoto, foram observados os valores de referência de municípios que possuem características semelhantes.

**Tabela 6.10 – Características dos SES da Sede e Brejo em Lassance/MG e metas para prestação dos serviços**

Características atuais	Metas		
		Médio prazo	Longo prazo
<b>Sede</b>			
Índice de atendimento	0,0%	92,0%	100,0%
Índice de tratamento do esgoto coletado	0,0%	78,0%	100,0%
Consumo <i>per capita</i>	160,55 L/hab.dia	-	-
Taxa de infiltração	0,07 L/s.km	-	-
<b>Brejo</b>			
Índice de atendimento		87%	100%
Índice de tratamento do esgoto coletado	0%	90%-	100%
Consumo <i>per capita</i>	160,55 L/hab.dia	-	-
Taxa de infiltração	0,1 L/s.km	-	-

Fonte: Adaptado de MCIDADES (2013), PROSUN (2018) e PNSR (2018)

Na Tabela 6.11 é apresentada a projeção da geração de esgoto na Sede de Lassance. Já na Tabela 6.12 é mostrada a projeção da vazão de esgoto gerada para o SES da comunidade do Brejo, e

na Tabela 6.13 é indicada a estimativa das vazões de esgoto geradas nas localidades que possuem sistemas individuais de esgotamento sanitário.



**Tabela 6.11 – Demanda de esgotamento sanitário na Sede – Lassance/MG**

Ano	População (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita médio (L/hab.dia)	Vazão doméstica (L/s)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão total (L/s)	Rede coletora estimada (km)	Índice de tratamento (%)
2019	4507	0,0	0	160,55	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00
2020	4573	11,5	526	160,55	0,78	0,15	0,93	2,124	0,00
2021	4641	23,0	1067	160,55	1,59	0,30	1,89	4,310	0,00
2022	4706	34,5	1624	160,55	2,41	0,46	2,87	6,557	0,00
2023	4770	46,0	2194	160,55	3,26	0,62	3,88	8,862	0,00
2024	4833	57,5	2779	160,55	4,13	0,79	4,92	11,222	0,00
2025	4892	69,0	3375	160,55	5,02	0,95	5,97	13,631	0,00
2026	4949	80,5	3984	160,55	5,92	1,13	7,05	16,087	0,00
2027	5005	92,0	4604	160,55	6,84	1,30	8,15	18,594	0,00
2028	5057	92,7	4686	160,55	6,97	1,32	8,29	18,925	78,00
2029	5106	93,3	4766	160,55	7,08	1,35	8,43	19,246	78,00
2030	5153	94,0	4843	160,55	7,20	1,37	8,57	19,560	78,00
2031	5195	94,7	4918	160,55	7,31	1,39	8,70	19,861	78,00
2032	5235	95,3	4991	160,55	7,42	1,41	8,83	20,155	78,00
2033	5271	96,0	5060	160,55	7,52	1,43	8,95	20,435	78,00
2034	5301	96,7	5124	160,55	7,62	1,45	9,07	20,692	78,00
2035	5320	97,3	5178	160,55	7,70	1,46	9,16	20,911	78,00
2036	5331	98,0	5224	160,55	7,77	1,48	9,24	21,098	100,00
2037	5326	98,7	5255	160,55	7,81	1,49	9,30	21,222	100,00
2038	5296	99,3	5260	160,55	7,82	1,49	9,31	21,242	100,00
2039	5231	100,0	5230	160,55	7,77	1,48	9,25	21,122	100,00

Fonte: HIDROBR (2019)

**Tabela 6.12 – Resumo das maiores demandas de esgotamento sanitário nas localidades do Brejo – Lassance/MG**

Ano	População (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População atendida (hab.)	Consumo per capita médio (L/hab.dia)	Vazão doméstica (L/s)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão total (L/s)	Rede coletora estimada (km)	Índice de tratamento (%)
2019	1.205	0,0	0	160,55	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00
2020	1.175	10,9	128	160,55	0,19	0,03	0,22	0,423	0,00
2021	1.147	21,8	249	160,55	0,37	0,06	0,43	0,825	0,00
2022	1.118	32,6	365	160,55	0,54	0,08	0,63	1,207	0,00
2023	1.090	43,5	474	160,55	0,70	0,11	0,81	1,568	0,00
2024	1.061	54,4	577	160,55	0,86	0,13	0,99	1,908	0,00
2025	1.033	65,3	674	160,55	1,00	0,16	1,16	2,228	0,00
2026	1.004	76,1	764	160,55	1,14	0,18	1,31	2,528	0,00
2027	976	87,0	849	160,55	1,26	0,20	1,46	2,809	0,00
2028	948	88,1	835	160,55	1,24	0,19	1,43	2,762	90,00
2029	920	89,2	820	160,55	1,22	0,19	1,41	2,714	90,00
2030	892	90,2	805	160,55	1,20	0,19	1,38	2,664	90,00
2031	865	91,3	790	160,55	1,17	0,18	1,36	2,613	90,00
2032	838	92,4	774	160,55	1,15	0,18	1,33	2,560	90,00
2033	811	93,5	758	160,55	1,13	0,18	1,30	2,507	90,00
2034	783	94,6	741	160,55	1,10	0,17	1,27	2,451	90,00
2035	756	95,7	723	160,55	1,07	0,17	1,24	2,391	90,00
2036	728	96,7	704	160,55	1,05	0,16	1,21	2,328	100,00
2037	698	97,8	683	160,55	1,02	0,16	1,17	2,260	100,00
2038	667	98,9	660	160,55	0,98	0,15	1,13	2,182	100,00
2039	633	100,0	633	160,55	0,94	0,15	1,09	2,092	100,00

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



**Tabela 6.13 – Estimativa da vazão de esgoto gerada nas localidades rurais de Lassance/MG que possuem alternativas individuais**

Demais localidades	População		Consumo <i>per capita</i> médio	Vazão doméstica
	(hab.)	(dom.)	(L/hab.dia)	(L/s)
Barro Branco	50	32	155	0,07
Morada Nova	219	110	155	0,31
Cotovelo	88	44	155	0,13
Resfriado	63	41	155	0,09
Santa Maria	146	76	155	0,21
Boqueirão	68	35	155	0,10
Palmeiras	53	28	155	0,08
Tira Barro	101	55	155	0,14
Onça	58	32	155	0,08
Piedade	70	39	155	0,10

Fonte: HIDROBR (2019)

Foi feito um projeto, financiando pela FUNASA, do sistema de esgotamento sanitário para a Sede do município. Este projeto foi elaborado em 2010 e previa 25,905 quilômetros de rede para atender 100% da população urbana. Desta forma, a estimativa de rede coletora indicada pelo PMSB é inferior ao apontado no projeto. No entanto, vale destacar que a demanda de rede é apenas uma estimativa, calculada a partir da extensão média de rede por ligação de esgoto em Minas Gerais no ano de 2016.

Isso também foi observado para as unidades de tratamento, que de acordo com o projeto de 2010 havia previsão de vazão de tratamento de 10,75 L/s, sendo superior à maior vazão estimada no PMSB, 9,30 L/s.

### **6.3.1 Sistematização das carências, definição dos objetivos e proposições e metas**

A gestão adequada desse serviço é vital para evitar, ou minimizar, os efeitos deletérios sobre a saúde, o ambiente e o desenvolvimento econômico e social da localidade. Assim sendo, o sistema de coleta de esgoto e o encaminhamento para o tratamento adequado abrange aspectos sanitários, sociais, econômicos e ambientais (FUNASA, 2015).

Apesar de o projeto elaborado ser suficiente para atender as demandas projetadas no PMSB, deve-se atualizá-lo a fim de garantir que trechos do sistema não sejam superdimensionados ou subdimensionados, além de rever a relação de custos do projeto. Ademais, o projeto atende somente à Sede do município, sendo necessária a elaboração de outro projeto que atenda à comunidade do Brejo.

Para as demais localidades, deve-se avaliar a viabilidade econômica de implantação dos sistemas coletivos. Caso não tenha a viabilidade, devem ser adequadas as soluções individuais existentes.

Isto posto, o objetivo do SES é alcançar a universalização dos sistemas coletivos implantados e o tratamento do esgoto gerado por eles, promovendo a proteção da saúde da população e do meio ambiente, além de difundir tecnologias adequadas para substituir as alternativas individuais existentes.

Esse objetivo, aliado às carências abordadas no Produto 2 e na



identificação das demandas futuras, deu origem a objetivos específicos, proposições e metas para mitigar os problemas de esgotamento de Lassance.

Na Tabela 6.14 são apresentados os objetivos específicos, relacionados às carências e metas para o SES.

**Tabela 6.14 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para o serviço de esgotamento sanitário em Lassance/MG**

Objetivos Específicos	Carências Relacionadas	Localidade	Proposição	Meta			
				Imediato (1 a 2 anos)	Curto prazo (2 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
1 Cadastrar e manter atualizado o cadastro dos componentes dos sistemas e garantir bom estado de conservação	E2 Ausência de informação sobre as soluções adotadas	Sede	Implantar sistema coletivo de esgotamento sanitário na Sede	30%	100%		
			Planejar e substituir ou reformar a preventiva das estruturas				100%
	E5 Ausência de informação sobre as soluções adotadas	Comunidades rurais	Identificar e cadastrar soluções de esgotamento sanitário adotadas nas comunidades rurais	100%			
			Planejar substituição ou reforma preventiva das estruturas	1%			100%
2 Atualizar e implementar o projeto do sistema de esgotamento sanitário na Sede do município	E3 Não execução do projeto de sistema de esgotamento sanitário da Sede de Lassance	Sede	Implantar sistema coletivo de esgotamento sanitário na Sede	30%	100%		
3 Implantar sistema coletivo em localidades que seja viável	E4 Ausência de atendimento à população	Comunidades rurais	Implantar sistema coletivo de esgotamento sanitário nas comunidades rurais	10%	80%	100%	
4 Construir sistemas individuais de esgotamento sanitário adequados em localidades rurais onde não são viáveis sistemas coletivos de esgoto	E4 Ausência de atendimento à população	Comunidades rurais	Implantar soluções individuais adequadas em comunidades rurais	20%	60%	100%	
5 Universalizar o atendimento de domicílios com instalações sanitárias	E6 Ausência de instalações hidrossanitárias em alguns domicílios	Comunidades rurais	Implantar instalações hidrossanitárias em todos domicílios nas comunidades rurais	100%			
6 Garantir proteção dos mananciais	E1 Ausência de atendimento à população	Sede	Realizar o controle do lançamento de esgotos dos sistemas			20%	100%
	E4 Ausência de atendimento à população	Comunidades rurais					

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

Fonte: HIDROBR (2019)

### 6.3.2 Hierarquização das áreas de intervenção prioritária

A fim de identificar áreas com maiores déficits do esgotamento sanitário no município de Lassance e direcionar os investimentos, através das metas estabelecidas nos programas, projetos e ações, é proposta uma hierarquização das áreas prioritárias, observando indicadores acessíveis pelos gestores. Assim, foram selecionadas informações, de fácil aquisição, para formar os indicadores do serviço prestado e averiguar as localidades com maiores carências no esgotamento sanitário. Tais indicadores visam ilustrar a abrangência dos sistemas de esgotamento e a proteção do meio ambiente. A seguir são descritos os indicadores.

- IE.1 (%) – Indicador de atendimento do sistema;
- IE.2 (%) – Indicador de potencial poluidor;

- IE.3 (%) – Indicador de tratamento.

Foram estabelecidos pesos para cada indicador, de forma gradual, para os indicadores de maior relevância até os indicadores com menores relevância para análise do SES. A soma dos indicadores representa o Índice do Sistema de Esgotamento Sanitário (ISES), com valor menor ou igual a 1. As localidades que possuem menores índices, são as que apresentam menores déficits no sistema de esgotamento.

Abaixo, é apresentado o ISES:

$$ISES = 0,3xIE.1 + 0,5xIE.2 + 0,2xIE.3$$

Na Tabela 6.15 é apresentada a hierarquização das localidades prioritárias a partir da situação de esgotamento sanitário de cada uma.

**Tabela 6.15 – Cálculo do ISES para Lassance/MG**

Localidade	IE.1 (%)	IE.2 (%)	IE.3 (%)	0,3*IE.1	0,5*IE.2	0,2*IE.3	ISES	Hierarquização
Sede	0	32,00	0	0	0,160	0	0,160	1º
Barro Branco	0	99,25	0	0	0,496	0	0,496	10º
Morada Nova	0	96,7	0	0	0,484	0	0,484	3º
Cotovelo	0	98,67	0	0	0,493	0	0,493	6º
Resfriado	0	99,05	0	0	0,495	0	0,495	7º
Santa Maria	0	97,8	0	0	0,489	0	0,489	4º
Boqueirão	0	98,97	0	0	0,495	0	0,495	7º
Palmeiras	0	99,2	0	0	0,496	0	0,496	10º
Tira Barro	0	98,48	0	0	0,492	0	0,492	5º
Onça	0	99,12	0	0	0,496	0	0,496	10º
Piedade	0	98,94	0	0	0,495	0	0,495	7º
Brejo	0	81,82	0	0	0,409	0	0,409	2º

Fonte: HIDROBR (2019)

O município de Lassance é em quase a totalidade, composto por soluções individuais de esgotamento sanitário, sendo a maioria soluções inadequadas. Isto posto, para hierarquização das áreas prioritárias, apenas o índice de potencial poluidor foi diferente de zero, contudo, os outros índices foram mantidos para auxiliar na hierarquização das áreas prioritárias nas próximas revisões do PMSB.

Isto é devido pela ausência de investimento nos sistemas de

esgotamento sanitário, sendo comum a todas as localidades. Assim, a hierarquização feita a partir do potencial poluidor do solo e recursos hídricos indica regiões do município com maior potencial de trazerem mais riscos à saúde da população.

Devido à inexistência de investimentos e à elevada demanda deste eixo do saneamento, as ações propostas devem ocorrer de maneira paralela, para as comunidades previstas para os sistemas coletivos e as demais localidades.

#### 6.4 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

Para a construção dos cenários, tendo em vista que os dados e informações sobre o manejo de resíduos no município não se apresentam de forma desagregada entre Sede municipal e demais áreas (a exemplo do índice de cobertura de coleta, apresentado para a

população total), não foi possível, nesse momento, criar cenários diferentes entre a Sede e outras áreas.

Para a determinação das demandas por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram adotadas a relação entre os valores correspondentes à produção *per capita* dos mesmos e a “população projetada” para todos os anos do horizonte de planejamento, considerando a população total (urbana + rural). Tais valores servirão de base para a determinação das metas e elaboração dos projetos para o sistema de manejo de resíduos sólidos.



Ademais, a fim de atender a essas metas ficariam em uma situação universalização do serviço e intermediária de atendimento, só se consequentemente a premissa para o alcançando a universalização para o Cenário 2, foram estabelecidas metas coleta convencional e serviços de para aumento dos índices de cobertura limpeza urbana em longo prazo. Na Tabela 6.16 são apresentadas as metas estabelecidas para os intervalos de redução da taxa de geração de resíduos planejamento de curto, médio e longo sólidos e aumento da taxa de recuperação de recicláveis, contudo, prazo.

**Tabela 6.16 – Características do manejo dos resíduos sólidos da Sede e comunidades rurais de Lassance/MG e metas para prestação dos serviços**

Sede + comunidades rurais	Características do sistema		Metas	
	Atual	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD (%)	85,38	88,00	100,00	100,00
Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva (%)	0,00	5,00	25,00	100,00
Abrangência dos serviços de Limpeza Pública (%)	*1	*1	*1	100,00
Redução da geração de resíduos (%)	0,00	1,50	10,00	30,00
Taxa de recuperação de recicláveis (%)	0,00	2,50	8,00	20,00

**Legenda:** RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.

**Nota:** \*1 Devido à falta de dados referentes aos índices atuais de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço só foi calculada para longo prazo, quando se pretende atingir a universalização.

**Fonte:** HIDROBR (2019)

Na Tabela 6.17 é possível observar uma prospecção das demandas para os serviços para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB.

**Tabela 6.17 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas – Lassance/MG**

Ano	Pop. total (hab.)	Índice de cobertura coleta convencional de RSD (%)	Pop. Atendida coleta convencional (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva (%)	Pop. Atendida coleta seletiva	Índice de cobertura do serviço de Limpeza Pública (%)	Metas para redução da geração de resíduos (%)	Massa gerada de Resíduos da Construção Civil (t/ano)	Massa total de RSU gerado (kg/d)	Massa total de RSU coletado (kg/d)	Taxa de recuperação de recicláveis (%)	Massa de resíduos recicláveis recuperados (kg/d)	Massa de resíduos para disposição final (kg/d)
2020	6.641	85,38%	5.670	0,0%	0	*1	0,0%	6.787,41	4.316,84	3.685,72	0,0%	0,00	3.685,72
2021	6.659	85,38%	5.685	0,0%	0	*1	0,5%	6.771,49	4.306,72	3.677,08	1,0%	36,77	3.640,31
2022	6.674	86,00%	5.740	2,0%	133	*1	1,0%	6.753,01	4.294,97	3.693,67	2,5%	92,34	3.601,33
2023	6.688	88,00%	5.885	5,0%	334	*1	1,5%	6.732,43	4.281,88	3.768,05	2,5%	94,20	3.673,85
2024	6.700	90,00%	6.030	10,0%	670	*1	4,0%	6.573,64	4.180,89	3.762,80	4,0%	150,51	3.612,29
2025	6.709	94,00%	6.306	15,0%	1.006	*1	6,0%	6.444,98	4.099,06	3.853,11	4,0%	154,12	3.698,99
2026	6.716	100,00%	6.716	20,0%	1.343	*1	8,0%	6.314,28	4.015,93	4.015,93	8,0%	321,27	3.694,66
2027	6.722	100,00%	6.722	25,0%	1.681	*1	10,0%	6.183,30	3.932,63	3.932,63	8,0%	314,61	3.618,02
2028	6.726	100,00%	6.726	30,0%	2.018	*1	12,0%	6.048,83	3.847,10	3.847,10	8,0%	307,77	3.539,33
2029	6.726	100,00%	6.726	35,0%	2.354	*1	14,0%	5.911,36	3.759,67	3.759,67	10,0%	375,97	3.383,70
2030	6.723	100,00%	6.723	40,0%	2.689	100,00	16,0%	5.771,84	3.670,94	3.670,94	10,0%	367,09	3.303,84
2031	6.717	100,00%	6.717	45,0%	3.023	100,00	18,0%	5.629,38	3.580,33	3.580,33	14,0%	501,25	3.079,08
2032	6.709	100,00%	6.709	50,0%	3.355	100,00	20,0%	5.485,57	3.488,87	3.488,87	14,0%	488,44	3.000,43
2033	6.698	100,00%	6.698	60,0%	4.019	100,00	25,0%	5.133,69	3.265,07	3.265,07	16,0%	522,41	2.742,66
2034	6.679	100,00%	6.679	70,0%	4.676	100,00	30,0%	4.778,44	3.039,12	3.039,12	18,0%	547,04	2.492,08
2035	6.650	100,00%	6.650	80,0%	5.320	100,00	30,0%	4.757,26	3.025,65	3.025,65	18,0%	544,62	2.481,04
2036	6.612	100,00%	6.612	90,0%	5.950	100,00	30,0%	4.729,97	3.008,29	3.008,29	20,0%	601,66	2.406,64
2037	6.555	100,00%	6.555	100,0%	6.555	100,00	30,0%	4.689,68	2.982,67	2.982,67	20,0%	596,53	2.386,14
2038	6.470	100,00%	6.470	100,0%	6.470	100,00	30,0%	4.628,30	2.943,63	2.943,63	20,0%	588,73	2.354,91
2039	6.344	100,00%	6.344	100,0%	6.344	100,00	30,0%	4.538,42	2.886,47	2.886,47	20,0%	577,29	2.309,17

**Legenda:** RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares; RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

**Nota:** \*1 Devido à falta de dados referentes aos índices atuais de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço só foi calculada para longo prazo, quando se pretende atingir a universalização.

**Fonte:** HIDROBR (2019)

Os equipamentos para coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) possuem capacidade de efetuar coleta alternada dos resíduos gerados para toda a população do município, pelos 20 anos do horizonte de planejamento. Contudo, como a gestão dos resíduos no município não visa somente a coleta domiciliar, mas também a coleta seletiva, há déficit de atendimento para esta demanda, mesmo considerando capacidade instalada para reaproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis (existência de UTC). Para o bom funcionamento do sistema, outras ações são necessárias para o atendimento adequado à demanda, a

exemplo de equipamentos destinados à coleta seletiva.

Outro importante déficit é na destinação final dos resíduos coletados, mesmo que o município disponha de UTC, a unidade precisa de adequações.

Existe ainda a necessidade de aquisição de ao menos mais um caminhão para subsidiar a coleta de Resíduos da Construção Civil (RCC), entretanto, ações propostas no plano de ações objetivam responsabilizar o gerador de resíduos de construção civil de maiores volumes, e assim, a carência observada não existiria mais.

#### **6.4.1 Sistematização das carências, definição dos objetivos e proposições e metas**

A partir da construção do Diagnóstico deste PMSB e avaliação das deficiências e fragilidades enfrentadas nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do município de Lassance, foram estabelecidos objetivos para alcançar a universalização plena dos serviços de limpeza urbana e garantir a gestão integrada dos resíduos sólidos, assegurando o acesso e qualidade à toda população. Estes objetivos junto às carências observadas no Produto 2, e

com a identificação das demandas futuras, deram origem a proposições e metas para auxiliar na mudança da situação do manejo dos resíduos sólidos no município.

Os objetivos, carências relacionadas, proposições e metas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Lassance podem ser observados na Tabela 6.18.

**Tabela 6.18 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em Lassance/MG**

Objetivo específico	Carências Relacionadas	Localidade	Proposições	Metas			
				Imediato (1 a 2 anos)	Curto prazo (2 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
1 Ampliar o índice de cobertura e melhorar serviços de coleta de RSD.	R2 Inexistência de atendimento dos serviços de coleta de RSD e RSU em várias localidades do Município (Barro Branco, Palmeiras, Boqueirão, Tira Barro, Cotovelo/Lavadinho, Onça e Piedade)	Comunidades Rurais	Criar o mapeamento das rotas de coleta nas localidades não atendidas pela coleta regular de RSU	100%			
			Elaborar o planejamento das rotas com a definição de setores e frequências nas localidades não atendidas pela coleta regular de RSU	100%			
			Realizar campanha de divulgação sobre a implantação da coleta	25%	50%	75%	100%
			Ampliar a realização da coleta	25%	50%	75%	100%
2 Assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos gerados no município.	R25 Necessidade de renovação da licença ambiental.	Sede	Caso o CORESAB não efetive a destinação final (em andamento), buscar outras alternativas de destinação adequada, consorciadas ou não	100%			
			Adequar a disposição final dos resíduos sólidos domésticos coletados (buscar o licenciamento e adequação)	100%			
	R23 Necessidade de adequação da UTC.	Sede/ Comunidades rurais	Elaborar Plano de Controle Ambiental e Plano de Encerramento e das áreas contaminadas existentes no município.		100%		
	R24 Inexistência de compostagem dos resíduos sólidos orgânicos	Sede	Garantir a etapa de compostagem dos resíduos na UTC	100%			
	R4 Existência de pontos de descarte irregulares de RSD município em valas, voçorocas, grotas e estradas vicinais.	Sede/ Comunidades rurais	Implantar placas proibitivas e educativas em local de descarte inadequado de resíduos		100%		
R5 Queima de resíduos ou descarte em valas, voçorocas, grotas e estradas vicinais							
3 Garantir a segurança dos funcionários e a adequação dos equipamentos utilizados na coleta e nos serviços de limpeza urbana.	R6 Distribuição incompleta dos equipamentos de proteção individuais	Sede/ Comunidades rurais	Disponibilizar os equipamentos de proteção individual (luvas, uniformes e botas) a todos os funcionários alocados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	25%	50%	75%	100%
4 Organizar, ampliar e melhorar os serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e demais serviços complementares).	R8 Inexistência de planejamento e mapeamento das atividades de varrição	Sede/ Comunidades rurais	Elaborar o planejamento dos serviços de limpeza urbana, com a definição de rotas, equipes, setores e frequências	100%			
	R9 Inexistência dos serviços de poda, capina e roçada em algumas localidades do município	Sede	Ampliar e dar continuidade à execução dos serviços de limpeza urbana	25%	50%	75%	100%
	R10 Limitações das ações de limpeza das estruturas de drenagem e falta de cronograma de desenvolvimento das atividades	Sede/ Comunidades rurais					
5 Implantar programa de coleta seletiva dos resíduos gerados no município.	R1 Inexistência de controle de pesagem dos RSU gerados no município	Sede/ Comunidades rurais	Realizar controle de pesagem dos resíduos sólidos	100%			
	R21 Inexistência de coleta seletiva implantada no Município	Sede/ Comunidades rurais	Aquisição de equipamentos específicos para realização da coleta seletiva		100%		
			Elaborar o planejamento da coleta, com a definição de rotas, equipes, setores e frequências		100%		
			Realizar campanha de divulgação sobre a implantação da coleta	25%	50%	75%	100%
			Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para coleta de recicláveis.			100%	
		Implantar programa de coleta seletiva.	25%	50%	75%	100%	
6 Estimular a formalização dos catadores de materiais recicláveis do município, bem como incentivar a criação de associações de catadores, com mecanismos que assegure renda, saúde e	R22 Inexistência de cooperativa ou associação de trabalhadores de materiais recicláveis formalizada	Sede/ Comunidades rurais	Capacitar e auxiliar catadores de materiais recicláveis	100%			



Objetivo específico	Carências Relacionadas	Localidade	Proposições	Metas			
				Imediato (1 a 2 anos)	Curto prazo (2 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
qualidade de vida destes trabalhadores.							
7 Estimular e garantir reaproveitamento, reciclagem e destinação final ambientalmente correta dos RCC.	R11	Comunidades Rurais	Responsabilizar o gerador pelo RCC produzido, por meio de instrumento normativo a ser criado	100%			
	R12	Sede/ Comunidades rurais					
	R13	Sede/ Comunidades rurais					
	R4	Sede/ Comunidades rurais	Implantar Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes no município			50%	100%
8 Assegurar o correto gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde pública, bem como dos demais estabelecimentos relacionados aos serviços de saúde, trazendo diretrizes que garantam, principalmente, o manejo e destinação final ambientalmente adequada destes resíduos.	R11	Sede/ Comunidades rurais	Dar continuidade aos serviços de coleta e destinação de RSS	25%	50%	75%	100%
			Implantar programa de "Manejo adequado dos resíduos de serviços de saúde" nas unidades de saúde	25%	50%	75%	100%
9 Controlar e assegurar o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União para os resíduos com Logística Reversa Obrigatória.	R14	Sede/ Comunidades rurais	Desenvolver e operar sistemas para recebimentos de resíduos de diversos tipos em pontos de entrega voluntária (ecopontos).	100%			
			Estabelecer parcerias para recolhimento de resíduos nos pontos pré-estabelecidos (ecopontos)		100%		
			Acompanhar o cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa	100%			
10 Garantir o gerenciamento adequado dos diversos tipos de resíduos gerados no Município.	R7	Sede/ Comunidades rurais	Iniciar e dar continuidade ao controle dos resíduos coletados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos	25%	50%	75%	100%
			Implementar cadastro de geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS		100%		
	R15	Sede/ Comunidades rurais	Exigir e fiscalizar a implementação dos planos dos geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS				
	R16	Sede/ Comunidades rurais					
	R17	Sede/ Comunidades rurais					
	R18	Sede					
R19	Sede/ Comunidades rurais						

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

Fonte: HIDROBR (2019)

#### 6.4.2 Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária

De forma a reconhecer as áreas de intervenção prioritária onde se observam os locais mais carentes no que se refere ao acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é proposto nesse PMSB a hierarquização das áreas no município de Lassance.

Assim sendo, foram indicados quatro serviços considerados fundamentais para assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de modo a evitar riscos à saúde pública e minimizar os impactos ambientais. A seguir são dispostos os serviços em forma de indicadores:

- CD (%) – Coleta domiciliar;
- CS (%) – Coleta seletiva;
- VV (%) – Varrição de vias e logradouros públicos;

- SC (%) – Serviços complementares.

A somatória dos indicadores forma o Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (IASLU), sendo o valor deste índice variando entre 0 e 1. Desta forma, localidades com menores IASLU possuem menores acessos aos serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos. Abaixo é indicada a somatória do IASLU:

$$IASLU = 0,4xCD + 0,35xCS + 0,15xVV + 0,1xSC$$

Na Tabela 6.19 é apresentado o IASLU das localidades do município de Lassance.

**Tabela 6.19 – Índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Lassance/MG**

Localidade	População	Acesso				IASLU	Hierarquização
		CD	CS	VV	SC.		
Sede	4.507	1	0	1	0,5	0,60	12º
Brejo	1205	0,5	0	0,5	0	0,28	11º
Morada Nova	219	0,5	0	0	0	0,20	8º
Santa Maria	146	0,5	0	0	0	0,20	8º
Tira Barro	101	0	0	0	0	0,00	1º
Cotovelo	88	0	0	0	0	0,00	1º
Piedade	70	0	0	0	0	0,00	1º
Boqueirão	68	0	0	0	0	0,00	1º
Resfriado	63	0,5	0	0	0	0,20	8º
Onça	58	0	0	0	0	0,00	1º
Barro Branco	50	0	0	0	0	0,00	1º
Palmeiras	53	0	0	0	0	0,00	1º

Fonte: HIDROBR (2019)

Apesar do índice de coleta seletiva apresentar o valor zero para todas as localidades, foi mantido como um parâmetro de avaliação, uma vez que é um indicador importante para avaliação do sistema e pode auxiliar na hierarquização das áreas prioritárias nas revisões futuras do PMSB.

Já o índice de coleta domiciliar foi o mais influente na hierarquização das áreas prioritárias, e a ampliação dos serviços de coleta podem minimizar a diferença da prestação do serviço entre as localidades.

Apesar de não ser um indicador, a carência da destinação adequada é comum a todas as localidades, e como descrito anteriormente, é primordial a adequação da disposição final dos resíduos.

Vale ressaltar que para a gestão adequada dos resíduos, o município deve atuar junto à população com educação ambiental, incentivo a coleta seletiva, resíduos de logística reversa e outros tipos de resíduos, proporcionando a gestão adequada de todos os resíduos gerados.

## 6.5 SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A identificação das demandas futuras para a drenagem e manejo das águas pluviais também é realizada visando à universalização dos serviços. Contudo, diferente do que foi feito para os outros eixos, em que houve a construção de dois cenários de referência, neste item, a identificação da demanda foi realizada a partir do aumento de impermeabilização da área urbana.

Para a determinação das demandas relativas à drenagem urbana no cenário futuro, foi estimado o acréscimo de área impermeável no município de Lassance, referente ao crescimento populacional projetado para a Sede do município e considerando a densidade demográfica do censo demográfico de 2010 (aproximadamente 3.497 hab./km<sup>2</sup>).

É importante ressaltar que o município de Lassance não possui Plano Diretor e, portanto, não há zoneamento urbano que defina vetores de expansão urbana no município. Logo, as áreas de possível expansão e adensamento urbano foram definidas com base no diagnóstico realizado.

A Figura 6.1 apresenta a divisão da Sede municipal de Lassance em microbacias considerando a situação atual, conforme realizado no Produto 2, e a situação futura na qual é possível identificar o crescimento da área urbana nas microbacias 1, 8 e 9.

Na Tabela 6.20 é apresentado o resumo das vazões para as microbacias definidas nos tempos de retorno de 25 anos e 50 anos.



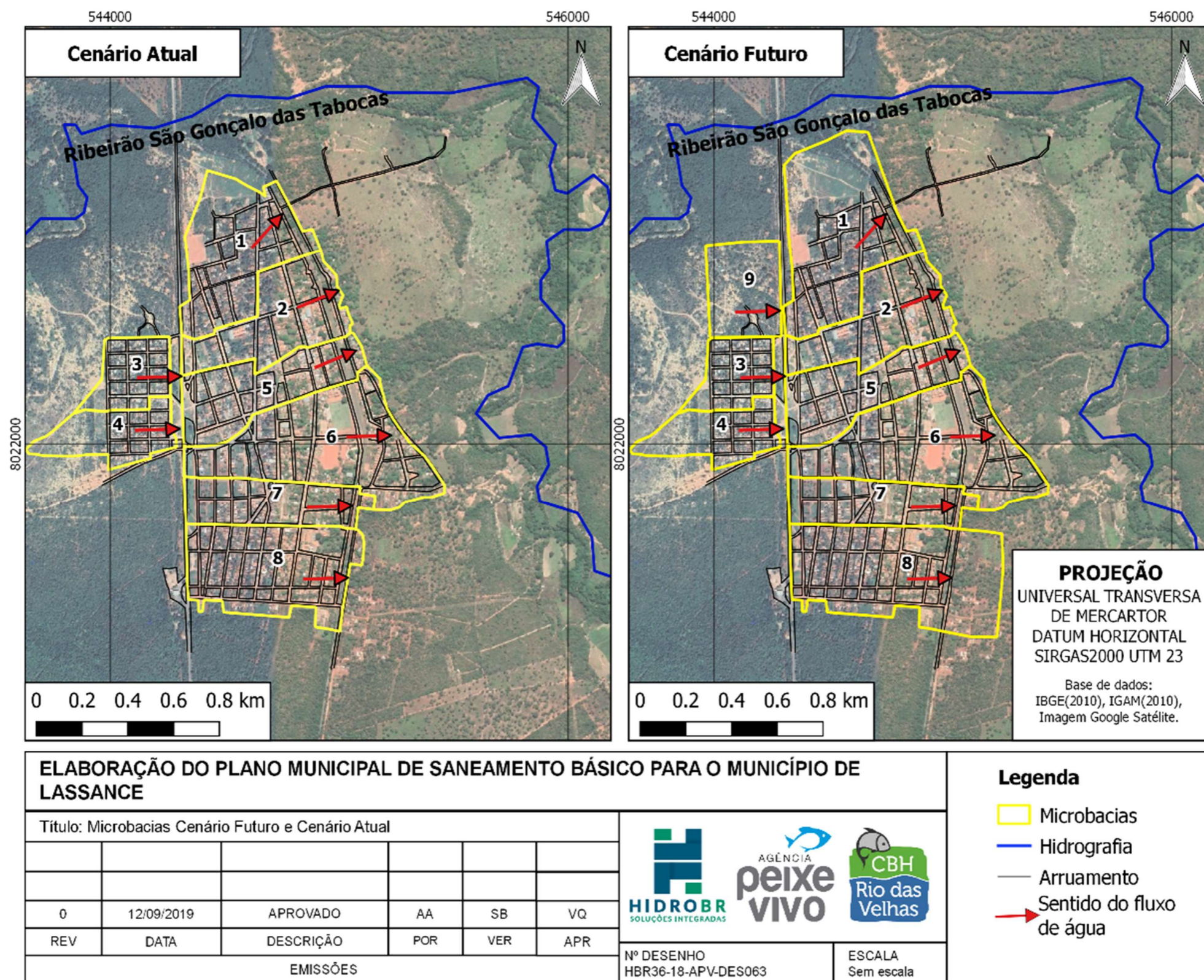


Figura 6.1 – Microbasias da Sede municipal de Lassance/MG nas situações atual e futura

Fonte: HIDROBR (2019)



**Tabela 6.20 – Resumo das vazões máximas referentes às situações atual e futura das microbacias da Sede de Lassance/MG**

Microbacia	Área (km <sup>2</sup> )			Q (m <sup>3</sup> /s)					
	Atual	Futura	Saldo	25 anos			50 anos		
				Atual	Futura	Saldo	Atual	Futura	Saldo
1	0,25	0,33	-0,08	5,62	7,48	-1,86	6,25	8,32	-2,07
2	0,19	0,19	0	4,38	4,38	0	4,87	4,87	0
3	0,09	0,09	0	1,72	1,72	0	1,94	1,94	0
4	0,11	0,11	0	1,68	1,68	0	1,9	1,9	0
5	0,19	0,19	0	4,22	4,22	0	4,7	4,7	0
6	0,34	0,34	0	7,63	7,63	0	8,48	8,48	0
7	0,15	0,15	0	3,33	3,33	0	3,71	3,71	0
8	0,27	0,36	-0,09	6,02	8,05	-2,03	6,69	8,95	-2,26
9*	0	0,13	-0,13	0	2,36	-2,36	0	2,66	-2,66

**Nota:** \*As microbacias surgiram a partir da perspectiva de expansão urbana no município. A microbacia 9 pertence somente à situação futura.

**Fonte: HIDROBR (2019)**

Observa-se o aumento da estimativa de vazão nas microbacias 1, 8 e 9. Esse aumento da demanda ocorre devido à ampliação da área de microdrenagem e pela impermeabilização da área existente. O aumento da vazão das áreas 1 e 8 dá-se a partir da expansão da área de drenagem da microbacia devido à expansão da área urbana. A mesma justificativa é utilizada para a criação da

área 9, área de ocupação que não existia na situação atual e foi proposta para a situação futura.

A partir das vazões estimadas, foi possível calcular a estimativa de infraestrutura de microdrenagem na Sede de Lassance para as situações atual e futura, apresentada na Tabela 6.21.

**Tabela 6.21 – Estimativa quantitativa dos dispositivos de microdrenagem na Sede de Lassance/MG**

Dispositivos	Situação		
	Atual	Futura	Saldo
Extensão total de sarjetas (km)	63	68	-5
Extensão total de galerias (km)	10,4	10,4	0
Nº. de bocas-de-lobo	694	694	0
Nº. de poços de visita	65	65	0
Nº. de caixas de passagem	360	360	0

**Fonte: HIDROBR (2019)**

É importante ressaltar que o município de Lassance não possui cadastro técnico da infraestrutura de drenagem urbana já implantada. Portanto, a estimativa de infraestrutura não levou em consideração

os dispositivos de captação e condução de águas pluviais existentes. Além disso, foram contempladas apenas medidas de caráter estrutural.

### **6.5.1 Sistematização das carências, definição dos objetivos, proposições e metas**

A concepção de gestão das águas pluviais mais adequada ultimamente é agregar o conjunto de ações e soluções de caráter estrutural e estruturante, envolvendo execução de grandes e pequenas obras e de planejamento e gestão de ocupação de espaço urbano, com legislação e fiscalização eficientes quanto a geração do escoamento superficial, diferente da visão anteriormente utilizada, de executar obras destinadas a retirar rapidamente as águas acumuladas em áreas importantes da cidade, transferindo o problema para outras áreas (FUNASA, 2015).

coincidentes com a organização e o uso do solo de um município, valorizando e respeitando os cursos d'água existentes. Assim, o propósito do manejo das águas pluviais é promover a integração do sistema de drenagem com o desenvolvimento urbano do município.

A sistematização das carências e identificação das demandas futuras permitiu a elaboração de objetivos a serem alcançados pelo PMSB e assim mitigar as necessidades de Lassance para o eixo dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais. A fim de atingir esses objetivos, foram criadas proposições e metas, mostradas na Tabela 6.22.

Isto posto, ações de planejamento da drenagem urbana devem ser

**Tabela 6.22 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais em Lassance/MG**

Objetivo Específico	Carência Relacionada	Localidade	Proposição	Meta			
				Imediato (1 a 2 anos)	Curto prazo (2 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
1 Cadastro da infraestrutura de drenagem	D1 Ausência de cadastro das unidades existentes	Sede/ Comunidades rurais	Realizar o registro de todas as estruturas de drenagem existentes	100%			
	D3 Grande número de vias não pavimentadas	Sede					
	D6/D8 Piora da qualidade das estradas que levam às comunidades rurais em épocas de chuva	Comunidades rurais					
2 Ampliação do sistema de drenagem e controle de inundações	D2 Insuficiência de estruturas de drenagem	Sede/ Comunidades rurais	Construir estruturas de drenagem que mitiguem os problemas recorrentes causados pelas águas das chuvas na zona urbana		50%	75%	100%
	D6/D8 Piora da qualidade das estradas que levam às comunidades rurais em épocas de chuva	Comunidades rurais	Construir estruturas de drenagem nas vias que dão acesso as comunidades rurais		50%	75%	100%
	D3 Grande número de vias não pavimentadas	Sede	Determinar, dentro do plano de drenagem, ação para pavimentação de ruas		50%	75%	
3 Manutenção do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	D2 Insuficiência das estruturas de drenagem.	Sede/Comunidades rurais	Criar plano preventivo, não corretivo, para manutenção das estruturas de drenagem	25%	50%	75%	100%
	D6/D8 Piora da qualidade das estradas que levam às comunidades rurais em épocas de chuva	Comunidades rurais	Planejar e promover ações de manutenção frequente nas vias que dão acesso às comunidades rurais	25%	50%	75%	100%
4 Incentivar o aproveitamento da água da chuva pelo poder público e pela população residente.	D5 Ausência de ação de aproveitamento de água de chuva	Sede/ Comunidades rurais	Promover o uso da água da chuva em prédios públicos e incentivar o uso da água da chuva pela população urbana e rural		50%	100%	
	D7 Insuficiência de projetos para mitigar efeitos de processos erosivos, assoreamento e voçorocas	Comunidades rurais	Mitigar processos erosivos e voçorocas	50%	100%		
	D4 Ocupações irregulares às margens do Rio das Velhas	Sede	Retirar as ocupações inadequadas que estão as margens do Rio das Velhas	80%	100%		

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

Fonte: HIDROBR (2019)

## 6.5.2 Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritárias

A necessidade de hierarquização das áreas prioritárias de intervenção visa a priorizar os investimentos na área de drenagem em regiões do município mais atingidas em eventos chuvosos, além de minimizar os riscos de vida e prejuízos materiais.

Assim sendo, foram selecionadas informações, de fácil aquisição, para formar os indicadores sobre a gestão da drenagem urbana e averiguar as localidades com maiores ocorrências de problemas quando chove, ademais, tais indicadores visam a ilustrar a abrangência dos sistemas de drenagem no município. A seguir, são apresentados os indicadores:

- ID.1 (%) – Indicador de impermeabilização global;
- ID.2 (%) – Indicador de domicílios atingidos;

- ID.3 (%) – Indicador de localidades afetadas por processos erosivos e dificuldade de acesso.

Foram estabelecidos pesos para cada indicador, de acordo com a relevância de cada um. Assim, entende-se que o potencial risco à população e bens materiais (ID.2) tem maior peso, sendo atribuído o percentual de 40% do valor total. Já aos indicadores ID.1 e ID.3, foi atribuído o percentual de 30% para cada. A somatória dos indicadores representa o Índice do Sistema de Drenagem Local (ISDL), conforme fórmula a seguir, com valores de 0 a 1, e aponta localidades com maior vulnerabilidade em relação ao manejo das águas pluviais.

$$ISDL = 0,3xID.1 + 0,4xID.2 + 0,3xID.3$$

Assim, localidades com menores ISDL são as áreas prioritárias na hierarquização, mostrada na Tabela 6.23.



**Tabela 6.23 – Cálculo do ISDL de Lassance/MG**

Localidade	ID.1 (%)	ID.2 (%)	ID.3 (%)	0,3*ID.1	0,4*ID.2	0,3*ID.3	ISDL	Hierarquização
Sede	40	40	100	0,12	0,16	0,30	0,58	1º
Barro Branco	100	100	70	0,30	0,40	0,21	0,91	4º
Morada Nova	100	100	40	0,30	0,40	0,12	0,82	2º
Cotovelo	100	100	100	0,30	0,40	0,30	1,00	7º
Resfriado	100	100	100	0,30	0,40	0,30	1,00	7º
Santa Maria	100	100	100	0,30	0,40	0,30	1,00	7º
Boqueirão	100	100	100	0,30	0,40	0,30	1,00	7º
Palmeiras	100	100	100	0,30	0,40	0,30	1,00	7º
Tira Barro	100	100	70	0,30	0,40	0,21	0,91	4º
Onça	100	100	40	0,30	0,40	0,12	0,82	2º
Brejo	100	100	70	0,30	0,40	0,21	0,91	4º

Fonte: HIDROBR (2019)

A ausência de informações sobre os sistemas de drenagem e a falta de cadastro da infraestrutura implantada dificulta a análise adequada da capacidade instalada no município. Assim, a partir de análise qualitativa da situação do manejo das águas pluviais, indica que a Sede do município possui maior déficit no sistema de drenagem, e apesar de ter microdrenagem implantada, há recorrência de enxurradas em eventos de chuva.

Além disto, na elaboração dos programas projetos e ações, deve-se promover a integração da gestão da drenagem com outras políticas públicas correlatas, como plano diretor, lei de uso e ocupação do solo e programas de habitação por exemplo, além de integrar com planos de gestão da bacia em que o município está inserido, uma vez que o manejo das águas pluviais visa à adequação da microdrenagem, minimizando os impactos pontuais, e recuperação/proteção dos canais naturais de macrodrenagem.

## 6.6 GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A análise sobre a gestão dos serviços de saneamento foi realizada somente imaginando o cenário ideal, já que este cenário não depende do crescimento populacional. Além disto, a proposição da

situação ideal deve partir da identificação da situação atual. Nas Tabela 6.24 e Tabela 6.25 é mostrado o diagnóstico da gestão do saneamento na Sede de

Lassance e nas localidades rurais, respectivamente.

Apesar da prestação do serviço de abastecimento de água na Sede do município ser prestado pelo SAAE, a perspectiva da gestão é semelhante à gestão dos outros eixos, sem entidades

de regulação e fiscalização dos serviços prestados, sem planejamento e controle social. Este cenário se repete na zona rural, onde a Prefeitura Municipal age de forma reativa, sem mecanismos de prevenção. A ineficiência da prestação do serviço obriga a população auxiliar na prestação e manutenção dos sistemas.

**Tabela 6.24 – Gestão dos serviços de saneamento básico da Sede de Lassance/MG**

Gestão dos serviços de saneamento		Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Manejo de resíduos sólidos	Manejo das águas pluviais
Planejamento	Existe a definição de metas de expansão?	Não	Não	Não	Não
Prestação	Quem presta o serviço?	SAAE	Não existe prestação*, deveria ser o SAAE	Prefeitura (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade – Diretoria de Meio Ambiente) (RSU) e SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda (RSS)	Prefeitura (Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo)
	Existe contrato firmado?	Sim (Lei Municipal nº 618/93)	Sim (Lei Municipal nº 618/93)	Sim (Contrato de prestação de serviço – SERQUIP)	Não
	Quando vence o contrato?	Não se aplica	Não se aplica	03/04/2019 (12 meses)	Não se aplica
	O serviço é cobrado?	Sim	Não	Não	Não
Regulação	Existe entidade de regulação instituída?	Não	Não	Não	Não
Fiscalização	Quem fiscaliza os serviços prestados?	Prefeitura e População	População	Prefeitura e População	Prefeitura e População
Controle social	Existe participação social na gestão do saneamento?	Não	Não	Não	Não
	Existe conselho municipal que discute a pauta do saneamento?	Não**	Não**	Não**	Não**

**Nota:** \*Os serviços de esgotamento sanitário da Sede de Lassance são compostos, em quase sua totalidade, por sistemas individuais. \*\* Existe Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituído pela Lei nº. 1.095, de 20 de julho de 2012, porém não é atuante.

**Legenda:** RCC – Resíduos da construção civil; RSS – Resíduos dos serviços de saúde; RSU – Resíduos sólidos urbanos; SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

**Fonte: HIDROBR (2019)**

**Tabela 6.25 – Situação da prestação dos serviços de saneamento básico nas comunidades rurais de Lassance/MG**

Localidade	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Resíduos sólidos	Manejo das águas pluviais
Cachimbos*	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura	Inexistente
Cubas	Prefeitura	Sistemas individuais	Inexistente	Inexistente
Fazenda Santa Cruz	Prefeitura	Sistemas individuais	Inexistente	Inexistente
Lages	Sistemas individuais	Sistemas individuais	Inexistente	Inexistente
Palmital	Prefeitura	Sistemas individuais	Prefeitura	Inexistente
Poço Fundo*	Prefeitura	Sistemas individuais	Prefeitura	Inexistente
Tombadouro*	Prefeitura	Prefeitura	Prefeitura	Inexistente
Vargem do Basto	Prefeitura	Sistemas individuais	Inexistente	Inexistente
População dispersa	Sistemas individuais	Sistemas individuais	Inexistente	Inexistente

Fonte: HIDROBR (2019)

Assim, melhorias dos serviços de saneamento em Lassance devem passar pela implementação de ações contínuas, principalmente estruturantes, aprimorando o planejamento, regulação, fiscalização e controle social.

### 6.6.1 Sistematização das carências, definição dos objetivos, proposições e metas

Assim como para os quatro eixos do saneamento, a gestão deles apresentou carências identificadas no diagnóstico da situação atual e na idealização do cenário futuro. A partir disto, foram elaborados objetivos específicos, proposições e metas para alcançar o cenário ideal (Tabela 6.26).



**Tabela 6.26 – Principais proposições, carências relacionadas e metas para a gestão dos serviços de saneamento em Lassance/MG**

Objetivo específico	Carência Relacionada	Localidade	Proposições	Metas			
				Imediato (1 a 2 anos)	Curto prazo (2 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
1 Estruturar mecanismos de planejamento e adequar a prestação dos serviços de saneamento	<b>G1 e G8</b> Inexistência de planejamento dos serviços de saneamento geridos pela Prefeitura, sendo realizadas ações apenas corretivas	Sede / Comunidades rurais	Aprovar o Plano Municipal de Saneamento Básico, prevendo suas revisões periódicas e implementação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico (SIMUSA)	10%	20%	40%	100%
	<b>G2</b> Inexistência de metas de expansão para os serviços de saneamento	Sede					
	<b>G3</b> Ausência de atuação do SAAE na prestação dos serviços de esgotamento sanitário, descumprindo a Lei nº. 618/1993	Sede	Fomentar a criação de Associações Comunitárias para responsabilizar-se pela prestação dos serviços de saneamento básico, com apoio da Prefeitura e do SAAE	100%			
	<b>G9</b> Ausência de atuação do SAAE na prestação dos serviços de abastecimento de água (atende apenas a comunidade do Brejo) e esgotamento sanitário, descumprindo a Lei nº. 618/1993	Comunidades rurais					
2 Aprimorar a gestão e viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento	<b>G4</b> Ausência de cobrança dos serviços de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais	Sede	Elaborar proposta de metodologia de cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, prevendo-se tarifas justas e com diferenciação para população de baixa renda	100%			
	<b>G10</b> Ausência de cobrança dos serviços de saneamento nas localidades de Barro Branco, Boqueirão, Palmeiras, Cotovelo, Lavadinho e Resfriado	Comunidades rurais	Elaborar proposta de metodologia de cobrança pela prestação dos serviços de saneamento básico, prevendo-se tarifas justas e com diferenciação para população de baixa renda	100%			
	<b>G11</b> Insuficiência da política de cobrança nas localidades de Santa Maria, Onça, Tira Barro/João Martins e Morada Nova (valor arrecadado é suficiente somente para a manutenção e operação, não havendo investimentos)						
3 Implantar mecanismos para a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento	<b>G5 e G12</b> Ausência de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento	Sede / Comunidades rurais	Designar órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	100%			
4 Propor e promover o controle social na gestão dos serviços de saneamento	<b>G6 e G13</b> Ausência de atuação de instâncias de controle social das ações e serviços de saneamento.	Sede / Comunidades rurais	Reativar o Conselho Municipal de Saneamento Básico	100%			
			Promover a comunicação social de assuntos e atividades relacionadas ao saneamento em sites e redes sociais já existentes no Município	10%	20%	40%	100%
5 Promover atividades de educação ambiental e capacitação relacionadas ao saneamento	<b>G7 e G14</b> Inexistência de atividades de educação ambiental e capacitação relacionadas ao saneamento	Sede / Comunidades rurais	Estruturar programas e desenvolver atividades de educação ambiental e capacitação relacionadas ao saneamento		15%	45%	100%

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

Fonte: HIDROBR (2019)

## 6.6.2 Alternativas de gestão dos serviços de Saneamento Básico

A Lei nº. 11.445/2007, estabelece a gestão do serviço de saneamento em quatro componentes: (i) Planejamento; (ii) Prestação; (iii) Regulação e (iv) Fiscalização. Abrangendo todos esses componentes, deve ser garantido o controle social (conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico).

Ainda segundo a Lei nº. 11.445/2007, o titular dos serviços é responsável por formular a política pública de saneamento básico (art. 9º), que inclui, dentre outros:

- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços;
- Definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem

como os procedimentos de sua atuação;

- Estabelecer mecanismos de controle social.

A prestação do serviço pode ser realizada de maneira direta, por entidade que integre a administração do titular, como uma autarquia (SAAE), ou delegada, por meio de contrato, para uma empresa privada ou estadual. Já, a regulação dos serviços públicos poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora, constituída dentro dos limites do respectivo estado por uma entidade regional ou local. Por último, o controle social deve abarcar as atividades de planejamento, execução, regulação e fiscalização dos serviços. Pode ser exercido por órgãos colegiados já existentes, com devidas adaptações das leis que os criaram.

Na Tabela 6.27 são apresentadas as diferentes alternativas de gestão do saneamento para o município de Lassance.

**Tabela 6.27 – Diferentes alternativas de gestão dos serviços de saneamento em Lassance/MG**

Alternativa		Prestação	Regulação	Controle Social
Água e Esgoto	Alternativa 1	Municipal (SAAE)	ARSAE-MG ou ARISB-MG	Conselho de Saúde, de meio ambiente ou específico
	Alternativa 2	COPASA	ARSAE-MG	
	Alternativa 3	Privado	ARSAE-MG ou ARISB-MG	
Resíduos sólidos	Alternativa 1	Consoiciada	ARISB-MG ou CORESAB-MG	
	Alternativa 2	Não Consoiciada	ARISB-MG ou CORESAB-MG	
Drenagem	Alternativa 1	Direta	ARISB-MG ou CORESAB-MG	

**Legenda:** ARISB-MG – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais; ARSAE-MG – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais; COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais; CORESAB-MG – Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas; SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

**Fonte: HIODROBR (2019)**

## 7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Na Tabela 7.1 é apresentado o resumo eixos do saneamento para o PMSB de Lassance, dos custos das ações de gestão e dos investimentos.

**Tabela 7.1 – Resumo dos custos das ações por prazo e gestão/eixo do saneamento do PMSB de Lassance/MG**

Imediato (2020-2021)	Curto Prazo (2022-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2039)	Total/Eixo
<b>Gestão</b>				
R\$ 0,00	R\$ 127.000,00	R\$ 346.000,00	R\$ 1.028.000,00	R\$ 1.501.000,00
<b>Abastecimento de Água</b>				
R\$ 476.904,23	R\$ 1.499.369,75	R\$ 1.230.676,44	R\$ 3.055.404,71	R\$ 6.262.355,13
<b>Esgotamento Sanitário</b>				
R\$ 2.365.185,10	R\$ 4.283.770,20	R\$ 1.209.651,06	R\$ 1.745.532,73	R\$ 9.604.139,09
<b>Resíduos Sólidos</b>				
R\$ 10.377.148,55	R\$ 1.856.634,40	R\$ 3.821.990,36	R\$ 10.753.028,82	R\$ 26.808.802,13
<b>Drenagem</b>				
R\$ 76.200,75	R\$ 626.429,00	R\$ 4.244.948,30	R\$ 7.254.164,47	R\$ 12.201.742,52
<b>Total/prazo</b>				
<b>R\$ 13.295.438,63</b>	<b>R\$ 8.393.203,35</b>	<b>R\$ 10.853.266,16</b>	<b>R\$ 23.836.130,73</b>	-
<b>Total/ano</b>				
<b>R\$ 6.647.719,31</b>	<b>R\$ 4.196.601,68</b>	<b>R\$ 2.713.316,54</b>	<b>R\$ 1.986.344,23</b>	-
<b>Total das ações do PMSB de Lassance/MG</b>				<b>R\$ 56.378.038,87</b>

Fonte: HIDROBR (2019)

Na Tabela 7.2 estão sistematizadas todas as ações propostas para os serviços de saneamento básico e sua gestão, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, e com os prazos, custos e possíveis fontes de recursos.

Vale ressaltar que os programas propostos em cada item são vinculados aos objetivos apresentados nos itens anteriores, bem como os componentes que se originaram das proposições

apresentadas. Para cada componente foram propostas ações estruturais ou estruturantes com vistas à resolução ou minimização das carências apresentadas também neste documento, objetivando alcançar a universalização dos serviços, como proposto para o Cenário 2.

Informações mais detalhadas sobre cada uma das ações propostas podem ser encontradas no Produto 3 deste PMSB.

**Tabela 7.2 – Resumo das ações propostas por períodos (imediato, curto, médio e longo prazos) para o PMSB de Lassance**

Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos
<b>Ações de Prazo Imediato (2020-2021)</b>					
<b>Gestão dos Serviços de Saneamento Básico</b>	GP.1.1 – Revisar a Política Municipal de Saneamento Básico	Câmara Municipal / Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	Sem custos	Não se aplica
	GP.1.2 – Instituir Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	Sem custos	Não se aplica
	GS.2.1 – Instituir Fundo Municipal de Saneamento Básico	Câmara Municipal / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico	Imediato (2020)	Sem custos	Não se aplica
	GC.1.1 – Reativar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para atuar como órgão de controle social	Prefeitura Municipal / Câmara Municipal	Imediato (2020)	Sem custos	Não se aplica
	GR.1.1 – Designar órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal / SAAE	Imediato (2021)	Sem custos	Não se aplica
	GC.1.2 – Estruturar Programa de Comunicação Social	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Imediato (2021)	Sem custos	Não se aplica
<b>Valor total das ações de Gestão dos Serviços de Saneamento - Prazo Imediato</b>				<b>R\$0,00</b>	
<b>Serviços de Abastecimento de Água</b>	AG.1.1 – Cadastrar rede de distribuição de água existente na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020)	R\$9.898,77	SAAE
	AG.1.2 – Cadastrar rede de distribuição de água existente nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$1.550,28	Prefeitura Municipal
	AG.3.2 – Instalar macromedidor na ETA e para o setor de Nova Lassance e para a comunidade Brejo	SAAE	Imediato (2020)	R\$16.800,00	SAAE; Ministério de Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO
	AE.2.3 – Estudar a viabilidade de implantação de sistema coletivo de abastecimento de água na comunidade de Piedade	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$2.625,00	Prefeitura Municipal
	AE.2.5 – Estudar a viabilidade de atendimento por mananciais superficiais ou subterrâneos nas comunidades atendidas por caminhão pipa ou outras fontes de abastecimento: Santa Maria, Palmeiras, Morada Nova, Cotovelo, Lavadinho, Onça, Boqueirão e João Martins	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$21.000,00	Prefeitura Municipal
	AM.2.5 – Analisar a necessidade de implantar outras etapas além de cloração no tratamento de água da Sede	SAAE	Imediato (2020)	Sem custos	Não se aplica
	AM.3.1 – Reformar estrutura de reservação na comunidade de Onça, que apresenta estado precário	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$2.220,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	AP.1.1 – Promover gradeamento, instalação de portões ou outra proteção física, dificultando acesso a animais e pessoas, e realizar identificação dos mananciais na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020)	R\$3.850,00	SAAE; FHIDRO
	AP.2.1 – Promover gradeamento, instalação de portões ou outra proteção física, dificultando acesso a animais e pessoas, e realizar identificação do manancial em todas as comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$36.050,94	Prefeitura Municipal; FHIDRO
	AP.3.1 – Solicitar outorgas para as captações da Sede e da comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020)	R\$17.888,48	SAAE
	AP.3.2 – Solicitar outorgas para as captações das comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$62.609,68	Prefeitura Municipal
	AM.2.4 – Coletar e analisar amostras de água dos sistemas de abastecimento das comunidades rurais	SAAE / Prefeitura Municipal / Vigilância Sanitária	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$7.682,40	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	AM.1.2 – Melhorar instalações da estação de tratamento de água. Reformar casa de química, laboratório e casa de bombas, incluindo substituição da bomba	SAAE	Imediato (2020) a médio prazo (2027)	R\$125.000,00	SAAE; Emenda Parlamentar; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	AG.3.1 – Instalar micromedidores em 50% das ligações (estimativa da quantidade ausente ou precária) na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020); médio prazo (2025) e longo prazo (2030 e 2035)	R\$144.848,68	Ministério Público; SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO



Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos
	AE.1.3 – Aumentar capacidade de operação da estação de tratamento de água da Sede	SAAE	Imediato (2021)	R\$12.480,00	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	AE.1.4 – Implantar tratamento para atendimento ao bairro Nova Lassance da Sede	SAAE	Imediato (2021)	R\$5.000,00	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	AM.3.2 – Substituir estrutura de reservação na comunidade de Barro Branco, que não possui carga hidráulica suficiente para atender todas as residências	Prefeitura Municipal	Imediato (2021)	R\$7.400,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	<b>Valor total das ações de Serviços de Abastecimento de Água - Prazo Imediato</b>			<b>R\$476.904,23</b>	
Serviços de Esgotamento Sanitário	EG.1.1 – Identificar e cadastrar todas as soluções de esgotamento sanitário das comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	Sem custos	Não se aplica
	EE.1.1 – Atualizar projeto de sistema de esgotamento sanitário para a Sede e compatibilizar com a demanda atual	SAAE	Imediato (2020)	R\$43.750,00	SAAE
	EE.2.1 – Estudar a viabilidade de implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$21.000,00	Prefeitura Municipal
	EM.1.1 – Elaborar programa de substituição das estruturas existentes na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020)	R\$4.200,00	SAAE
	EE.4.1 – Implantar instalações sanitárias adequadas nos domicílios que não as possuem	Prefeitura Municipal	Imediato (2021)	R\$154.350,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; CBH Rio das Velhas; FUNASA
	EE.1.2 – Executar obras para implantação do sistema coletivo de esgotamento sanitário da Sede	SAAE	Imediato (2021) a curto prazo (2023)	R\$1.567.053,61	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	EE.2.2 – Executar obras para implantação do sistema de coleta de esgoto na comunidade do Brejo	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) a curto prazo (2023)	R\$419.498,24	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	EE.3.1 – Substituir soluções individuais inadequadas por soluções adequadas de esgotamento sanitário nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) a médio prazo (2025)	R\$155.333,25	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; CBH Rio das Velhas; FUNASA
	<b>Valor total das ações de Serviços de Esgotamento Sanitário - Prazo Imediato</b>			<b>R\$2.365.185,10</b>	
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	RO.1.1 – Mapear as rotas de coleta nas localidades atendidas pela coleta regular de resíduos sólidos domiciliares (RSD)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$3.168,38	Prefeitura Municipal; Parcerias com instituições de ensino e empresas
	RO.1.2 – Elaborar o planejamento das rotas com a definição de setores e frequências nas localidades não atendidas pela coleta regular de resíduos sólidos domiciliares (RSD)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$3.168,38	Prefeitura Municipal; Parcerias com instituições de ensino e empresas
	RO.2.3 – Adequação das estruturas existentes da UTC	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$ 19.010,25	Prefeitura Municipal
	RO.2.4 – Garantir a etapa de compostagem dos resíduos na UTC	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	-	Prefeitura Municipal
	RO.4.1 – Elaborar o planejamento dos serviços de limpeza pública, com a definição de rotas, equipes, setores e frequências	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$3.168,38	Prefeitura Municipal; Parcerias com instituições de ensino e empresas; Ministério do Desenvolvimento Regional
	RR.2.1 – Capacitar e auxiliar trabalhadores da coleta de materiais recicláveis	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$ 11.880,00	Prefeitura Municipal; Parceria com instituições de ensino
	RO.2.1 – Adequar a disposição final dos resíduos sólidos domésticos coletados	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 134.474,13	Prefeitura Municipal
	RO.3.1 – Disponibilizar os equipamentos de proteção individual a todos os funcionários alocados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 31.482,00	Prefeitura Municipal
	RO.4.2 – Dar continuidade e ampliar a execução dos serviços de limpeza pública	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 680.856,00	Prefeitura Municipal
	RR.1.4 – Realizar campanha de divulgação sobre a implantação da coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$52.589,13	Prefeitura Municipal
	RG.2.1 – Continuar os serviços de coleta e destinação final adequada de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 42.800,00	Prefeitura Municipal

Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos
	RO.1.3 – Realizar campanha de divulgação sobre as novas rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) a serem propostas	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) a longo prazo (2036)	R\$52.589,13	Prefeitura Municipal
	RO.1.4 – Ampliar a realização da coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD)	Prefeitura Municipal	Imediato (2021)	R\$ 9.098.917,60	Prefeitura Municipal; BNDES
	RR.1.1 – Realizar controle de pesagem dos resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	Imediato (2021)	R\$ 3.600,00	Prefeitura Municipal; Parceria com instituições de ensino
	RG.1.1 – Responsabilizar o gerador pelos resíduos de construção civil (RCC) produzidos, por meio de instrumento normativo a ser criado	Prefeitura Municipal	Imediato (2021)	-	Prefeitura Municipal
	RR.1.6 – Executar a coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	R\$ 239.445,20	FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; FUNASA; BNDES; Fontes externas
<b>Valor total das ações de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Prazo Imediato</b>				<b>R\$10.377.148,55</b>	
Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	DC.1.1 – Cadastrar infraestruturas de microdrenagem existentes na Sede e comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$ 21.260,37	SETOP/Prefeitura Municipal
	DC.1.2 – Cadastrar as vias da Sede (pavimentadas e não pavimentadas)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$21.262,50	SETOP/Prefeitura Municipal
	DC.1.3 – Cadastrar pontos de recorrência de alagamentos e prejuízos ao tráfego nas estradas de acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$ 21.260,37	SETOP/Prefeitura Municipal
	DM.1.1 – Elaborar rotina de manutenção e limpeza periódica do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$6.208,75	SETOP
	DM.2.1 – Criar plano de manutenção das estruturas de drenagem existentes nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2020)	R\$6.208,75	SETOP
	DM.1.2 – Implementar rotina de limpeza periódica de forma preventiva dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal
	DM.2.2 – Implementar plano de manutenção das estruturas de drenagem existentes nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal
	<b>Valor total das ações de Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais - Prazo Imediato</b>				<b>R\$76.200,75</b>
<b>Valor total das ações de Prazo Imediato</b>				<b>R\$13.295.438,63</b>	
<b>Ações de Curto Prazo (2022-2023)</b>					
Gestão dos Serviços de Saneamento Básico	GP.2.1 – Apoiar as Associações Comunitárias existentes na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal / SAAE	Curto prazo (2022)	Sem custos	Não se aplica
	GS.1.1 – Aprimorar os mecanismos de cobrança pelos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento / Órgão de regulação e fiscalização	Curto prazo (2022)	Sem custos	Não se aplica
	GS.1.2 – Instituir mecanismos de cobrança pelos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal / Associações Comunitárias / Órgão de regulação e fiscalização	Curto prazo (2022)	R\$15.000,00	Prefeitura Municipal
	GE.1.1 – Estruturar Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2022)	Sem custos	Não se aplica
	GE.2.1 – Estruturar Programa de Capacitação em Saneamento	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / Instituições de ensino	Curto prazo (2022)	Sem custos	Não se aplica
	GC.1.3 – Desenvolver e promover ações de comunicação social	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2022) – Ação contínua	R\$24.000,00	Prefeitura Municipal; CBH Rio das Velhas
	GP.1.3 – Implantar o Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico	Curto prazo (2023)	-	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico
	GP.2.2 – Fomentar a instituição de Associações Comunitárias para prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal / SAAE	Curto prazo (2023)	R\$6.000,00	Prefeitura Municipal
	GE.1.2 – Desenvolver e promover ações de educação sanitária e ambiental	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$48.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FMSB; FUNASA; Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério do Meio Ambiente; CBH Rio das Velhas
	GE.2.2 – Desenvolver e promover ações de capacitação em saneamento	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / Instituições de ensino	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$24.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FMSB; FUNASA; Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério do Meio Ambiente

Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos	
	GP.1.4 – Revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA / Órgão de regulação e fiscalização	Curto prazo (2023); Médio prazo (2027); Longo prazo (2031 e 2035)	R\$10.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FUNASA	
	<b>Valor total das ações de Gestão dos Serviços de Saneamento - Curto Prazo</b>			<b>R\$127.000,00</b>		
Serviços de Abastecimento de Água	AM.2.4 – Coletar e analisar amostras de água dos sistemas de abastecimento das comunidades rurais	SAAE / Prefeitura Municipal / Vigilância Sanitária	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$7.682,40	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AM.1.2 – Melhorar instalações da estação de tratamento de água. Reformar casa de química, laboratório e casa de bombas, incluindo substituição da bomba	SAAE	Imediato (2020) a médio prazo (2027)	R\$125.000,00	SAAE; Emenda Parlamentar; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AG.3.3 – Implantar macromedição nas localidades rurais	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022 e 2023)	R\$78.400,00	Prefeitura Municipal; Ministério de Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO	
	AG.3.4 – Implantar micromedição nas localidades rurais	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022 e 2023); Médio prazo (2027); Longo prazo (2028; 2032 e 2033; 2037 e 2038)	R\$44.820,56	Prefeitura Municipal; Ministério de Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO	
	AE.1.2 – Ampliar capacidade de reservação do sistema de abastecimento da Sede para atender a maior demanda, contemplando também o setor 2	SAAE	Curto prazo (2022)	R\$596.917,44	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AE.2.1 – Ampliar capacidade de reservação da comunidade do Brejo	SAAE	Curto prazo (2022)	R\$97.634,88	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AE.2.2 – Ampliar rede de distribuição das comunidades de Morada Nova, Boqueirão, Palmeiras, Tira Barro e Onça	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$66.502,46	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AM.2.1 – Implantar unidades de cloração nas captações subterrâneas das comunidades de Cotovelo, Morada Nova, Boqueirão, Tira Barro e Onça	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$40.000,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AM.1.1 – Substituir rede de distribuição subdimensionada da Sede, com prioridade para substituição dos diâmetros de 25 e 40 mm, e para a rede do setor 3, referente ao bairro Bela Vista, que consiste em uma zona de menor pressão	SAAE	Curto prazo (2022) a médio prazo (2025)	R\$308.236,32	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AM.2.2 – Implantar unidades de cloração nas captações subterrâneas das comunidades de Barro Branco, Resfriado, Santa Maria, Palmeiras	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023)	R\$60.000,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AE.1.1 – Ampliar sistema de abastecimento da Sede para atendimento à Chácara Rafael	SAAE	Curto prazo (2023) a médio prazo (2024)	R\$74.175,69	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
		<b>Valor total das ações de Serviços de Abastecimento de Água - Curto Prazo</b>			<b>R\$1.499.369,75</b>	
	Serviços de Esgotamento Sanitário	EE.1.2 – Executar obras para implantação do sistema coletivo de esgotamento sanitário da Sede	SAAE	Imediato (2021) a curto prazo (2023)	R\$3.134.107,22	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
EE.2.2 – Executar obras para implantação do sistema de coleta de esgoto na comunidade do Brejo		Prefeitura Municipal	Imediato (2021) a curto prazo (2023)	R\$838.996,48	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
EE.3.1 – Substituir soluções individuais inadequadas por soluções adequadas de esgotamento sanitário nas comunidades rurais		Prefeitura Municipal	Imediato (2021) a médio prazo (2025)	R\$310.666,50	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; CBH Rio das Velhas; FUNASA	
		<b>Valor total das ações de Serviços de Esgotamento Sanitário - Curto Prazo</b>			<b>R\$4.283.770,20</b>	
Serviços de Limpeza	RO.2.1 – Adequar a disposição final dos resíduos sólidos domésticos coletados	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 134.474,13	Prefeitura Municipal	



Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos	
	RO.3.1 – Disponibilizar os equipamentos de proteção individual a todos os funcionários alocados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 33.264,00	Prefeitura Municipal	
	RO.4.2 – Dar continuidade e ampliar a execução dos serviços de limpeza pública	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 680.856,00	Prefeitura Municipal	
	RR.1.4 – Realizar campanha de divulgação sobre a implantação da coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$52.589,13	Prefeitura Municipal	
	RG.2.1 – Continuar os serviços de coleta e destinação final adequada de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 42.800,00	Prefeitura Municipal	
	RO.1.3 – Realizar campanha de divulgação sobre as novas rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) a serem propostas	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) a longo prazo (2036)	R\$52.589,13	Prefeitura Municipal	
	RR.1.6 – Executar a coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	R\$ 478.890,40	FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; FUNASA; BNDES; Fontes externas	
	RG.3.1 – Desenvolver e operar sistemas para recebimento de resíduos de logística reversa em pontos de entrega voluntária (ecopontos)	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$ 58.200,00	Prefeitura Municipal; FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; BNDES	
	RG.3.2 – Estabelecer parcerias para recolhimento dos resíduos de logística reversa nos pontos pré-estabelecidos (ecopontos)	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	-	Prefeitura Municipal; parceria EMATER	
	RO.2.2 – Instalar placas proibitivas e educativas em local de descarte inadequado de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$ 23.200,00	Prefeitura Municipal	
	RR.1.2 – Adquirir equipamentos específicos para realização da coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$212.500,00	FUNASA; BNDES	
	RR.1.3 – Elaborar o planejamento da coleta seletiva, com a definição de rotas, equipes, setores e frequências	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$3.168,38	Prefeitura Municipal	
	RG.4.1 – Implementar cadastro de geradores de resíduos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022)	R\$ 84.103,25	Prefeitura Municipal	
<b>Valor total das ações de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Curto Prazo</b>				<b>R\$1.856.634,40</b>		
Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	DM.1.2 – Implementar rotina de limpeza periódica de forma preventiva dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal	
	DM.2.2 – Implementar plano de manutenção das estruturas de drenagem existentes nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal	
	DR.3.1 – Criar programa de retirada de ocupações irregulares às margens do Rio das Velhas	Prefeitura Municipal	Curto Prazo (2022)	-	Prefeitura Municipal	
	DA.1.2 – Elaborar programa de construção de barraginhas na zona rural	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Longo prazo (2039)	-	Prefeitura Municipal	
	DR.1.1 – Implementar medidas e estruturas para o aproveitamento de água de chuva em prédios públicos (Prefeitura, secretarias, escolas, unidades de saúde)	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Médio prazo (2025)	R\$ 26.309,00	Prefeitura Municipal	
	DR.1.2 – Implantar sistemas de captação de água de chuva em comunidades rurais com maiores necessidades	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Médio prazo (2027)	R\$ 133.300,00	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional	
	DA.1.1 – Elaborar projeto de sistema de drenagem para a Sede do município e para a comunidade do Brejo	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023)	R\$40.931,50	SETOP	
	DA.2.1 – Elaborar projeto de sistema de drenagem para as estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023)	R\$40.931,50	SETOP	
	DR.2.1 – Criar e implantar projetos para mitigar os efeitos nos corpos hídricos causados por processos erosivos	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$730,44	Prefeitura Municipal	
	DR.2.2 – Realizar ações para reverter a situação de degradação da bacia	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$730,44	Prefeitura Municipal	
	DA.3.1 – Pavimentar vias não pavimentadas na Sede do município	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) a Médio prazo (2027)	R\$ 383.496,12	BDMG	
	<b>Valor total das ações de Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais - Curto Prazo</b>				<b>R\$626.429,00</b>	
	<b>Valor total das ações de Curto Prazo</b>				<b>R\$8.393.203,35</b>	
<b>Ações de Médio Prazo (2024-2027)</b>						
Gestão dos Serv	GC.1.3 – Desenvolver e promover ações de comunicação social	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2022) – Ação contínua	R\$48.000,00	Prefeitura Municipal; CBH Rio das Velhas	

Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos	
	GE.1.2 – Desenvolver e promover ações de educação sanitária e ambiental	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$192.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FMSB; FUNASA; Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério do Meio Ambiente; CBH Rio das Velhas	
	GE.2.2 – Desenvolver e promover ações de capacitação em saneamento	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / Instituições de ensino	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$96.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FMSB; FUNASA; Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério do Meio Ambiente	
	GP.1.4 – Revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA / Órgão de regulação e fiscalização	Curto prazo (2023); Médio prazo (2027); Longo prazo (2031 e 2035)	R\$10.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FUNASA	
<b>Valor total das ações de Gestão dos Serviços de Saneamento - Médio Prazo</b>				<b>R\$346.000,00</b>		
Serviços de Abastecimento de Água	AM.2.4 – Coletar e analisar amostras de água dos sistemas de abastecimento das comunidades rurais	SAAE / Prefeitura Municipal / Vigilância Sanitária	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$15.364,80	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AM.1.2 – Melhorar instalações da estação de tratamento de água. Reformar casa de química, laboratório e casa de bombas, incluindo substituição da bomba	SAAE	Imediato (2020) a médio prazo (2027)	R\$250.000,00	SAAE; Emenda Parlamentar; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AG.3.1 – Instalar micromedidores em 50% das ligações (estimativa da quantidade ausente ou precária) na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020); médio prazo (2025) e longo prazo (2030 e 2035)	R\$289.697,35	Ministério Público; SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO	
	AG.3.4 – Implantar micromedição nas localidades rurais	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022 e 2023); Médio prazo (2027); Longo prazo (2028; 2032 e 2033; 2037 e 2038)	R\$22.410,28	Prefeitura Municipal; Ministério de Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO	
	AM.1.1 – Substituir rede de distribuição subdimensionada da Sede, com prioridade para substituição dos diâmetros de 25 e 40 mm, e para a rede do setor 3, referente ao bairro Bela Vista, que consiste em uma zona de menor pressão	SAAE	Curto prazo (2022) a médio prazo (2025)	R\$308.236,32	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AE.1.1 – Ampliar sistema de abastecimento da Sede para atendimento à Chácara Rafael	SAAE	Curto prazo (2023) a médio prazo (2024)	R\$74.175,69	SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AG.2.1 – Elaborar programa de substituição das estruturas existentes na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Médio prazo (2017)	R\$8.400,00	SAAE	
	AG.2.3 – Elaborar programa de substituição das estruturas existentes nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2017)	R\$4.200,00	Prefeitura Municipal	
	AE.2.4 – Implantar sistema coletivo de abastecimento de água na comunidade de Piedade	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024 e 2025)	R\$108.192,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	AM.2.3 – Implantar tratamento da água da captação superficial da comunidade de Morada Nova	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024 e 2025)	R\$150.000,00	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	
	<b>Valor total das ações de Serviços de Abastecimento de Água - Médio Prazo</b>				<b>R\$1.230.676,44</b>	
	Serviços de Esgotamento Sanitário	EE.3.1 – Substituir soluções individuais inadequadas por soluções adequadas de esgotamento sanitário nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) a médio prazo (2025)	R\$310.666,50	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; CBH Rio das Velhas; FUNASA
EE.2.3 – Executar obras para implantação do sistema de tratamento de esgoto na comunidade do Brejo		Prefeitura Municipal	Médio prazo (2022 a 2025)	R\$880.039,44	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais	



Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos
	EC.1.1 – Monitorar à montante e à jusante dos pontos de lançamento de efluentes tratados na Sede	SAAE	Médio prazo (2024) - Ação contínua	R\$12.630,08	SAAE; FHIDRO
	EC.1.2 – Monitorar à montante e à jusante dos pontos de lançamento de efluentes tratados nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2026) - Ação contínua	R\$6.315,04	Prefeitura Municipal; FHIDRO
	<b>Valor total das ações de Serviços de Esgotamento Sanitário - Médio Prazo</b>			<b>R\$1.209.651,06</b>	
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	RO.2.1 – Adequar a disposição final dos resíduos sólidos domésticos coletados	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 268.948,26	Prefeitura Municipal
	RO.3.1 – Disponibilizar os equipamentos de proteção individual a todos os funcionários alocados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 66.528,00	Prefeitura Municipal
	RO.4.2 – Dar continuidade e ampliar a execução dos serviços de limpeza pública	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 1.361.712,00	Prefeitura Municipal
	RR.1.4 – Realizar campanha de divulgação sobre a implantação da coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$105.178,25	Prefeitura Municipal
	RG.2.1 – Continuar os serviços de coleta e destinação final adequada de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 85.600,00	Prefeitura Municipal
	RO.1.3 – Realizar campanha de divulgação sobre as novas rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) a serem propostas	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) a longo prazo (2036)	R\$105.178,25	Prefeitura Municipal
	RR.1.6 – Executar a coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	R\$ 957.780,80	FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; FUNASA; BNDES; Fontes externas
	RG.1.2 – Implantar Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV) no município	Prefeitura Municipal	Médio Prazo (2024) - Ação contínua	R\$ 647.272,80	FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; FUNASA; BNDES; Fontes externas
	RG.4.2 – Exigir e fiscalizar a implementação dos planos dos geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS	Prefeitura Municipal	Médio Prazo (2024) - Ação contínua	R\$123.792,00	Prefeitura Municipal
	RR.1.5 – Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para coleta de recicláveis	Prefeitura Municipal	Médio Prazo (2025)	R\$ 100.000,00	Prefeitura Municipal; FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional
	<b>Valor total das ações de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Médio Prazo</b>			<b>R\$3.821.990,36</b>	
Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	DM.1.2 – Implementar rotina de limpeza periódica de forma preventiva dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal
	DM.2.2 – Implementar plano de manutenção das estruturas de drenagem existentes nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal
	DA.1.2 – Elaborar programa de construção de barraginhas na zona rural	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Longo prazo (2039)	-	Prefeitura Municipal
	DR.1.1 – Implementar medidas e estruturas para o aproveitamento de água de chuva em prédios públicos (Prefeitura, secretarias, escolas, unidades de saúde)	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Médio prazo (2025)	R\$ 26.309,00	Prefeitura Municipal
	DR.1.2 – Implantar sistemas de captação de água de chuva em comunidades rurais com maiores necessidades	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Médio prazo (2027)	R\$ 266.600,00	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional
	DR.2.1 – Criar e implantar projetos para mitigar os efeitos nos corpos hídricos causados por processos erosivos	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$2.921,76	Prefeitura Municipal
	DR.2.2 – Realizar ações para reverter a situação de degradação da bacia	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$2.921,76	Prefeitura Municipal
	DA.3.1 – Pavimentar vias não pavimentadas na Sede do município	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) a Médio prazo (2027)	R\$ 1.533.984,48	BDMG
	DA.1.3 – Executar obras de drenagem na Sede no município	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024) a Longo prazo (2039)	R\$ 2.097.575,04	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional
	DA.1.4 – Executar obras de drenagem na comunidade do Brejo	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024) a Longo prazo (2039)	R\$104.878,75	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional
	DA.2.2 – Executar as obras de drenagem nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024) a Longo prazo (2039)	R\$ 209.757,50	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional
		<b>Valor total das ações de Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais - Médio Prazo</b>			<b>R\$4.244.948,30</b>
	<b>Valor total das ações de Médio Prazo</b>			<b>R\$10.853.266,16</b>	
	<b>Ações de Longo Prazo (2028-2039)</b>				

Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos
Gestão dos Serviços de Saneamento Básico	GC.1.3 – Desenvolver e promover ações de comunicação social	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2022) – Ação contínua	R\$144.000,00	Prefeitura Municipal; CBH Rio das Velhas
	GE.1.2 – Desenvolver e promover ações de educação sanitária e ambiental	NUGESA / Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$576.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FMSB; FUNASA; Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério do Meio Ambiente; CBH Rio das Velhas
	GE.2.2 – Desenvolver e promover ações de capacitação em saneamento	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / Instituições de ensino	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$288.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FMSB; FUNASA; Ministério do Desenvolvimento Regional; Ministério do Meio Ambiente
	GP.1.4 – Revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal / Prestadores dos serviços de saneamento básico / COMUSA / Órgão de regulação e fiscalização	Curto prazo (2023); Médio prazo (2027); Longo prazo (2031 e 2035)	R\$20.000,00	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; FUNASA
	<b>Valor total das ações de Gestão dos Serviços de Saneamento - Longo Prazo</b>				<b>R\$1.028.000,00</b>
Serviços de Abastecimento de Água	AM.2.4 – Coletar e analisar amostras de água dos sistemas de abastecimento das comunidades rurais	SAAE / Prefeitura Municipal / Vigilância Sanitária	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$46.094,40	Prefeitura Municipal; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais
	AG.3.1 – Instalar micromedidores em 50% das ligações (estimativa da quantidade ausente ou precária) na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Imediato (2020); médio prazo (2025) e longo prazo (2030 e 2035)	R\$579.394,70	Ministério Público; SAAE; Ministério do Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO
	AG.3.4 – Implantar micromedição nas localidades rurais	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022 e 2023); Médio prazo (2027); Longo prazo (2028; 2032 e 2033; 2037 e 2038)	R\$112.051,41	Prefeitura Municipal; Ministério de Desenvolvimento Regional; Governo do Estado de Minas Gerais; FHIDRO
	AG.2.2 – Implementar o programa de substituição das estruturas existentes na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Longo prazo (2028 a 2039)	R\$1.746.350,68	SAAE
	AG.2.4 – Implementar o programa de substituição das estruturas existentes nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Longo prazo (2028 a 2039)	R\$571.513,52	Prefeitura Municipal
	<b>Valor total das ações de Serviços de Abastecimento de Água - Longo Prazo</b>				<b>R\$3.055.404,71</b>
Serviços de Esgotamento Sanitário	EC.1.1 – Monitorar à montante e à jusante dos pontos de lançamento de efluentes tratados na Sede	SAAE	Médio prazo (2024) - Ação contínua	R\$37.890,24	SAAE; FHIDRO
	EC.1.2 – Monitorar à montante e à jusante dos pontos de lançamento de efluentes tratados nas comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2026) - Ação contínua	R\$37.890,24	Prefeitura Municipal; FHIDRO
	EM.1.2 – Implementar o programa de substituição das estruturas existentes na Sede e na comunidade do Brejo	SAAE	Longo prazo (2030 a 2039)	R\$1.669.752,25	SAAE
	<b>Valor total das ações de Serviços de Esgotamento Sanitário - Longo Prazo</b>				<b>R\$1.745.532,73</b>
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	RO.2.1 – Adequar a disposição final dos resíduos sólidos domésticos coletados	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 806.844,77	Prefeitura Municipal
	RO.3.1 – Disponibilizar os equipamentos de proteção individual a todos os funcionários alocados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 199.584,00	Prefeitura Municipal
	RO.4.2 – Dar continuidade e ampliar a execução dos serviços de limpeza pública	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação Contínua	R\$ 4.085.136,00	Prefeitura Municipal
	RR.1.4 – Realizar campanha de divulgação sobre a implantação da coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$262.945,63	Prefeitura Municipal
	RG.2.1 – Continuar os serviços de coleta e destinação final adequada de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) - Ação contínua	R\$ 256.800,00	Prefeitura Municipal
	RO.1.3 – Realizar campanha de divulgação sobre as novas rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) a serem propostas	Prefeitura Municipal	Imediato (2020) a longo prazo (2036)	R\$262.945,63	Prefeitura Municipal

Eixo	Ação	Responsável	Prazo	Custos	Fonte(s) de recursos	
	RR.1.6 – Executar a coleta seletiva	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	R\$ 2.873.342,40	FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; FUNASA; BNDES; Fontes externas	
	RG.1.2 – Implantar Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV) no município	Prefeitura Municipal	Médio Prazo (2024) - Ação contínua	R\$ 1.634.054,40	FEAM; Ministério do Desenvolvimento Regional; FUNASA; BNDES; Fontes externas	
	RG.4.2 – Exigir e fiscalizar a implementação dos planos dos geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS	Prefeitura Municipal	Médio Prazo (2024) - Ação contínua	R\$371.376,00	Prefeitura Municipal	
<b>Valor total das ações de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Longo Prazo</b>				<b>R\$10.753.028,82</b>		
Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais	DM.1.2 – Implementar rotina de limpeza periódica de forma preventiva dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal	
	DM.2.2 – Implementar plano de manutenção das estruturas de drenagem existentes nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Imediato (2021) - Ação contínua	-	Prefeitura Municipal	
	DA.1.2 – Elaborar programa de construção de barraginhas na zona rural	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2022) a Longo prazo (2039)	-	Prefeitura Municipal	
	DR.2.1 – Criar e implantar projetos para mitigar os efeitos nos corpos hídricos causados por processos erosivos	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$8.765,29	Prefeitura Municipal	
	DR.2.2 – Realizar ações para reverter a situação de degradação da bacia	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2023) – Ação contínua	R\$8.765,29	Prefeitura Municipal	
	DA.1.3 – Executar obras de drenagem na Sede no município	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024) a Longo prazo (2039)	R\$ 6.292.725,11	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional	
	DA.1.4 – Executar obras de drenagem na comunidade do Brejo	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024) a Longo prazo (2039)	R\$314.636,26	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional	
	DA.2.2 – Executar as obras de drenagem nas estradas que dão acesso às comunidades rurais	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2024) a Longo prazo (2039)	R\$ 629.272,51	BDMG/Ministério do Desenvolvimento Regional	
	<b>Valor total das ações de Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais - Longo Prazo</b>				<b>R\$7.254.164,47</b>	
	<b>Valor total das ações de Longo Prazo</b>				<b>R\$23.836.130,73</b>	
<b>Valor total das ações do PMSB de Lassance/MG</b>				<b>R\$56.378.038,87</b>		

Fonte: HIDROBR (2019)

## 8. VIABILIDADE ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

### 8.1 VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRESTAÇÃO ATUAL E DAS AÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO PROPOSTA PARA O MUNICÍPIO DE LASSANCE

Este estudo de viabilidade econômica adota o método de fluxo de caixa líquido descontado. O método consiste em calcular o Valor Presente Líquido (VPL) dos resultados de receitas tarifárias, custos operacionais, investimentos onerosos (em reposição, ampliação e capital de giro). Foi adotado horizonte de 20 anos, sendo os saldos anuais trazidos a valor presente segundo taxa de desconto que representa estimativa do custo de capital (como juros reais) do negócio. Se o VPL resultar positivo, a atividade é sustentável do ponto de vista econômico. Se o VPL for negativo, a atividade é deficitária e exigiria aporte de recurso não oneroso por parte do poder público.

O estudo de viabilidade econômica para os eixos abastecimento de água e esgotamento sanitário simulou resultados para 6 tipos de prestadores, que apresentam diferentes custos operacionais e tributação, considerando as mesmas receitas e investimentos: (i) SAAE; (ii) Prestador privado mediano; (iii) Prestador privado eficiente; (iv) Prestador público mediano; (v) Prestador público eficiente; e (vi) Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

Na Tabela 8.1 é apresentado o resultado para o Cenário 2 (universalização) considerando tanto a situação atual (etapa 1 na primeira linha) quanto o resultado da agregação das ações de investimento (etapa 2).



**Tabela 8.1 – Resumo das alternativas de prestação dos serviços de água e esgoto em Lassance/MG referentes ao Cenário**

**2**

	Valor Presente Líquido								
	20 anos			SAAE	Privado		Público		COPASA
	Investimento	Reposição	Inv. Oneroso		Mediano	Mediano	Mediano	Eficiente	
Atualmente	-	2.074.651	2.074.651	1.199.048	877.069	1.805.840	2.079.867	3.479.510	727.171
Ações Água	1.860.279	1.241.042	3.101.321	-807.758	-829.548	-401.667	-401.968	242.842	-898.606
Ações Esgoto	19.279.577	4.837.708	24.117.285	-5.776.954	-6.339.969	-5.823.832	-5.287.465	-4.509.655	-6.297.619
Ações Totais	21.139.856	6.078.750	27.218.606	-6.584.712	-7.169.517	-6.225.499	-5.689.433	-4.266.813	-7.196.225
<b>Total Geral</b>	<b>21.139.856</b>	<b>8.153.401</b>	<b>29.293.257</b>	<b>-5.385.664</b>	<b>-6.292.448</b>	<b>-4.419.659</b>	<b>-3.609.566</b>	<b>-787.303</b>	<b>-6.469.054</b>
Sede - Água - Esgoto	-	2.074.651	2.074.651	1.199.048	877.069	1.805.840	2079.867	3.479.510	727.171
Sede - Água	1.297.549	373.246	1.670.795	-735.237	-660.318	-544.333	-625.240	-450.453	-679.037
Sede - Esgoto	14.609.265	3.811.698	18.420.963	-4.095.609	-4.729.186	-4.308.297	-3.696.450	-3.062.175	-4.686.805
<b>Sede</b>	<b>15.906.814</b>	<b>6.259.595</b>	<b>22.166.409</b>	<b>-3.631.798</b>	<b>-4.512.435</b>	<b>-3.046.790</b>	<b>-2.241.823</b>	<b>-33.118</b>	<b>-4.638.671</b>
Localidades - Água	562.730	867.796	1.430.527	-72.521	-169.230	142.666	223.272	693.294	-219.569
Localidades - Esgoto	4.670.312	1.026.010	5.696.322	-1.681.345	-1.610.783	-1.515.536	-1.591.016	-1.447.480	-1.610.814
<b>Localidades</b>	<b>5.233.042</b>	<b>1.893.806</b>	<b>7.126.849</b>	<b>-1.753.866</b>	<b>-1.780.013</b>	<b>-1.372.870</b>	<b>-1.367.744</b>	<b>-754.186</b>	<b>-1.830.383</b>

Fonte: HIDROBR (2019)

A situação atual (primeira linha) é superavitária para todas as soluções de prestação simuladas, caso fosse mantida o nível tarifário do SAAE. Apenas a simulação da COPASA considerou receita média por economia diferente.

As ações de água para universalização (segunda linha), somadas, são deficitárias para quase todas as soluções de gestão, exceto para prestador público eficiente. Já as ações de esgotamento somadas (terceira linha) são deficitárias para todos os tipos de prestador, mesmo com cobrança de tarifa de esgoto correspondente a 95% da tarifa de água, como na COPASA (mas tal cobrança pode ser inviável em algumas localidades e mesmo para a Sede).

Em termos agregados (linha TOTAL GERAL), os altos investimentos para universalização dos serviços de esgotamento sanitário inviabilizaram as ações de universalização, o que indica haver necessidade de recursos não onerosos ou priorização das ações.

Cabe esclarecer que as simulações consideraram necessidade de recursos para reposição de ativos não apenas dos novos investimentos, mas também com referência à infraestrutura já existente que seria pelo prestador.

A partir desta análise inicial e objetivando atingir a viabilidade econômica, foi elaborado outro estudo de viabilidade, que consiste na priorização e ajustes tarifários de forma a compatibilizar o PMSB com a realidade municipal.

Assim, foram realizadas as seguintes modificações com relação ao Cenário 2 (universalização):

- Sem investimentos em manancial, tratamento e reservação na Sede, assumindo que mudança na política tarifária e medição eficiente podem provocar redução do consumo médio por economia. Também seria preciso instituir programa de controle de perdas.
- Sem investimentos em manancial, tratamento e reservação em Brejo, pela mesma razão;
- Sem investimentos em fossas ou instalações sanitárias realizadas pelo prestador (demandariam recursos não onerosos).

Os demais parâmetros foram mantidos iguais aos do Cenário 2 (universalização). Na Tabela 8.2 são apresentados os resultados. O adiamento, ou não execução, dos investimentos deficitários atuam no sentido de elevar os VPLs com relação ao Cenário 2.

**Tabela 8.2 – Variação do Cenário 2 – mantendo tarifas do SAAE**

	Valor Presente Líquido								
	20 anos			SAAE	Privado		Público		COPASA
	Investimento	Reposição	Inv. Oneroso		Mediano	Mediano	Mediano	Eficiente	
Atualmente	-	2.074.651	2.074.651	1.199.048	877.069	1.805.840	2.079.867	3.479.510	727.171
Ações Água	883.843	865.179	1.749.021	-40.744	-139.033	160.349	243.180	694.344	-187.352
Ações Esgoto	16.547.173	4.318.551	20.865.724	-5.341.651	-5.802.969	-5.377.414	-4.938.067	-4.296.762	-5.759.321
Ações Totais	17.431.016	5.183.730	22.614.745	-5.382.395	-5.942.002	-5.217.065	-4.694.887	-3.602.418	-5.946.672
<b>Total Geral</b>	<b>17.431.016</b>	<b>7.258.381</b>	<b>24.689.396</b>	<b>-4.183.347</b>	<b>-5.064.933</b>	<b>-3.411.225</b>	<b>-2.615.020</b>	<b>-122.908</b>	<b>-5.219.501</b>
Sede - Água - Esgoto	-	2.074.651	2.074.651	1.199.048	877.069	1.805.840	2.079.867	3.479.510	727.171
Sede - Água	630.643	119.822	750.465	-11.656	-50.565	65.420	98.340	273.128	-69.284
Sede - Esgoto	14.558.865	3.802.122	18.360.987	-4.079.542	-4.714.551	-4.296.649	-3.683.216	-3.053.444	-4.671.688
<b>Sede</b>	<b>15.189.508</b>	<b>5.996.595</b>	<b>21.186.103</b>	<b>-2.892.150</b>	<b>-3.888.047</b>	<b>-2.425.389</b>	<b>-1.505.009</b>	<b>699.194</b>	<b>-4.013.801</b>
Localidades - Água	253.199	745.357	998.556	-29.088	-88.468	94.929	144.840	421.217	-118.068
Localidades - Esgoto	1.988.308	516.429	2.504.737	-1.262.109	-1.088.418	-1.080.765	-1.254.851	-1.243.318	-1.087.633
<b>Localidades</b>	<b>2.241.507</b>	<b>1.261.786</b>	<b>3.503.293</b>	<b>-1.291.197</b>	<b>-1.176.886</b>	<b>-985.836</b>	<b>-1.110.011</b>	<b>-822.101</b>	<b>-1.205.701</b>

Fonte: HIDROBR (2019)

Como resultado total (linha TOTAL GERAL), nenhuma solução de gestão apresentou viabilidade econômica. Assim, seria necessário aporte não oneroso para viabilizar as ações consideradas. A inviabilidade está principalmente no serviço de esgotamento sanitário, e para que as soluções sejam factíveis, seria preciso cobrar tarifa pelo SAAE para os serviços de água e também para serviço de esgotamento sanitário (95% da tarifa de água caso haja coleta e tratamento). Mas a cobrança de tais tarifas pode não ser adequada à capacidade de pagamento da população, especialmente em localidades.

Assim, tendo em vista a possível dificuldade de parte da população de arcar com as tarifas cobradas pelo SAAE na Sede e com a tarifa adicional de esgoto, fez-se uma simulação com redução de tarifas em 15% (Tabela 8.3).

De maneira semelhante à análise anterior, nenhuma solução apresentou viabilidade econômica, principalmente pela redução da capacidade de investimentos após a redução da tarifa praticada.

É difícil obter viabilidade econômica para universalização do saneamento em Lassance apenas com recursos de origem tarifária, sobretudo, pela inviabilidade do serviço de esgotamento sanitário.

Avaliando somente o serviço de abastecimento de água prestado pelo SAAE, a viabilidade passa por evitar investimentos em mananciais, tratamento e reservação na Sede e em Brejo, além de reduzir o consumo médio por unidade, muito elevado em Lassance devido à política tarifária com altos consumos mínimos e problemas de medição.



**Tabela 8.3 – Variação do Cenário 2 – Redução de tarifas de 15% (exceto COPASA)**

	Valor Presente Líquido								
	20 anos			SAAE	Privado		Público		COPASA
	Investimento	Reposição	Inv. Oneroso		Mediano	Mediano	Mediano	Eficiente	
Atualmente	-	2.074.651	2.074.651	-21.162	97.378	1.049.310	859.656	2.259.300	727.171
Ações Água	883.843	865.179	1.749.021	-434.070	-382.895	-83.513	-150.145	301.019	-187.352
Ações Esgoto	16.547.173	4.318.551	20.865.724	-6.669.490	-6.626.229	-6.200.674	-6.265.906	-5.624.601	-5.759.321
Ações Totais	17.431.016	5.183.730	22.614.745	-7.103.560	-7.009.124	-6.284.187	-6.416.051	-5.323.582	-5.946.672
<b>Total Geral</b>	<b>17.431.016</b>	<b>7.258.381</b>	<b>24.689.396</b>	<b>-7.124.722</b>	<b>-6.911.746</b>	<b>-5.234.877</b>	<b>-5.556.395</b>	<b>-3.064.282</b>	<b>-5.219.501</b>
Sede - Água - Esgoto	-	2.074.651	2.074.651	-21.162	97.378	1.049.310	859.656	2.259.300	727.171
Sede - Água	630.643	119.822	750.465	-164.036	-145.040	-29.055	-54.040	120.748	-69.284
Sede - Esgoto	14.558.865	3.802.122	18.360.987	-5.383.502	-5.523.007	-5.105.105	-4.987.176	-4.357.404	-4.671.688
<b>Sede</b>	<b>15.189.508</b>	<b>5.996.595</b>	<b>21.186.103</b>	<b>-5.568.700</b>	<b>-5.570.669</b>	<b>-4.084.850</b>	<b>-4.181.560</b>	<b>-1.977.356</b>	<b>-4.013.801</b>
Localidades - Água	253.199	745.357	998.556	-270.033	-237.855	-54.458	-96.105	180.271	-118.068
Localidades - Esgoto	1.988.308	516.429	2.504.737	-1.285.987	-1.103.222	-1.095.570	-1.278.730	-1.267.197	-1.087.633
<b>Localidades</b>	<b>2.241.507</b>	<b>1.261.786</b>	<b>3.503.293</b>	<b>-1.556.020</b>	<b>-1.341.077</b>	<b>-1.150.028</b>	<b>-1.374.835</b>	<b>-1.086.926</b>	<b>-1.205.701</b>

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



## 8.2 VIABILIDADE ECONÔMICA APÓS REUNIÃO COM O GRUPO DE TRABALHO – ÁGUA, ESGOTO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM

De acordo com decisões do GT-PMSB de Lassance, o SAAE manteria os serviços de abastecimento de água na Sede municipal e assumiria os serviços de esgotamento sanitário na Sede. A localidade Brejo também ficaria a cargo do SAAE, tanto água quanto esgoto dinâmico. No estudo, considerou-se que o SAAE cobraria pelos serviços de esgotamento sanitário com tratamento (95% da tarifa de água) na Sede e no Brejo a partir de 2026, após concluídos os investimentos e iniciada a operação.

Nas demais localidades, os serviços seriam prestados diretamente pela Prefeitura, que precisaria instituir mecanismo de cobrança por água tratada a partir de 2023. Como o esgotamento nas localidades (exceto Brejo) seria com

fossas sanitárias, não foi considerada cobrança por esse serviço.

Além das receitas e custos associados aos serviços de abastecimento de água na Sede atualmente prestado, foram estimadas receitas e despesas adicionais devido à expansão dos serviços de abastecimento de água na Sede, início da operação do serviço de esgotamento sanitário na Sede, com cobrança de tarifa de esgoto com tratamento a partir de 2026. Também foram consideradas as ações em Brejo com correspondentes impactos em receitas e despesas.

Na Tabela 8.4 é apresentado o resumo dos fluxos de caixa e valores anuais para os quatro eixos do saneamento para o município de Lassance.

**Tabela 8.4 – VPL dos fluxos de caixa e valores anuais de excedente ou déficit dos serviços de saneamento em Lassance/MG**

Prestador	Serviços	Local	VPL (R\$)	Valor anual (R\$) para VPL = 0	
				Excedente	Déficit
SAAE	Água e esgoto	Sede e Brejo	-2.040.571		202.122
Prefeitura*	Água e esgoto	Localidades	-1.968.222		194.955
Prefeitura**	Resíduos sólidos	Todo município	-16.924.265		1.676.375
Prefeitura**	Drenagem	Todo município	-5.607.827		555.464
<b>SAAE e Prefeitura</b>	<b>TOTAL</b>		<b>-26.540.885</b>		<b>2.628.916</b>
<b>Prefeitura</b>	<b>TOTAL</b>		<b>-24.500.314</b>		<b>2.426.795</b>

**Notas:** \* Prestador público mediano com tarifas 15% abaixo das do SAAE. \*\* Sem receitas de FMSB ou de outra fonte.

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



A partir da decisão do GT, para alcançar a viabilidade econômica dos eixos água e esgoto, seria necessário obter recursos não onerosos da ordem de R\$ 202 mil e R\$ 195 mil por ano, respectivamente para Sede e comunidades rurais (valor anual necessário para zerar o VPL).

Ao contrário dos serviços de abastecimento de água da Sede e do Brejo, para estes serviços nas localidades e os demais serviços de saneamento prestados pela Prefeitura

Municipal, não há receita tarifária para financiá-los, sendo preciso recorrer ao orçamento municipal e a recursos não onerosos.

Vale destacar que, em relação ao déficit de resíduos, foi considerada solução consorciada para a destinação final, no entanto se fosse considerada solução individual o déficit seria de aproximadamente R\$ 2,5 milhões anuais, o que corrobora a vantagem de haver consorciamento.

### 8.3 FONTES DE FINANCIAMENTO

Cada ação prevista no PMSB deve indicar a fonte de recurso prevista para sua execução, caso contrário, a chance de realização da ação é muito baixa.

Na Tabela 8.5 são sistematizados os principais tipos e fontes de financiamento dos serviços de saneamento.

**Tabela 8.5 – Principais tipos e fontes de financiamento de saneamento**

Tipo	Fonte
Recursos não onerosos	Orçamento Geral – Subvenções Públicas – Tesouro (União, Estados, Municípios e Distrito Federal)
Recursos onerosos	Fundos geridos pelo Governo Federal (FGTS e FAT/BNDES)
Recursos dos prestadores dos serviços	Tarifas e taxas
Recursos do Sistema Nacional dos Recursos Hídricos	Cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Empréstimos externos	Empréstimos de organismos internacionais (BID, BIRD, JBIC, KfW) Parceria com o setor privado
Recursos privados/instrumentos de mercado	Empreendedores imobiliários Debêntures Ações e títulos FIDC, FII, CRI

**Legenda:** BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento; BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento; BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social; CRI – Certificado de Recebíveis Imobiliários; FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador; FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; FIDC – Fundo de Direitos Creditórios, FII – Fundo de Investimento Imobiliário; JBIC – Japan Bank for International Cooperation; KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau (instituição alemã).

Fonte: BORJA (2014)

Na Tabela 8.6 são apresentadas possíveis fontes de recursos da Prefeitura e estimados possíveis montantes. As possíveis fontes de recursos são:

- Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) com percentual de receita tarifária de água e esgoto (art. 13 da nº. 11.445/2007);
- Taxa de Resíduos Sólidos;
- Orçamento Municipal;
- Recursos não onerosos (Governo Federal, por exemplo) para algum investimento;
- Recursos onerosos (financiamento com endividamento).

**Tabela 8.6 – Estimativas de alternativas de recursos para saneamento básico de Lassance/MG**

Fonte	Critério	Recursos anuais (R\$)
FMSB	4% da receita de A e E	68.040
Taxa de resíduos sólidos*	R\$ 10,00/mês por família	314.075
<b>TOTAL</b>		<b>382.115</b>
<b>Necessidade</b>		<b>2.628.916</b>
<b>Saldo**</b>		<b>-2.246.801</b>

**Notas:** \* Considerando economias de água da Sede e do Brejo. \*\* A ser obtido do orçamento municipal ou de fontes não onerosas.

**Fonte: HIDROBR (2019)**

Uma possível fonte de recursos adicional para saneamento básico é a constituição de FMSB e destinação de um percentual da receita tarifária dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, conforme art. 13 da Lei nº.11.445/2007.

Para isso, o município deve instituir um fundo de saneamento básico e a agência reguladora deve viabilizar a arrecadação de recursos nas faturas de água e de

esgoto. Tais recursos arrecadados seriam transferidos para o fundo.

Outra possível fonte de recursos é a cobrança de Taxa de Resíduos Sólidos das unidades. Mas seria preciso estruturar essa cobrança, seja via Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) ou nas faturas de água e esgoto (a arrecadação seria feita pelo prestador de serviços e transferida para a Prefeitura).

O saldo negativo apresentado na última de Participação de Município, dentre linha representa a necessidade de outros) ou obter como recursos não recursos anuais que a Prefeitura deve onerosos, como do Governo Federal, dedicar ao saneamento de seu para investimentos de forma a viabilizar orçamento (proveniente de IPTU, Fundo as ações previstas.



## 9. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB

Os mecanismos e procedimentos aqui propostos visam tanto avaliar as ações propostas no item 7 deste documento e a implementação do PMSB, por meio da avaliação da eficácia, eficiência e efetividade das ações, objetivando auxiliar na revisão periódica do PMSB; quanto avaliar a prestação dos serviços e

a gestão do saneamento em geral. Ao final, serão abordados também aspectos do controle social.

Vale ressaltar que informações mais detalhadas podem ser obtidas no Produto 4 deste PMSB.

### 9.1 AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB E DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES E SEUS RESULTADOS

Este item tem por objetivo avaliar o nível de implementação do PMSB de Lassance, por meio da análise do progresso das ações previstas no Produto 3 deste PMSB. Para isso, deve-se mensurar a eficácia e a eficiência das ações, e a efetividade de um conjunto de ações que constituem um objetivo, através de indicadores, o que consiste no método quantitativo. A efetividade pode também ser avaliada por meio de processos participativos, isto é, de forma qualitativa. De posse dessas informações, deve ser elaborado um Relatório Anual de Avaliação do PMSB, o qual auxiliará nas revisões periódicas previstas para o PMSB.

#### 9.1.1 Eficácia, Eficiência e Efetividade

Na Tabela 9.1 é apresentada a forma de avaliação da eficácia, da eficiência e da efetividade para as ações propostas no PMSB.

Vale ressaltar que a avaliação simplificada não exclui a necessidade de o município promover outras formas de avaliação, que combinem indicadores (quantitativo) e processos participativos, visitas de campo etc. (qualitativo) (FUNASA, 2018).

**Tabela 9.1 – Princípios de avaliação da eficácia, eficiência e efetividade das ações do PMSB**

<b>O que será avaliado:</b>		<b>Eficácia</b>	
<b>Objetivo da avaliação:</b>	Se a ação foi executada no prazo proposto		
<b>Como avaliar:</b>	Ano estimado para conclusão da ação	Ano real da conclusão da ação	
<b>Avaliação da eficácia</b>	A implementação da ação deve ser julgada como eficaz somente para ações concluídas dentro do prazo previsto, sendo considerada implementação ineficaz para as ações concluídas após o prazo previsto, em andamento ou não iniciadas no prazo previsto		
<b>O que será avaliado:</b>		<b>Eficiência</b>	
<b>Objetivo da avaliação:</b>	Se a ação foi executada com o valor previsto ou inferior		
<b>Como avaliar:</b>	Recurso financeiro estimado para conclusão da ação	Recurso financeiro utilizado para conclusão da ação	
<b>Avaliação da eficiência</b>	A implementação da ação só será eficiente se o valor gasto na execução for igual ou inferior ao estimado para concluí-la. Assim sendo, para as ações que demandarem maiores recursos do que o previsto, não concluídas ou não iniciadas no prazo previsto devem ser consideradas como ineficientes quanto à implantação da ação.		
<b>O que será avaliado:</b>		<b>Efetividade</b>	
<b>Objetivo da avaliação:</b>	Impactos das ações na população ou sistemas de saneamento		
<b>Como avaliar:</b>	Ações previstas para atendimento de um objetivo específico	Ações concluídas, atendendo ao objetivo específico	
<b>Avaliação da efetividade</b>	A implementação das ações só será efetiva se todas as ações previstas para atenderem a um objetivo específico forem totalmente concluídas. Assim sendo, caso uma ou mais ações ainda não tiverem sido concluídas, não será alcançada a efetividade, pois o objetivo específico não terá sido atendido em sua completude.		

Fonte: HIDROBR (2019)

### 9.1.2 Mecanismo de avaliação de conclusão da ação

Os indicadores podem ser definidos como instrumento fundamental para a avaliação objetiva do desempenho, que expressa o nível de alcance em relação a um determinado objetivo. Para avaliação do grau de implementação do PMSB, foram definidas duas classes de indicadores: (i) indicador de conclusão: baseado em três categorias – concluída,

em andamento ou não iniciada; e (ii) indicador de execução: baseado na proporção do nível de execução em relação à meta determinada. A escolha do indicador a ser utilizado deve ser feita de modo a obter a melhor representação do nível de execução da ação.

Na Tabela 9.2 são apresentados os princípios da avaliação para inserção no Relatório Anual de Avaliação do PMSB.

**Tabela 9.2 – Princípios de avaliação da implementação do PMSB**

<b>O que será avaliado:</b>	Nível de implementação		
<b>Objetivo da avaliação:</b>	Grau de implementação das ações do PMSB		
<b>Como avaliar:</b>	Definir tipo de indicador	Calcular o indicador	Apontar nível de implementação

Fonte: HIDROBR (2019)

Esta análise inserida no Relatório Anual é fundamental para avaliar o grau de implementação das ações e permite a comparação com as outras etapas: eficácia, eficiência e efetividade; visto que as avaliações devem ser realizadas paralelamente, para cada ano do horizonte de planejamento do PMSB.

### 9.1.3 Quando e como avaliar

No Produto 3 foram definidos Planos de Ações (Programas, Projetos e Ações) para os quatro eixos do saneamento e a gestão deles. Desta maneira, ao final do primeiro ano do PMSB (2020), deve ser produzido um relatório avaliando-se a

execução das ações previstas para início ou conclusão no ano de 2020, e assim sucessivamente durante todo horizonte de plano. Esses relatórios devem conter observações, com informações pertinentes para o processo de avaliação, visando à adequação e melhor gestão na implementação do Plano como um todo. A cada quatro anos, os relatórios anuais darão subsídio para a revisão do PMSB.

Após o preenchimento dos dados, deverão ser atribuídos valores para as respostas encontradas, conforme apresentado na Tabela 9.3.

**Tabela 9.3 – Substituição dos indicadores por valores**

Item de avaliação			Categoria	Valor
1	Nível de implementação	1.1 Indicador de conclusão	Concluída	1,0
			Em andamento	0,5
			Não iniciada	0,0
	1.2	Indicador de execução	Quantidade da ação executada / quantidade da ação prevista para ser executada	0,0 a 1,0
2.	Eficácia		Sim	1,0
			Não	0,0
3.	Eficiência		Sim	1,0
			Não	0,0
4.	Efetividade		Sim	1,0
			Não	0,0

Fonte: HIDROBR (2019)

Na Tabela 9.4 é apresentado exemplo de preenchimento de planilha que comporá o Relatório Anual de Avaliação do PMSB, substituindo-se os valores mencionados acima, além de totalizar o exemplo proposto para o período de avaliação (no exemplo, a avaliação aconteceria no ano de 2022).

O Objetivo específico A possui grau de implementação de 3,7 em 4,0 possíveis, representando 92,5% do previsto. Apesar do alto índice de implementação, apenas 50% das ações foram eficazes, uma vez que a Ação exemplo A.1 tinha previsão de conclusão em 2020 e o término da execução foi em 2021, além da Ação exemplo A.3, que não estava concluída até o período da avaliação.

O percentual de eficiência também foi de 50%, apesar de o valor total das ações ser menor que o estimado, já que a Ação exemplo A.1 foi executada com custo superior ao previsto e para a Ação exemplo A.3 não foi possível avaliação, posto que os gastos podem variar quando

da finalização da mesma. Por fim, como nem todas as ações foram concluídas, o objetivo não foi alcançado e, por conseguinte, a efetividade também não foi atingida.

Destaca-se que no Produto 4 são apresentadas as planilhas completas para avaliação do PMSB de Lassance.

#### 9.1.4 Casos especiais

Para fazer a avaliação do andamento das ações previstas para serem executadas em mais de um ano, o gestor deve discriminar a meta para o ano que está sendo avaliado. Ao final de cada ano, espera-se que ele defina as metas parciais e custos para o ano subsequente. Para ações que dependem de outras para serem realizadas, a avaliação da ação dependente deve ocorrer somente após a conclusão da primeira ação. Assim, as metas e custos previstos no PMSB poderão sofrer alterações e devem ser revistos a cada ano.

Tabela 9.4 – Exemplo de planilha para compor o Relatório Anual de Avaliação do PMSB

Objetivo	Ação exemplo	Nível de implementação			Eficácia			Eficiência			Efetividade		Observação	Responsável pela informação
		Definição do Indicador	Fórmula	Grau de implementação	Estimado (ano)	Executado (ano)	Eficaz (Sim = 1,0 / Não = 0,0)	Estimado (R\$)	Executado (R\$)	Eficiente (Sim = 1,0 / Não = 0,0)	Efetivo (Sim = 1,0 / Não = 0,0)			
Objetivo específico A	Ação exemplo A.1	Indicador de conclusão	Não iniciada = 0,0; Em andamento = 0,5; Concluída = 1,0	1,0 (Concluída)	Imediato (2020)	2020	1,0	R\$ 2.492,00	R\$ 3.954,20	0,0	0,0	Custo maior porque tinham encargos sociais que não foram estimados no Plano	Prefeitura	
	Ação exemplo A.2	Indicador de execução	Quantidade da ação executada / quantidade da ação prevista para ser executada (0,0 a 1,0)	1,0 (Concluída)	Imediato (2020)	2021	0,0	R\$ 469.326,20	R\$ 469.326,20	1,0		Houve atraso na execução da ação porque foi preciso aguardar a compra de materiais	SAAE	
	Ação exemplo A.3	Indicador de execução	Quantidade da ação executada / quantidade da ação prevista para ser executada (0,0 a 1,0)	0,7 (Em andamento)	Curto prazo (2022)	Não concluída	0,0	R\$ 30.522,30	Não concluída	0,0		Apenas parte da ação foi concluída porque maquinário estragou e paralisou as obras por um tempo.	Prefeitura	
	Ação exemplo A.4	Indicador de conclusão	Não iniciada = 0,0; Em andamento = 0,5; Concluída = 1,0	1,0 (Concluída)	Curto prazo (2021)	2021	1,0	R\$ 1.956.780,00	R\$ 1.706.490,00	1,0		Gastou-se menos que o estimado, pois parte dos profissionais previstos não foram necessários.	Prefeitura	
<b>TOTAL</b>		<b>Valor esperado</b>	<b>Valor encontrado</b>	<b>Valor esperado</b>	<b>Valor encontrado</b>	<b>Custo esperado</b>	<b>Custo encontrado</b>	<b>Valor esperado</b>	<b>Valor encontrado</b>	<b>Valor esperado</b>	<b>Valor encontrado</b>			
		<b>4,0</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>R\$ 2.459.120,50</b>	<b>R\$ 2.179.770,40</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>			

Fonte: HIDROBR (2019)



## 9.2 AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Este item tem por objetivo sugerir procedimento para o acompanhamento dos serviços de saneamento prestados no município de Lassance. Para isso, serão utilizados indicadores de desempenho, adaptados de indicadores já existentes. Caso julgue necessário, o regulador dos serviços pode adotar outros indicadores ou metodologia.

Para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, foram adotados indicadores do SNIS e da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG). Já para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, foram adaptados indicadores do PLANSAB e do PNSR. Para gestão, também foram utilizados indicadores do SNIS.

Além disso, foi utilizada a metodologia desenvolvida pelo Projeto Sunshine

(ProSun), que avalia a prestação dos serviços regulados pela ARSAE-MG (ARSAE-MG, 2015). Essa metodologia é composta por dois tipos de análise dos indicadores – a estática, composta pelas categorias satisfatório, moderado, insatisfatório e dados não avaliados; e a dinâmica, onde o indicador é comparado ao do ano anterior.

A fim de delimitar valor de qualidade satisfatória, foi adotada a média de Minas Gerais para cada indicador no ano 2017, encontrada no SNIS. Já para o serviço ser considerado como moderado, o valor adotado foi entre a média mineira para cada indicador e 10% pior ao valor da média, e a categoria de insatisfatório foi considerada após o valor dos 10% da média. Nas Tabela 9.5 a Tabela 9.9 são apresentados os indicadores escolhidos, bem como as faixas para classificação estática dos indicadores.

**Tabela 9.5 – Indicadores de desempenho e metas – Abastecimento de Água**

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Periodicidade	Faixa
IN023	Índice de atendimento urbano de água	$(AG026/POP\_URB)*100$	AG026: População urbana atendida com abastecimento de água	%	Anual	≥97 e ≤100
			POP_URB: População urbana do município do ano de referência			≥91 e <97
						≥0 e <91
A3	Índice de atendimento rural de água	$(AR01/POP\_RUR)*100$	AR01: População rural abastecida por rede de distribuição e por poço ou nascente ou canalização interna	%	Anual	82≥ e ≤100
			POP_RUR: População rural do município do ano de referência			≥74 e <82
						≥0 e <74
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão na zona urbana	$(QD027/QD026)*100$	QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	%	Mensal	≤0,8%
			QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)			<6,7% e >0,8%
						≥6,7%
A4	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão na zona rural	$(AR03/AR02)*100$	AR03: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão na zona rural	%	Mensal	≤0,8%
			AR02: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas na zona rural)			<6,7% e >0,8%
						≥6,7%
IN049	Índice de perdas na distribuição na zona urbana	$(AG006+AG018-AGA010-AG024)/(AG006+AG018-AG024)*100$	AG006: Volume de água produzido	%	Mensal	≥0 e ≤21
			AG018: Volume de água tratada importado			≥21 e <27
			AG010: Volume de água consumido			≥27 e <100
			AG024: Volume de serviço			
A6	Índice de perdas na distribuição na zona rural	$[(AR04 - AR05)/AR04]*100$	AR04: Volume de água produzido	%	Mensal	≥0 e <36
			AR05: Volume de água consumido			≥36 e <39
						≥39 e <100
IN009	Índice de hidrometração	$(AG004/AG002)*100$	AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	%	Anual	≥99 e ≤100
			AG002: Quantidade de ligações ativas de água			≥95 e <99
						≥0 e <95

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Periodicidade	Faixa
IN011	Índice de macromedição	$(AG012 - AG019) / (AG006 + AG018 - AG019) * 100$	AG012: Volume de água macromedido	%	Anual	≥99 e ≤100
			AG019: Volume de água tratada exportado			≥98 e <99
			AG006: Volume de água produzido			≥0 e <98
			AG018: Volume de água tratada importado			
<b>Legenda:</b>	Satisfatório	Moderado	Insatisfatório			

Fonte: Adaptado de SNIS (2017) e ARSAE-MG (2018); HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



**Tabela 9.6 – Indicadores de desempenho e metas – Esgotamento Sanitário**

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Periodicidade	Faixa
IN024*	Índice de atendimento urbano de coleta de esgoto	$(ES026/POP\_URB)*100$	ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário	%	Anual	≥92 e ≤100
			POP_URB: População urbana do município do ano de referência			≥80 e <92
						≥0 e <80
E3	Índice de atendimento rural de esgotamento sanitário	$(ER01/POP\_RUR)*100$	ER01: População rural atendida por rede coletora de esgotos ou fossa séptica	%	Anual	≥70 e ≤100
			POP_RUR: População rural do município do ano de referência			≥63 e <70
						≥0 e <63
AR018 (IN016)*	Índice de tratamento de esgoto na zona urbana	$(ES006+ES015)/(ES005)*100$	ES006: Volume de esgoto tratado na zona urbana	%	Anual	≥78
			ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador			≥60 e <78
			ES005: Volume de esgoto coletado na zona urbana			<60
E4	Índice de tratamento de esgoto nas localidades rurais	$(ER03/ER04) \times 100$	ER03: Volume de esgotos tratado na zona rural	%	Anual	≥42 e ≤100
			ER04: Volume de esgotos coletado na zona rural			≥38 e <42
						≥0 e <38
IN082**	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede na zona urbana**	$(QD011/ES004)*100$	QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados na zona urbana	Nº/km.ano	Anual	≥0 e ≤0,87
			ES004: Extensão da rede de esgotos na zona urbana			>0,87 e ≤5,3
						>5,3

Satisfatório

Moderado

Insatisfatório

**Notas:** \*A equação do indicador foi alterada e o código atualizada para AR018. \*\*O Prosun define agrupamentos de municípios a partir de características do próprio município ou do sistema. Para definição do agrupamento do índice IN082, é feito por densidade de economias de esgoto por ligação. O município não informou ao SNIS a quantidade de economias existentes, assim, será adotado a densidade de economias de água por ligação. Após o cadastramento da rede, o índice deve ser atualizado.

**Fonte: HIDROBR (2019); adaptado de SNIS (2017) e ARSAE-MG (2018)**

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



**Tabela 9.7 – Indicadores de desempenho e metas – Resíduos Sólidos Urbanos**

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Periodicidade	Faixa
R1	Índice de coleta domiciliar urbana	$(RU01/DOM\_URB)*100$	RU01: Número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos	%	Anual	≥98,3% e ≤100%
			DOM_URB: Total de domicílios urbanos			≥88,5% e <98,3%
R2	Índice de coleta domiciliar rural	$(RU02/DOM\_RUR)*100$	RU02: Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos	%	Anual	≥80% e ≤100%
			DOM_RUR: Total de domicílios rurais			≥72% e <80%
R4*	Índice de coleta seletiva	$(RU03/DOM\_TOT)*100$	RU03: Número de domicílios com coleta seletiva (porta a porta) de RSD	%	Anual	≥64,5% e ≤100%
			DOM_TOT: Total de domicílios			≥58,0% e <64,5%
RL1	Índice do serviço de varrição das vias urbanas	$(RU04/RU05)*100$	RU04: Extensão de vias pavimentadas varridas na zona urbana	%	Anual	**
			RU05: Extensão total de vias pavimentadas na zona urbana			
RL2	Índice de geração de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) per capita	$(RU06/POP\_TOT)*100$	RU06: Quantidade total de RSD gerados por dia POP_TOT: N° total de habitantes	kg/hab.dia	Semestral	**
<b>Legenda:</b>	Satisfatório		Moderado	Insatisfatório		

**Notas:** \*Os indicadores foram modificados para o uso no PMSB. Ao invés de número de municípios em relação ao total da região, será adotado o número de domicílios em relação ao total no município. \*\*Os indicadores não apresentam metas para a avaliação estática, contudo é importante a obtenção de um histórico de dados e a avaliação dinâmica dos serviços a fim de promover o melhor planejamento do serviço. O indicador RL1 não possui uma base de dados com valores referentes aos municípios de Minas Gerais para servirem como orientadores para estabelecimento de metas progressivas. Já o indicador RL2 pode variar devido a diversos fatores, tais como mudança de padrões de consumo, renda, cultura, entre outros. Assim, a definição de metas fica fragilizada e sem aplicação prática.

**Fonte: HIDROBR (2019)**



**Tabela 9.8 – Indicadores de desempenho e metas – Manejo das Águas Pluviais**

Código	Indicador	Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade	Periodicidade	Faixa
D1*	Índice de inundações e/ou alagamentos na zona urbana	$(DU01/DOM\_URB)*100$	DU01: Número de domicílios atingidos por inundações e/ou alagamentos na área urbana nos últimos cinco anos	%	Anual	≥0% e ≤3,0%
						>3,0% e ≤3,3%
			DOM_URB: Total de domicílios na zona urbana			>3,3% e ≤100%
DR1	Índice de dificuldade de acesso às localidades rurais	$(DU02/DU03)*100$	DU02: Número de estradas de acesso às comunidades rurais acometidas por inundações e/ou alagamentos	%	Anual	≥0% e ≤10%
						>10% e ≤30%
			DU03: Número total de estradas que dão acesso às comunidades rurais			>30% e ≤100%
<b>Legenda:</b>	Satisfatório		Moderado	Insatisfatório		

**Nota:** \*Os indicadores foram modificados para o uso no PMSB. Ao invés de número de municípios em relação ao total da região, será adotado o número de domicílios em relação ao total no município.

Fonte: HIDROBR (2019)

**Tabela 9.9 – Indicadores de desempenho e metas – Gestão dos serviços de saneamento**

Gestão dos serviços de saneamento		Código SNIS	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário	Manejo de resíduos sólidos	Manejo das águas pluviais
Planejamento	As metas do PMSB estão sendo alcançadas?	PO038/PO039/P0040/PO041	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
Prestação	Existe contrato firmado?	-	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
	O serviço é cobrado?	-	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
Regulação/Fiscalização	Existe entidade de regulação instituída?	PO008/PO010/P0012/PO014	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
Controle Social	Existe participação social na gestão do saneamento?	PO023/PO024/P0024	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim
	Existe conselho municipal que discute a pauta do saneamento?	PO022	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim	Não/Sim

Fonte: FUNASA (2018) e SNIS (2019)

### 9.3 ATIVIDADES PARA A DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES E MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

Concomitantemente à implementação do PMSB, deve-se ter processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como mecanismos de controle social na gestão do saneamento, conforme definição do Conselho das Cidades. Para isso, no Produto 1 desse PMSB foi apresentado o Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS), com descrição de instrumentos e estratégias visando garantir às comunidades do município o acesso à informação e a participação em todas as etapas de elaboração do PMSB.

Um importante componente do controle social são os Relatórios Anuais de Avaliação do PMSB, que auxiliarão no acompanhamento pela população da implementação das ações propostas,

além de ser primordial para a revisão do PMSB, prevista para ocorrer a cada quatro anos, baseada também em Audiências Públicas. É necessário também criar e manter aberto o serviço de ouvidoria do PMSB, onde o cidadão poderá enviar sugestões e realizar críticas sobre a implementação das ações, além de obter informações.

Por fim, algumas ações propostas no Produto 3 também foram pensadas visando o controle social, entre elas a Ação GC.1.1 – Reativar o Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMUSA) para atuar como órgão de controle social; a Ação GC.1.2 – Estruturar Programa de Comunicação Social; e a Ação GC.1.3 – Desenvolver e promover ações de comunicação social.

## 10. DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

De acordo com a Lei nº. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, os planos de saneamento devem conter, entre outros aspectos, ações para emergências e contingências no âmbito dos seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo das águas pluviais (BRASIL, 2007).

A definição dessas ações é de responsabilidade do prestador dos serviços, regido por normas do ente regulador (BRASIL, 2007). Essas ações visam a identificar, monitorar e prevenir fatores de risco e possíveis acidentes, amenizar danos e prejuízos causados, assim como tentar garantir a proteção da saúde pública relacionada aos serviços de saneamento básico (FUNASA, 2018).

### 10.1 PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA

#### 10.1.1 Plano de Racionamento

Plano de Racionamento é o instrumento que apresenta a programação e possibilita a execução, acompanhamento e controle do racionamento de água em sistemas públicos de abastecimento de água. Não há ente regulador para os serviços de abastecimento de água no município de Lassance, o que acarreta a inexistência de resolução com diretrizes sobre elaboração do Plano de Racionamento. Como exemplo, será usada a Resolução ARSAE-MG nº. 68, de 28 de maio de 2015, o que pode eventualmente alterar em função do ente regulador adotado.

A resolução apresenta diretrizes em relação “(i) ao conteúdo mínimo do Plano de Racionamento, bem como as variáveis de monitoramento das fontes de abastecimento de água; (ii) aos indicadores mínimos para monitoramento da eficácia das medidas implantadas; (iii) à programação detalhada das interrupções do abastecimento” (ARSAE-MG, 2015).

#### 10.1.2 Atendimento a aumento temporário da demanda

O município de Lassance integra o Circuito Turístico da Serra do Cabral e possui uma história rica por ter sido o

local da descoberta da Doença de Chagas, com diversos prédios centenários tombados, além de riquezas naturais, como a APA Serra do Cabral, cachoeiras, cavernas etc. (LASSANCENSE, 2019). Além disso, são celebradas diversas festas na Sede e nas localidades ao longo do ano, que também levam ao aumento temporário da população.

Para o eixo de abastecimento de água, é importante definir ações, no âmbito do

planejamento, como rodízio organizado, ou emergenciais, como contratação de caminhão-pipa, para lidar com o aumento temporário da demanda. Para esgotamento sanitário, no caso das festividades, pode ser necessária a contratação de banheiros químicos. Ainda para as festividades, pode ser necessária também a intensificação dos serviços de varrição de ruas e coleta de resíduos. Essas ações devem ser planejadas antecipadamente e em função do público esperado.

## **10.2 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO E MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA**

### **10.2.1 Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços públicos de saneamento básico**

Conforme citado anteriormente, é função do prestador, sob normas estabelecidas pelo ente regulador, definir ações de emergência e contingência para cada eixo do saneamento. Devido à ausência de normas regulatórias sobre o assunto para o município, foi utilizado como orientação documento da Associação

Brasileira de Agências de Regulação (ABAR). Segundo ABAR (2018), o Plano de Emergência e Contingência deve ser elaborado com um conteúdo básico, composto de: (i) sumário; (ii) objetivos; (iii) abrangência: pode ser elaborado para o município como um todo ou para a Sede e para as comunidades rurais separadamente; (iv) vigência e data de revisão; (v) constituição do grupo de acompanhamento; (vi) descrição dos sistemas: uma breve descrição foi feita no item 1.1. Os aspectos mais relevantes para a definição das ações devem ser retomados; (vii) comunicação (relação

dos contatos importantes, modelos de comunicado): para o município de Lassance, podem ser a Prefeitura Municipal [(38) 3759-1267] (demais secretarias, como Secretaria de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade [(38) 3759-1267], Secretaria de Obras e Urbanismo [(38) 3759-1251] e Secretaria de Saúde [(38) 3759-1083]), o Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (previsto para ser implantado em 2020, de acordo com a Ação GP.1.2 do Produto 3), o SAAE [(38) 3759-1310], o Corpo de Bombeiros (193), a Defesa Civil (199), a Polícia Militar (190), a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) (116), órgãos ambientais, e outros que o prestador julgar necessários; (viii) situações de emergência e contingência de diferentes naturezas.

As situações de emergência e contingência podem ser relacionadas a: (i) fatores climáticos, como secas extremas e inundações; (ii) ações humanas, como vandalismo e greves; (iii)

incidentes inesperados, como falhas de equipamentos, falta de energia elétrica ou contaminação dos mananciais.

Para todos os eventos, devem ser pensadas ações com propósito preventivo, como monitoramento e treinamento dos funcionários; com propósito mitigatório, como uso de fontes alternativas e comunicação à população e ao poder público; e com propósito reconstrutivo, como reconstrução e elaboração de Relatório de Análise de Acidentes.

As ações preventivas são aquelas realizadas antes da ocorrência do evento, ou seja, são as ações de contingência. Já as ações de propósito mitigatório são realizadas durante o evento, sendo caracterizadas então como ações de emergência.

Nas Tabela 10.1 a Tabela 10.4 são apresentadas situações de emergência e contingência de diferentes naturezas para cada eixo.



**Tabela 10.1 – Ações de Emergência e Contingência para os Sistemas de Abastecimento de Água**

<b>Seca extrema</b>
<b>Ações antes</b>
Conscientizar a população acerca da importância do uso racional da água
Buscar por mananciais alternativos para abastecimento em situações críticas
Garantir eficiência na gestão do sistema, com eficiente controle de perdas
<b>Ações durante</b>
Elaborar e executar plano de racionamento de água
Comunicar à população e aos órgãos públicos envolvidos
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Vandalismo nas instalações</b>
<b>Ações antes</b>
Conscientizar a população da importância dos sistemas de abastecimento de água
Manter rotina de fiscalização e supervisão das instalações
<b>Ações durante</b>
Acionar a Polícia para investigação do ocorrido
Realizar medidas alternativas para garantir o abastecimento da população
Realizar o conserto ou a substituição das instalações
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Estudar a necessidade de mudanças na segurança dos locais
<b>Greve de funcionários</b>
<b>Ações antes</b>
Manter cadastro com empresas para atuação emergencial
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população e aos órgãos competentes as consequências da greve
Contratar pessoas em caráter emergencial
Realizar negociações com os funcionários para encerrar a greve
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Falta de energia elétrica</b>
<b>Ações antes</b>
Planejar formas alternativas de abastecimento
Identificar unidades consumidoras de energia elétrica
Identificar fornecedores e analisar a necessidade de geradores
<b>Ações durante</b>
Comunicar à CEMIG e questionar sobre formas alternativas de fornecimento de energia
Comunicar à população e outros órgãos envolvidos sobre o ocorrido
Realizar o abastecimento de formas alternativas, com racionamento da água disponível
Realizar os reparos necessários
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Analisar, novamente, a necessidade de aquisição de geradores de energia
<b>Avaria nas instalações</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar monitoramento e manutenção preventiva das instalações
Em certos casos, construir unidades alternativas
<b>Ações durante</b>
Avaliar a extensão do dano e tomar medidas previstas

Garantir abastecimento por forma alternativa
Estabelecer condições para garantir continuidade dos serviços
Consertar ou substituir as devidas instalações
Definir as responsabilidades e os danos
Comunicar à população e aos órgãos envolvidos
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Analisar a necessidade da construção de unidades alternativas
<b>Vazamento de produtos químicos</b>
<b>Ações antes</b>
Vistoriar caminhões responsáveis pelo transporte de produtos químicos
Disponibilizar material sobre procedimentos em caso de contaminação por produtos químicos
Fornecer EPI aos funcionários que trabalham com produtos químicos
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população, aos órgãos responsável e à Defesa Civil
Avaliar a área atingida e tomar as medidas necessárias
Avaliar danos ambientais
Manter equipes de plantão no local
Realizar recuperação da área
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Contaminação dos mananciais</b>
<b>Ações antes</b>
Mapear e fazer cadastramento quantitativo e qualitativo de todas as bacias hidrográficas onde são feitas captações
Cadastrar as atividades potencialmente contaminantes ocorrentes nas bacias hidrográficas e entorno dos mananciais, onde a prestadora faz a captação
Implantar um sistema de alerta qualitativo e de ações para os mananciais de interesse e operados que apresentem contaminação
<b>Ações durante</b>
Identificar a situação que gerou a notificação de risco de contaminação
Avaliar e classificar o evento causador dessa contaminação e acionar a quem de direito
Tomar as medidas corretivas indicadas, tomando alternativas operacionais quando necessário
Contactar moradores da área atingida para informar sobre a contaminação e suas causas, os procedimentos que estão sendo adotados, os prazos previstos para conclusão da manutenção e normalização do abastecimento
Manter plantão no local até o encerramento dos trabalhos
<b>Ações após</b>
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Comunicar aos envolvidos da solução do problema

Fonte: HIDROBR (2019)

**Tabela 10.2 – Ações de Emergência e Contingência para os Sistemas de Esgotamento Sanitário**

<b>Poluição por fossas</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar ações para conscientizar a população da importância da destinação correta dos esgotos
Garantir a correta instalação das fossas
Realizar a limpeza periódica das fossas
<b>Ações durante</b>
Realizar procedimentos emergenciais para contenção dos extravasamentos
Determinar área afetada
Realizar análise emergencial da qualidade da água e do solo
Realizar abastecimento por caminhão pipa para as famílias afetadas
Realocar famílias afetadas em caso de contaminação do solo
Encerrar fossas problemáticas
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Continuar ações de conscientização da população sobre a importância da correta destinação dos esgotos
<b>Extravasamento de esgoto em estações elevatórias</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar manutenção preventiva das instalações
Estudar a necessidade de equipamentos de reserva
Realizar monitoramento da vazão do esgoto
<b>Ações durante</b>
Comunicar à concessionária de energia
Comunicar à população afetada e aos órgãos de controle ambiental
Determinar a área afetada
Adotar medidas emergenciais para contenção e controle dos impactos no meio ambiente
Reparar as instalações danificadas
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar a manutenção preventiva dos componentes dos sistemas
<b>Ações durante</b>
Tomar medidas para contenção dos impactos no meio ambiente
Determinar a área afetada
Comunicar à população residente próxima
Comunicar aos órgãos de controle ambiental
Realizar a manutenção ou substituição das tubulações
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Retorno de esgoto em imóveis</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar manutenção preventiva da rede coletora
Monitorar rede coletora
<b>Ações durante</b>
Realizar a análise das famílias afetadas
Realizar reparação das instalações danificadas
Executar trabalho de limpeza e desinfecção
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema

Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Paralização de estação de tratamento de esgoto (ETE)</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar a manutenção preventiva das instalações
<b>Ações durante</b>
Executar reparos ou substituição das instalações danificadas
Comunicar à população e aos órgãos ambientais
Acionar plano emergencial de recebimento e de armazenamento de efluentes
Executar Plano de Recuperação das áreas degradadas
<b>Ações após</b>
<b>Ação</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Extravasamento da rede coletora, de coletores tronco e de interceptores</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar manutenção preventiva das estruturas
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população afetada e aos órgãos de controle ambiental
Determinar a área afetada
Adotar medidas emergenciais para contenção e controle dos impactos no meio ambiente
Realizar a manutenção ou substituição das tubulações
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Ações de vandalismo</b>
<b>Ações antes</b>
Conscientizar a população da importância do sistema
Manter rotina de fiscalização e supervisão das instalações
<b>Ações durante</b>
Acionar a Polícia para investigação do ocorrido
Realizar medidas alternativas para garantir o abastecimento da população
Realizar o conserto ou a substituição das instalações
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Estudar a necessidade de mudanças na segurança dos locais
<b>Greve de funcionários</b>
<b>Ações antes</b>
Manter cadastro com empresas para atuação emergencial
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população e aos órgãos competentes as consequências da greve
Contratar pessoas em caráter emergencial
Realizar negociações com os funcionários para encerrar a greve
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos

Fonte: HIDROBR (2019)

**Tabela 10.3 – Ações de Emergências e Contingências para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

<b>Greve de funcionários de limpeza urbana e serviços de coleta</b>
<b>Ações antes</b>
Manter cadastro com empresas para atuação emergencial
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população e aos órgãos competentes as consequências da greve
Contratar pessoas em caráter emergencial
Analisar a viabilidade de realocar funcionários e veículos da Prefeitura Municipal
Negociar com os trabalhadores o fim da greve
Incentivar população a reduzir a geração de lixo
Implantar plano alternativo de emergência para coleta e destinação dos resíduos
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Falta de equipamentos e instalações</b>
<b>Ações antes</b>
Possuir cadastro de todos equipamentos
Realizar manutenção preventiva dos equipamentos
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população e aos órgãos competentes
Contratar equipamentos em caráter excepcional
Estudar a viabilidade da compra de novos equipamentos
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Paralisação dos serviços no aterro (por explosão, incêndio ou vazamentos tóxicos)</b>
<b>Ações antes</b>
Monitorar gases do aterro
Elaborar plano de emergência para casos de explosão, incêndio ou vazamentos no aterro
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população, aos órgãos responsável e à Defesa Civil
Evacuar a área do aterro
Realizar procedimentos de segurança
Definir destinação de caráter emergencial para os resíduos
Resolver o problema e retomar as atividades do aterro
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Paralisação dos serviços no aterro (por ruptura de taludes ou bermas)</b>
<b>Ações antes</b>
Monitorar taludes e bermas do aterro
Elaborar plano de emergência em caso de ruptura de taludes ou bermas no aterro
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população, aos órgãos responsável e à Defesa Civil
Isolar área do aterro
Definir destinação de caráter emergencial para os resíduos
Realizar o reparo do talude ou berma e retomar as atividades
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Paralisação dos serviços no aterro (por greve ou problemas operacionais do setor responsável pelo manejo)</b>
<b>Ações antes</b>
Manter cadastro com empresas para atuação emergencial



Elaborar plano de ação para situação excepcional
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população e aos órgãos responsáveis
Encaminhar os resíduos para um aterro alternativo
Realizar medidas para retomada da atividade do aterro
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos

Fonte: HIDROBR (2019)

**Tabela 10.4 – Ações de Emergências e Contingências para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais**

<b>Alagamentos/ Inundações</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar a manutenção preventiva de bocas de lobo e outras estruturas de drenagem
Conscientizar a população sobre a importância de não jogar lixo nas ruas
Elaborar plano de ação para situações de alagamentos/ inundações junto à Defesa Civil
<b>Ações durante</b>
Se necessário, decretar estado de emergência
Ativar procedimentos instruídos pela Defesa Civil
Comunicar à população, aos órgãos públicos, aos responsáveis pelo trânsito e à Defesa Civil
Isolar tráfego e introduzir rotas alternativas
Remover e dar suporte às populações afetadas
Realizar a desobstrução das estruturas de drenagem
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
Reformar ou construir emissários e dissipadores no sistema de drenagem urbana
Rever projeto das estruturas de drenagem
<b>Processos erosivos</b>
<b>Ações antes</b>
Vegetar áreas onde for possível visando reduzir processos erosivos
Garantir o bom funcionamento das estruturas de drenagem
Monitorar áreas facilmente erodíveis
<b>Ações durante</b>
Comunicar à população, aos órgãos competentes e à Defesa Civil
Isolar a área
Realizar a limpeza do local
<b>Ações após</b>
Reformar ou construir emissários e dissipadores nos pontos mais críticos
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos
<b>Boca de lobo exalando mau cheiro</b>
<b>Ações antes</b>
Realizar a manutenção preventiva de bocas de lobo
Conscientizar a população sobre a importância de não jogar lixo nas ruas
<b>Ações durante</b>
Realizar a manutenção corretiva das bocas de lobo
Identificar e notificar ligações clandestinas de esgotamento sanitário na rede pluvial
<b>Ações após</b>
Comunicar aos envolvidos da solução do problema
Elaborar relatório conclusivo sobre a ocorrência e seus desdobramentos

Fonte: HIDROBR (2019)

### 10.2.2 Mecanismos Tarifários de Contingência

A Lei Federal nº. 11.445/2007 estabelece a possibilidade de o prestador dos serviços definir tarifas de contingências para “situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que

obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos” (BRASIL, 2007). A definição do mecanismo tarifário de contingência será feita após a definição do ente regulador, pela agência escolhida.

### 10.3 DIRETRIZES PARA A ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RISCO

O município de Lassance não possui Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), que consiste em um documento que objetiva o mapeamento das áreas de risco para posteriormente traçar os rumos do planejamento urbano delas, hierarquizadas por nível de criticidade (NATAL, 2008). A implementação do PMRR deve ser feita de forma integrada “com as políticas municipais de planejamento urbano, habitação, saneamento e infraestrutura” (SEDURB, 2019), levando em consideração os objetivos e diretrizes estipuladas pela Lei nº. 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).

No Produto 3 do presente PMSB foram apresentados Programas, Projetos e Ações para o eixo de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, que atuam na mitigação de riscos ao buscar o bom funcionamento das estruturas de micro e macrodrenagem, evitando, então, alagamentos, inundações, enchentes, erosões e outros tipos de riscos a que a população pode estar sujeita. Sendo assim, essas ações têm correlação direta com o assunto, podem auxiliar no sentido de mitigar os riscos detectados no município e devem ser consideradas durante a elaboração do PMRR.

### 10.4 DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

Os Planos de Segurança da Água (PSA) são definidos como um instrumento que identifica e prioriza perigos e riscos em

um sistema de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor, visando estabelecer medidas de controle

para reduzi-los ou eliminá-los e estabelecer processos para verificação da eficiência da gestão preventiva (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A Secretaria de Vigilância em Saúde elaborou um documento sobre Plano de Segurança da Água, que apresenta,

entre outros, objetivos e etapas para o desenvolvimento de um Plano de Segurança da Água. Esse documento deve servir como guia para o SAAE e a Prefeitura Municipal elaborarem seus PSA para a Sede municipal e para as comunidades.

## 11. TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal nº. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina, em seu Art. 9º, que o titular dos serviços deve formular a respectiva política de saneamento básico devendo, entre outros, “estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento” (SINISA). Para organizar tal sistema, os titulares do serviço contarão com o apoio da União (BRASIL, 2007).

Desta forma, deverá ser instituído o Sistema de Informações de Saneamento

Básico do Município de Lassance para, além de atender requisitos legais, auxiliar no monitoramento dos serviços, na tomada de decisões relativas ao planejamento de saneamento básico no município e outros, conforme diretrizes apresentadas no Produto 5 deste PMSB. Destaca-se que junto ao Produto 5 foi entregue uma planilha em Excel com os dados existentes e levantados pelo PMSB em relação aos quatro eixos do saneamento e sua gestão, contendo, também, os indicadores calculados para o momento atual, o que auxiliará o município na construção inicial do Sistema de Informações.

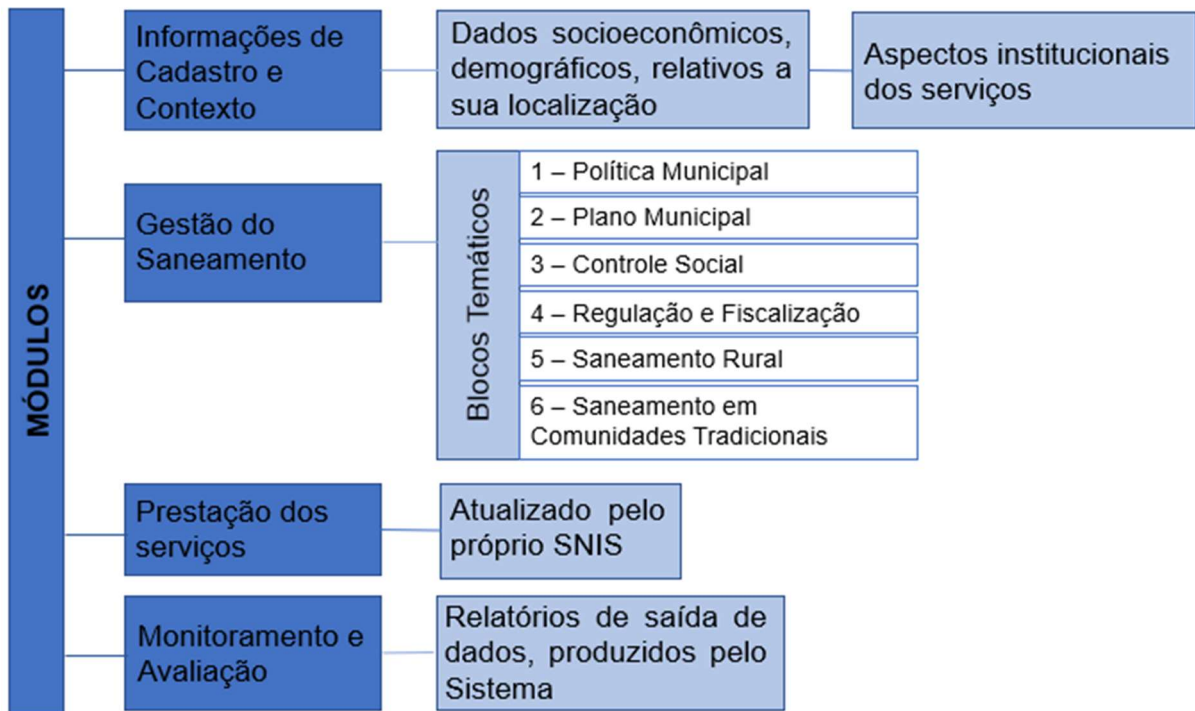
### 11.1 O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB)

Em 2010, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), agora vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, forneceu apoio técnico-financeiro para elaboração de PMSB de determinados municípios. Posteriormente, em 2014, a Secretaria atuou de forma a auxiliar alguns titulares no desenvolvimento de sistemas de informação através da proposição de uma solução padrão – o Sistema

Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015).

O sistema está em versão teste, atualmente em processo de reformulação. Para ser utilizado, são necessários alguns ajustes para sua instalação nos respectivos sites de cada município. Além disso, o município deve estar presente no SNIS.

O SIMISAB tem como objetivo converter-se em um instrumento de planejamento e gestão do município e, além disso, pretende ser uma ferramenta de divulgação, dando transparência às informações de saneamento básico (SIMISAB, 2019). Para isso, esse sistema é composto por quatro módulos, conforme apresentado na Figura 11.1.



**Figura 11.1 – Estrutura modular do SIMISAB**

Fonte: Adaptado de CARDOSO; MAIA; CARLOS (2015)

Dessa forma, o município de Lassance pode optar pela solução padrão do SIMISAB, fazendo as devidas adaptações, ou pela contratação de um sistema de informação próprio, a ser elaborado conforme termo de referência descrito no Produto 5.



## 12. CONTROLE SOCIAL E PROCESSO PARTICIPATIVO NO PMSB

### 12.1 PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS) do PMSB de Lassance pretendeu assegurar as condições para a ampla e efetiva participação da sociedade civil e dos prestadores dos serviços, bem como de outras instituições que possuem interfaces com o saneamento, visto que a participação dos diversos segmentos sociais fornece legitimidade ao processo de planejamento. Para garantir o acesso à informação e a participação em todas as etapas de elaboração do PMSB, a equipe de Mobilização e Comunicação Social utilizou diversas técnicas e instrumentos, organizados em quatro tópicos, conforme apresentado na Tabela 12.1.

**Tabela 12.1 – Metodologia para mobilização e comunicação social do PMSB de Lassance/MG**

Etapas	Descrição
Mapeamento dos seguimentos e setores organizados da cidade	Essa etapa foi fundamental para composição de um banco de dados com contatos telefônicos, e-mails e outros de atores-chave para auxiliar na divulgação dos eventos e das informações sobre a elaboração do PMSB.
Capacitação e articulação com lideranças e membros do Grupo de Trabalho	O Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico (GT-PMSB) foi constituído para garantir a construção de um PMSB dotado de um perfil participativo. Para isso, foram previstos quatro encontros, dos quais três já ocorreram: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1º Encontro – Oficina de capacitação e apresentação da proposta de elaboração do PMSB;</li> <li>• 2º Encontro – Apresentação da versão preliminar do Diagnóstico (Produto 2), discussão e realização dos alinhamentos necessários;</li> <li>• 3º Encontro – Discussão dos cenários propostos para o PMSB, apresentação da versão preliminar do “Prognóstico, Programas, Projetos e Ações” (Produto 3), e realização dos alinhamentos necessários;</li> <li>• 4º Encontro – Apresentação do Relatório Final do Plano de Saneamento Básico e planejamento da Conferência Municipal de Saneamento Básico.</li> </ul>
Apresentação, discussão e legitimação das propostas	Foi prevista para ocorrer a partir de três eventos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ª Audiência Pública – Referente ao Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico (Produto 2);</li> <li>• 2ª Audiência Pública – Relativa à Divulgação dos Programas, Projetos e Ações (Produto 3);</li> <li>• Conferência Municipal de Saneamento Básico – Para apresentação e entrega do produto final do Plano Municipal de Saneamento Básico.</li> </ul>
Mecanismos de divulgação, repasse de informações	Para garantir a ampla divulgação de todas as etapas da elaboração do PMSB, foi prevista a promoção de 4 (quatro) campanhas distintas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico;</li> <li>• Divulgação do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico;</li> <li>• Divulgação dos Programas e Ações Necessárias;</li> <li>• Divulgação da Conferência Municipal de Saneamento Básico.</li> </ul>

Etapas	Descrição
e promoção do diálogo	Os instrumentos e Estratégias de Divulgação foram: Folder, Cartaz, Banner, Convites, Carro de Som, Faixas, Redes Sociais e Relacionamento com a Imprensa Local. Foi previsto ainda Serviço de ouvidoria do PMSB, que funcionou a partir do segundo mês desde o início da contratação.

Fonte: HIDROBR (2019)




## 12.2 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Na Tabela 12.2 são apresentadas as principais informações a respeito das atividades de mobilização e comunicação social que ocorreram no município durante a elaboração do PMSB de Lassance.



Destaca-se que relatos mais detalhados sobre as estratégias de mobilização e comunicação social, bem como sobre o desenvolvimento das atividades e as listas de presença e demais registros fotográficos podem ser encontrados no Produto 1 (1º. Encontro do GT-PMSB), Produto 2 (2º. Encontro do GT-PMSB e 1ª. Audiência Pública), Produto 3 (3º. Encontro do GT-PMSB e 2ª. Audiência Pública) e no APÊNDICE I do presente Produto (4º. Encontro do GT-PMSB).

Para celebrar a entrega do PMSB de Lassance, composto pelos 6 Produtos descritos no item 4 do presente documento, será realizada a Conferência Municipal de Saneamento Básico, no dia 28 de novembro de 2019, às 09h00, na Câmara Municipal, com presença das autoridades municipais e população, que terão a oportunidade de compreender o processo de elaboração do PMSB como um todo e ter ferramentas para fazer cumprir e/ou cobrar o cumprimento dos objetivos e metas do Plano. Da mesma forma como para as Audiências Públicas, serão utilizadas como estratégias de mobilização e comunicação social o envio de e-mail, realização de ligações telefônicas, distribuição de convites, afixação de cartazes e faixas, divulgação por carro de som e rádio e mobilização *in loco*.

**Tabela 12.2 – Atividades de mobilização e comunicação social desenvolvidas durante a elaboração do PMSB de Lassance/MG**

Evento	Objetivo	Data, horário e local	Estratégias de mobilização e comunicação social	Participantes	Contribuições principais	Foto
1º. Encontro com o GT-PMSB	Apresentação e discussão do Produto 1 – Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB	<ul style="list-style-type: none"> <li>18 de dezembro de 2018</li> <li>13:00 às 15:00</li> <li>Estação Ferroviária, localizada na rua na Av. Frankilin Quinta e Silva, S/N, Centro – Lassance/MG</li> </ul>	E-mail e ligações telefônicas	14 pessoas, dentre representantes da empresa HIDROBR, membros do GT-PMSB e outros convidados	<p>A HIDROBR apresentou uma breve contextualização sobre a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; explicou a metodologia de elaboração do PMSB; bem como a fonte de recursos para elaboração desse. Apresentou também o Plano de Trabalho e buscou entender a percepção dos participantes sobre as expectativas quanto ao PMSB e os principais problemas de saneamento.</p> <p>O Mobilizador do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas esteve presente e explicou a dinâmica do CBH Rio das Velhas e dos Subcomitês e a origem dos recursos para a elaboração do PMSB.</p>	
2º. Encontro com o GT-PMSB	Apresentação e discussão do Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 de fevereiro de 2019</li> <li>7:00</li> <li>Câmara Municipal, localizada, na Av. Nossa Sra. do Carmo, 365 – Lassance/MG</li> </ul>	E-mail e ligações telefônicas	O GT optou por não fazer a reunião e realizar a discussão na Audiência Pública	O GT optou por não fazer a reunião e realizar a discussão na Audiência Pública	Não houve registro fotográfico, já que a reunião não ocorreu de fato.
1ª. Audiência Pública	Apresentação e discussão do Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 de fevereiro de 2019</li> <li>8:30</li> <li>Câmara Municipal</li> </ul>	E-mail, ligações telefônicas, convites, cartazes, faixas, divulgação por carro de som e rádio, mobilização <i>in loco</i>	81 pessoas, da comunidade e dos diversos grupos de interesse envolvidos, como representantes da Prefeitura, prestadores de serviços, Associações de Moradores, dentre outras entidades.	<p>Foram apresentados a minuta e os resultados dos estudos técnicos referentes ao diagnóstico. Os apontamentos foram registrados e debatidos, sendo que parte das contribuições foi incorporada no Produto 2 e outras serviram de apoio para elaboração das outras etapas. Discutiu-se a importância da conscientização da população sobre o saneamento e evitar o desperdício de água; e da cobrança das autoridades. Além disso, foi abordado o tema sobre escassez hídrica, busca por novas captações e utilização de cisternas para captação de água de chuva. Foi citado também o tema do CORESAB, transporte e destinação final dos resíduos.</p>	
3º. Encontro com o GT-PMSB	Apresentação e discussão do Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações	<ul style="list-style-type: none"> <li>03 de julho de 2019</li> <li>9:00 às 12:00</li> <li>Estação Ferroviária</li> </ul>	E-mail e ligações telefônicas	15 pessoas, entre membros do GT e convidados e integrantes da HIDROBR.	<p>A HIDROBR apresentou as etapas de elaboração do PMSB, a metodologia de elaboração do Produto 3, o conteúdo desenvolvido no produto, incluindo os Programas, Projetos e Ações.</p> <p>Os membros do GT e demais presentes discutiram questões importantes como o monitoramento dos poços para abastecimento de água nas zonas rurais, ausência de regulação de uso, projetos de melhoria sanitária, destinação dos resíduos sólidos, instalação de hidrômetros pelo SAAE, pagamento pelo uso da água e sobre o esgotamento sanitário.</p>	



Evento	Objetivo	Data, horário e local	Estratégias de mobilização e comunicação social	Participantes	Contribuições principais	Foto
2ª. Audiência Pública	Apresentação e discussão do Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações	<ul style="list-style-type: none"> <li>17 de julho de 2019</li> <li>8:00 às 12:00</li> <li>Câmara Municipal</li> </ul>	E-mail, ligações telefônicas, convites, cartazes, faixas, divulgação por carro de som e rádio, mobilização <i>in loco</i>	42 pessoas, entre integrantes da HIDROBR e representantes do poder público, sociedade civil, usuários e demais interessados	<p>A HIDROBR apresentou as etapas de elaboração do PMSB, a metodologia de elaboração do Produto 3, o conteúdo desenvolvido no produto, incluindo os Programas, Projetos e Ações.</p> <p>Posteriormente, os participantes foram divididos em três grupos para avaliação das ações propostas para execução ao longo dos 20 anos de horizonte do Plano, opinando sobre prazos, custos e priorização das ações.</p> <p>Os participantes falaram sobre a capacidade de capacitação do corpo técnico do SAAE, sobre a importância de ações de educação ambiental nas escolas, importância de cobrança de tarifa de água em todo município, da busca de recursos no Ministério Público para realizar algumas ações do eixo abastecimento de água, a necessidade de elaboração de projeto para algumas ações de esgotamento sanitário, e outros.</p>	
4º. Encontro com o GT-PMSB	Apresentação e discussão do Produto 6 – Relatório Final – Documento Síntese e Minutas de Lei da Política Municipal de Saneamento Básico e de Regulamento dos Serviços e organização da Conferência Municipal de Saneamento Básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 de outubro de 2019</li> <li>09:30 às 11:30</li> <li>Estação Ferroviária</li> </ul>	E-mail e ligações telefônicas	10 pessoas, entre integrantes da HIDROBR, membros do GT e convidados.	<p>O processo de elaboração do PMSB foi inicialmente retomado, apresentando-se um resumo das etapas de diagnóstico, prognóstico, programas, projetos e ações. A proposta de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações e do PMSB foi apresentada, a qual foi apreciada por todos. O restante do conteúdo do Produto 4 e o Produto 5 foram também explicados. Por fim, foi discutida a Minuta de lei de Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico de Lassance, sobre a qual foram apresentados questionamentos e contribuições, qualificando a discussão. Ao final foi pré-agendada a data para realização da Conferência Municipal de Saneamento Básico e estimulada a submissão à Câmara Municipal das minutas de lei do PMSB antes do evento.</p>	

Fonte: HIDROBR (2019)

### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é uma ferramenta de uma política pública que objetiva organizar o saneamento básico no município e promover a mudança da qualidade de vida da população. Essa qualidade de vida da população passa pelo bem-estar físico, mental e social, e assim, a promoção à saúde da população vem com a prevenção de doenças por diversas ações, mas também melhorias ao ambiente em que estão inseridos.

Desta maneira, a construção do PMSB iniciou-se com definições das responsabilidades dos agentes envolvidos e a formação do Grupo de Trabalho (GT-PMSB), que foi responsável por operacionalizar cada etapa de elaboração do plano. Importante salientar que durante todo o processo foi reforçada junto aos membros do GT a importância da continuidade de participação após a entrega do PMSB, com o intuito de promover, efetivamente, a implementação das ações propostas no Plano e o alcance dos objetivos e metas, e, por consequência, a melhoria da gestão municipal relativa aos serviços de saneamento.

Além do GT-PMSB, inicialmente foi elaborado o Plano de Mobilização e de Comunicação Social, a fim de estabelecer diretrizes para a divulgação das etapas do PMSB e garantir a participação da população em todo o processo de tomada de decisões.

A partir disto, foi possível iniciar o diagnóstico da situação do saneamento do município. O diagnóstico foi baseado em dados primários e secundários, ou seja, pautado em visita de campo (realizada em janeiro de 2019) e em informações, dados, projetos fornecidos pela Prefeitura ou obtidos em base de dados oficiais, dentre as quais se destacam: IBGE, SNIS, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), DATASUS, Atlas de Abastecimento Urbano de Água da Agência Nacional de Águas (ANA), entre outros.

Com isto, possibilitou-se a caracterização do saneamento básico do município, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais. Além dos quatro eixos do saneamento, foram observadas particularidades demográficas, áreas de interesse social, topográficas, legislação específica e



complementar, contratos existentes, política tarifária, Planos Plurianuais, estrutura educacional e de saúde, além de planos e programas correlatos ao saneamento municipal.

As principais questões levantadas no diagnóstico de Lassance foram:

- O SAAE é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, porém presta somente serviços de abastecimento de água na Sede e na comunidade do Brejo, com problemas financeiros e de gestão. Percebe-se melhorias, que precisam acelerar para garantir a universalização dos serviços, com qualidade, equidade, eficiência e sustentabilidade.
- Não há prestação de serviços de esgotamento sanitário no município. A maioria das soluções consiste em fossa rudimentar, o que acarreta grande prejuízo para a saúde das pessoas e para o meio ambiente.
- O município possui uma UTC, mas a disposição dos resíduos ocorre de forma incorreta, com simples lançamento em valas na área da UTC, sem correta impermeabilização do solo e recobrimento dos resíduos. Lassance faz parte do CORESAB, que está avaliando a possibilidade de estruturação de uma solução adequada consorciada.
- Foram identificados diversos problemas de drenagem, principalmente de acesso às localidades em época de chuva, e poucas estruturas de macro e microdrenagem, com propostas de soluções pontuais. Há grande quantidade de barraginhas no município;
- Ausência de gestão municipal adequada do saneamento e recursos insuficientes para o setor.
- Ausência de prestação/gestão dos serviços de saneamento nas comunidades rurais.
- Ausência de regulação em todos os serviços.

Em suma, essa caracterização permitiu identificar carências atuais na zona urbana e na zona rural, tanto na infraestrutura instalada e na prestação dos serviços, quanto nas questões que englobam a gestão do saneamento,

como planejamento, fiscalização, regulação e controle social.

Além das carências identificadas, também foram propostos indicadores dos sistemas existentes para a projeção das demandas futuras. Os indicadores foram selecionados com base em outros projetos, como ProSun/ARSAE-MG, para alinhar com políticas regulatórias e de qualidade já existentes. Desta forma, partindo da projeção populacional realizada para a Sede e para as demais localidades, obteve-se a projeção das demandas futuras de saneamento. A sistematização das carências atuais e futuras permitiu elaborar premissas e objetivos para a melhoria da condição do saneamento local.

Para cada objetivo foram sugeridas proposições e metas, que, posteriormente, constituíram o plano de ações municipal. Assim, elaborou-se um conjunto de programas, projetos e ações, que deverão ser executadas em intervalos de planejamentos de caráter imediato (0 a 2 anos), curto prazo (2 a 4 anos), médio prazo (4 a 8 anos) e longo prazo (8 a 20 anos). Esse plano de ações visa mudar a realidade dos quatro eixos do saneamento e da gestão de todos eles, promovendo alterações estruturais e estruturantes.

Com isso, pôde-se analisar também os modelos de gestão e prestação dos serviços de saneamento, além de realizar a viabilidade econômica, comparando a capacidade de investimento dos diferentes tipos de prestadores e o custo para realização de todas as ações propostas no PMSB. A avaliação de modelos foi feita para ser mais aderente à situação do município, o estudo de viabilidade econômica e as avaliações de gestão foram no sentido de unificar a prestação de serviços urbana e rural. Entretanto, com os processos de controle social, através de reunião com o GT-PMSB e Audiência Pública, houve mudanças em relação à concepção inicial. As sugestões foram feitas com a premissa de simplificação para aumentar a possibilidade de implantação do plano.

O estudo de viabilidade econômica apontou a necessidade de aumentar os recursos, ampliar fontes de financiamento, especialmente não onerosos, além de estabelecer cobrança em serviços que não são cobrados. A proposta de ações se orientou pelas demandas, mas também pela viabilidade econômica, priorizando as ações estruturantes, que possuem efeito multiplicador e dão sustentação para as ações estruturais, além de ações que aumentam a receita.

Foram propostos também mecanismos e procedimentos por meio de uma metodologia simplificada, para avaliação do PMSB com disponibilização de planilha para auxiliar no processo, a fim de subsidiar o gestor público na avaliação das atividades propostas no plano de ações. Os procedimentos objetivam a melhor gestão do planejamento elaborado, indicando ações atrasadas ou de custos excedentes, auxiliando o gestor municipal na tomada de decisões, podendo remanejar recursos disponíveis para complemento das ações em cada período de planejamento.

Por fim, foram apresentadas diretrizes para a estruturação de um Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico, contando, também, com uma planilha com os principais indicadores de desempenho dos serviços de saneamento para auxiliar no processo de avaliação e compilação de dados e informações.

Assim, o PMSB propõe a construção do planejamento municipal, visando principalmente atender as diretrizes da Lei nº. 11.445/2007, entre elas a universalização dos serviços. Com isso, pretende também criar uma estrutura de gestão, que promova o atendimento de qualidade, observando a capacidade de pagamento dos usuários e respeitando as características locais. Foi feito um esforço máximo para construir um instrumento que seja efetivo, reflita a realidade do município e não seja um documento técnico genérico, para de fato auxiliar no planejamento e na gestão do saneamento. Resta, então, o desafio da implementação e da continuidade dos processos da política pública de saneamento. A partir das mudanças planejadas, espera-se que a efetividade das ações do PMSB influa na qualidade de vida da população e proteção do meio ambiente.

## 14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAR, Agência Brasileira de Agências de Regulação. Saneamento Básico – Regulação 2017. Brasília, DF, 19 de janeiro de 2018, 143 p.7

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 m<sup>3</sup> a 1,6 m<sup>3</sup> 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.

AGÊNCIA PEIXE VIVO, Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo. Ato Convocatório nº. 002/2018. Contrato de Gestão nº. 003/IGAM/2017. Contratação de empresa especializada para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para os municípios de Datas, Gouveia e Lassance, na Bacia Hidrográfica do Rio Das Velhas. Março, 2018.

ANA, Agência Nacional de Águas. Atlas de Vulnerabilidade a Inundações – Minas Gerais. Brasília, DF. 2012.

\_\_\_\_\_. Atlas do Abastecimento de Água. Lassance, Minas Gerais, 2010.

\_\_\_\_\_. Atlas Esgoto: Despoluição de Bacias Hidrográficas – Sistema Existente. Brasília, DF, 2017.

ARSAE-MG, Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. Projeto Sunshine, 2019. Disponível em: < <http://www.arsae.mg.gov.br/2015-10-29-12-23-10/saae-de-passos/page/804-projeto-sunshine>>. Acesso em 23 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Resolução ARSAE-MG nº 68, de 28 de maio de 2015. Estabelece as diretrizes gerais para a adoção de medidas de racionamento do abastecimento público de água potável e o conteúdo mínimo do Plano de Racionamento, a serem observados pelos prestadores de serviços regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG.

BORJA, P. C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. Saúde Soc. São Paulo, v. 23, n. 2, p. 432-447, 2014.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

\_\_\_\_\_. Decreto da Presidência nº 9.254/2017. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

\_\_\_\_\_. Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos,

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

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nos. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 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 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, 2012.

CARDOSO, L. S. M.; MAIA, D. H. F. M.; CARLOS, A. A. G. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma ferramenta de apoio à gestão municipal do saneamento básico. In: Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, XIX. Assembleia Nacional da Assemae, 45ª. *Anais...* Poços de Caldas–MG, 2015. Disponível em: <<http://www.trabalhosassemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/270/379/t379t7e1a2015.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2019.

CBH RIO DAS VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Deliberação Normativa CBHVELHAS nº. 02, de 31 de agosto de 2004. Estabelece diretrizes para a criação e o funcionamento dos sub-comitês, vinculados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

\_\_\_\_\_. Deliberação nº. 06, de 13 de setembro de 2011. Estabelece procedimentos e critérios para apresentação de demandas de Planos e Projetos de saneamento básico pelas Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas com vistas à seleção daqueles que poderão ser financiados com recursos da cobrança pelo uso da água.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa nº 01, de 09 de fevereiro de 2012. Define as Unidades Territoriais Estratégicas – UTE, da bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

\_\_\_\_\_. Deliberação nº 07, de 31 de outubro de 2017. Aprova o Plano Plurianual de Aplicação dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, referente aos exercícios 2018 a 2020 e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. SIGA Rio das Velhas. VELHASMap. Disponível em: <<http://siga.cbhvelhas.org.br/portal/sigaweb.zul>>. Acesso 21 jan. 2019.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco 2016-2025. Agosto, 2015.

CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente. 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.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 404, 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.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº. 10, de 16 de dezembro de 1986. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas,

lançamento de efluentes nas coleções de águas, e dá outras providências. Belo Horizonte, 1986.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa nº 20, de 24 de junho de 1997. Dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas. Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 27/06/1997.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa nº 118, de 27 de junho de 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. Diário do Executivo - "Minas Gerais" – 01/07/2008.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. CERH-MG, Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. Deliberação Normativa Conjunta nº 01, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 13/05/2008 e Retificação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 20/05/2008.

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.

DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Informações de Saúde Demográficas e Socioeconômicas. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&id=6947>> Acesso 25 fev. 2019.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 4. ed. – Brasília: Funasa, 2015. 642 p. il.

\_\_\_\_\_. Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico. Brasília: FUNASA, fevereiro 2018.



IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de informações ambientais. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>. Acesso 21 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Brasil em Síntese. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/lasance>>. Acesso 15 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. Censo Demográfico 2000. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso 15 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Censo Agropecuário 2017. Resultados preliminares. Disponível em: <[https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/index.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html)>. Acesso 17 de jan. 2019.

\_\_\_\_\_. IX Recenseamento Geral do Brasil – 1980. Censo Demográfico. Dados Distritais – Minas Gerais. Volume 1 - Tomo 3 - Número 14. Rio de Janeiro, 1982.

\_\_\_\_\_. Glossário Censo Demográfico 2010. Disponível em <[https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/209\\_213\\_Glossario\\_ATLASDEMO%202010.pdf](https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/209_213_Glossario_ATLASDEMO%202010.pdf)>. Acesso 15 jan. 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.

\_\_\_\_\_. Normal Climatológica do Brasil 1981-2010. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso 18 jan. 2019.

INSTITUTO ESTRADA REAL. Estrada Real. Disponível em: <<http://www.institutoestradareal.com.br/estradareal>>. Acesso 22 ago. 2019.

INSTITUTO PRISTINO. Disponível em: <<https://www.institutopristino.org.br/>>. Acesso 21 jan. 2019.

INSTITUTO TRATA BRASIL. A Importância do Plano Municipal de Saneamento Básico no Brasil, fev. 2017. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/02/02/planos-municipais-no-brasil/>>. Acesso 4 set. 2019.

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.

\_\_\_\_\_. Decreto nº. 070, de 10 de dezembro de 2018. Decreta os membros para a composição do Grupo de Trabalho que ficará responsável pelo acompanhamento de todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de saneamento Básico e dá outras providências,

\_\_\_\_\_. 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 Municipal nº 1095, de 20 de julho de 2012. Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Orgânica Municipal, de 19 de março de 1990. Lassance, 1990.

LASSANCENSE. Lassance-MG. Disponível em: <[http://lassancense.blogspot.com/p/cidade\\_29.html](http://lassancense.blogspot.com/p/cidade_29.html)>. Acesso 28 ago. 2019.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 173 p. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/PLANSAB\\_06-12-2013.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/PLANSAB_06-12-2013.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2019.

MINAS GERAIS, Governo do Estado. Constituição Estadual de Minas Gerais.

\_\_\_\_\_. Decreto Estadual nº. 39.692, de 29 de junho de 1998. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

\_\_\_\_\_. Lei Estadual nº 11.720, de 28 de dezembro de 1994. Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências.

\_\_\_\_\_. Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei Estadual nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

\_\_\_\_\_. Lei Estadual nº 18.309, de 03 de agosto de 2009. Estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG - e dá outras providências.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Plano de Segurança da Água: Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde: um olhar do SUS. Brasília, 2012, 61 p.

NATAL. Prefeitura Municipal de Natal. Plano Municipal de Redução de Riscos do Município de Natal, Relatório Final. Volume I, out. 2008, 127 p.

PNSR, Programa Nacional de Saneamento Rural. Consulta Pública. Capítulo 5 – Eixos Estratégicos. Capítulo 6 – Metas do PNSR. Capítulo 7 – Investimentos. Belo Horizonte: UFMG, 2018.

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](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/lasance_mg)>. Acesso 13 abr. 2018.

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](http://www.ablp.org.br/pdf/Guia_PNRS_11_alterado.pdf)>. Acesso 18 jan. 2019.

SEDURB, Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano. Governo do Estado do Espírito Santo. Plano de Redução de Risco. Disponível em: < <https://sedurb.es.gov.br/plano-de-reducao-de-risco-2> >. Acesso 19 ago. 2019.

SIMISAB, Sistema Municipal de Informação em Saneamento Básico. Disponível em: <<http://app4.cidades.gov.br/simisab-hmg/Sistema/indexreferencia>>. Acesso 25 set. 2019.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Anual de Água e Esgotos 2016, 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>>. Acesso 25 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016> >. Acesso 16 jan. de 2019.

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.

## 15. APÊNDICES

### 15.1 APÊNDICE I – 4º. ENCONTRO COM O GT-PMSB DE LASSANCE

O 4º. Encontro do GT-PMSB de Saneamento Básico e Regulamento dos Serviços, os quais foram previamente encaminhados aos membros para apreciação por e-mail junto à convocação.

#### 15.1.1 Estratégias de mobilização e comunicação social para o 4º. Encontro com o GT-PMSB de Lassance

Para a última reunião com o GT-PMSB de Lassance, foi realizado contato prévio pela equipe HIDROBR com os principais membros do Grupo para agendamento da data, horário e local para realização do Encontro.

A convocação de todos os membros do Grupo e demais interessados para o Encontro foi realizada através de e-mail,

que constou como anexo os documentos do Produto 6 (Relatório Final e minutas de lei) que iriam ser analisados e discutidos (Figura 15.1). Em seguida, foi realizada ligação telefônica para cada um dos membros para conferência do recebimento do convite e reforço para participação, obtendo-se o status apresentado na Tabela 15.1.



**Tabela 15.1 – Mobilização realizada por telefone para o 4º. Encontro com o GT-PMSB de Lassance**

Nome	Cargo	Status
<b>Membros GT-PSMB de Lassance</b>		
Breno Ferreira de Almeida	Secretaria Municipal de Gestão e Governança	Sem contato
Caio Fillipe de Paula Rodrigues	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	Confirmado
Carlos Humberto Ferreira Soares	Secretaria Municipal de Saúde	Não deu certeza, mas vai tentar.
Clemente Adriano da Silva	Sociedade Civil Organizada – Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lassance (STRL)	Não poderá comparecer, mas vai enviar outro representante do Sindicato
Edmar Leandro de Paula	Câmara Municipal de Vereadores	Confirmado
Eustáquio Pinheiro da Silva	Diretoria Municipal de Meio Ambiente e Coordenador Geral SCBH Guaicuí	Confirmado
Gerson Ribeiro	Sociedade Civil Organizada (Projeto Manuelzão)	Confirmado
Jorge Fagundes da Silva	SAAE Lassance	Confirmado
Marleci Rodrigues da Silva	Sociedade Civil Organizada	Confirmada
Solange Fernandes Costa Lucena	Câmara Municipal de Vereadores	Sem contato
<b>Demais interessados</b>		
Cláudia A. R. Gontijo	Secretaria de Saúde – Vigilância Sanitária	Sem contato
Débora de Paula Pinto dos Santos	SAAE Lassance	Confirmada
Paulo Elias Rodrigues	Prefeito	Não poderá estar presente, pois vai viajar

**Legenda:** SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto; SCBH – Subcomitê de Bacia Hidrográfica; STRL – Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lassance.

**Fonte: HIDROBR (2019)**

## PMSB Lassance - Agendamento reunião GT



Fabiana Cerqueira - HIDROBR

Para pauloeliasrodrigues@gmail.com; adm.lassance@gmail.com; saaelassance@hotmail.com; deborasantos.010@outlook.com; caio.engenheirocivil@gmail.com; etqophr@gmail.com; camaradelassance@gmail.com; edlandro.leandro@gmail.com; strlassance@gmail.com; gersonribeirocarioca@gmail.com; sms.lassance@yahoo.com.br; codimg@yahoo.com.br

Cc Lucas Machado - HIDROBR; Vitor Queiroz - HIDROBR; Élio Domingos; Jacqueline Fonseca

ter 24/09/2019 14:34

Responder Responder a Todos Encaminhar

Você respondeu esta mensagem em 02/10/2019 23:29.

Prezados membros do GT-PMSB de Lassance, boa tarde!

Informamos que a última reunião com o Grupo de Trabalho (GT) do PMSB de Lassance será realizada no dia **10/10/2019 (quinta-feira)**, às **09h30**, na **Estação de Trem** (Rua dos Ferroviários, s/ nº). Os objetivos deste encontro são a discussão do **Relatório Final do PMSB (Produto 6)** e o **planejamento da Conferência Municipal de Saneamento Básico**.

O Produto será enviado até o dia **02/10** para que tenham a oportunidade de ler e levar as dúvidas e sugestões para a reunião.

Contamos com a presença de todos!

Permanecemos à disposição!!

Atenciosamente,



**Fabiana de Cerqueira Martins**

Coordenadora de Projeto

(31) 3504-2733

(31) 99148-7123

[fabiana.cerqueira@hidrobr.com](mailto:fabiana.cerqueira@hidrobr.com)

[www.hidrobr.com](http://www.hidrobr.com)

Rua Marília de Dirceu, 199 – 6º Andar

Lourdes / Belo Horizonte-MG

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



## PMSB Lassance - Produto 6



Fabiana Cerqueira - HIDROBR

Para pauloeliasrodrigues@gmail.com; adm.lassance@gmail.com; saaelassance@hotmail.com; deborasantos.010@outlook.com; caio.engenheirocivil@gmail.com; etqophr@gmail.com; camaradelassance@gmail.com; edlandro.leandro@gmail.com; strlassance@gmail.com; gersonribeirocarioca@gmail.com; sms.lassance@yahoo.com.br; codimg@yahoo.com.br

Cc Lucas Machado - HIDROBR; Vítor Queiroz - HIDROBR; Élio Domingos; Jacqueline Fonseca

Você respondeu esta mensagem em 23/10/2019 12:09.



Responder Responder a Todos Encaminhar

Prezados membros do **GT-PMSB de Lassance**,

Em continuidade às atividades de elaboração do **PMSB de Lassance**, envio em anexo **Produto 6 – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese** e **Produto 6 – Minutas de lei da Política Municipal de Saneamento Básico e Regulamento dos Serviços** para apreciação.

Como agendado, iremos discutir o conteúdo dos documentos no **4º Encontro do GT-PMSB de Lassance**:

- **Data:** 10/10 (quinta-feira)
- **Horário:** 09h30
- **Local:** Estação de Trem – Rua dos Ferroviários, s/nº, Lassance/MG

Contamos com a presença de todos e leitura prévia dos documentos!

Permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos!!

Atenciosamente,



**Fabiana de Cerqueira Martins**

Coordenadora de Projeto

(31) 3504-2733

(31) 99148-7123

[fabiana.cerqueira@hidrobr.com](mailto:fabiana.cerqueira@hidrobr.com)

[www.hidrobr.com](http://www.hidrobr.com)

Rua Marília de Dirceu, 199 – 6º Andar

Lourdes / Belo Horizonte-MG

**Figura 15.1 – E-mail de convocação para participação do 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance**

Fonte: HIDROBR (2019)

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



APOIO INSTITUCIONAL



REALIZAÇÃO



### 15.1.2 Desenvolvimento do 4º. Encontro com o GT-PMSB de Lassance

O 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance ocorreu no dia 10 de outubro de 2019 (quinta-feira), de 09h30 às 11h30, na Estação Ferroviária, localizada na rua dos Ferroviários, s/n, Lassance/MG.

Participaram do Encontro 10 (dez) pessoas, sendo 5 (cinco) membros do GT e 2 (dois) convidados e 3 (três) integrantes da HIDROBR, conforme lista de presença apresentada na Figura 15.2.

O 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance teve como ponto de pauta a apresentação e discussão do Documento Síntese do PMSB e da minuta de lei de instituição da Política de Saneamento Básico de Lassance (Produto 6). Foi realizada uma apresentação, pela HIDROBR (Figura 15.3), sobre as etapas do trabalho que compõem a elaboração do PMSB, sendo resumidos os conteúdos dos Produtos 2 e 3, que foram apresentados com mais detalhes nos 2º. e 3º. Encontros do GT. Como novidade, foram apresentados os conteúdos do “Produto 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação

Sistemática do PMSB, e Ações para Emergências e Contingências” – com exposição da proposta de avaliação dos objetivos e metas do PMSB, da eficácia, eficiência e efetividade das ações e seus resultados e da prestação dos serviços e gestão de saneamento básico, por meio de indicadores de desempenho, bem como ações para emergências e contingências – e do “Produto 5 – Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico” – sendo informada a elaboração do termo de referência para implementação do sistema de informações e da existência do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB). A metodologia de avaliação das ações do Plano foi bastante elogiada e as dúvidas apresentadas foram todas esclarecidas. Por fim, foi discutida a minuta de lei da Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, sobre a qual os presentes puderam opinar, esclarecer dúvidas e sugerir contribuições (Figura 15.4).





**LISTA DE PRESEÇA**  
**ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE**  
**LASSANCE**

**Data:** 10/10/2019 **Local:** Estações de Trem  
**Hora:** 09:30 **Pauta:** Apresentação <sup>4ª</sup> Produto 6 / Planejamento Conferência Municipal de Saneamento Básico - 42 Encontro GT

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
1 Fabiana de Capuana Mendes	HIDROBR	(31) 99148-7423	fabiana_capuana@hidrobr.com.br
2 LUCAS M. Machado	HIDROBR	(31) 99841-7513	lucasmachado@hidrobr.com.br
3 Sérgio Felipe de Almeida Rodrigues	Presidência Municipal de Saneamento	(31) 99833271	sergio.felipe@prezidencia@pmsb.com.br
4 Sandra A. Rodrigues	CINE LASSANCE	9199655952	rodriings@yahoo.com.br
5 Jolanda J. Costa de Lima	Câmara	38.999964904	jolcostlucerna@yahoo.com.br
6 Jorge Fagundes da Silva	SARE - LASSANCE	(38) 37591310	brasilcostlucerna@netmail.com
7 Helena de Paula P. dos Santos	SARE - Lassance	(38) 999719957	oliviaosantos.010@outlook.com
8 Bruno Furtado de Almeida	Preeitura de Lassance	38-99736-5008	adm.lassance@gmail.com
9 Conopuro Furtado de Almeida	Pintor Meio Ambiente	38 999184542	ctoph@fornad.com



**LISTA DE PRESENÇA**  
**ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LASSANCE**



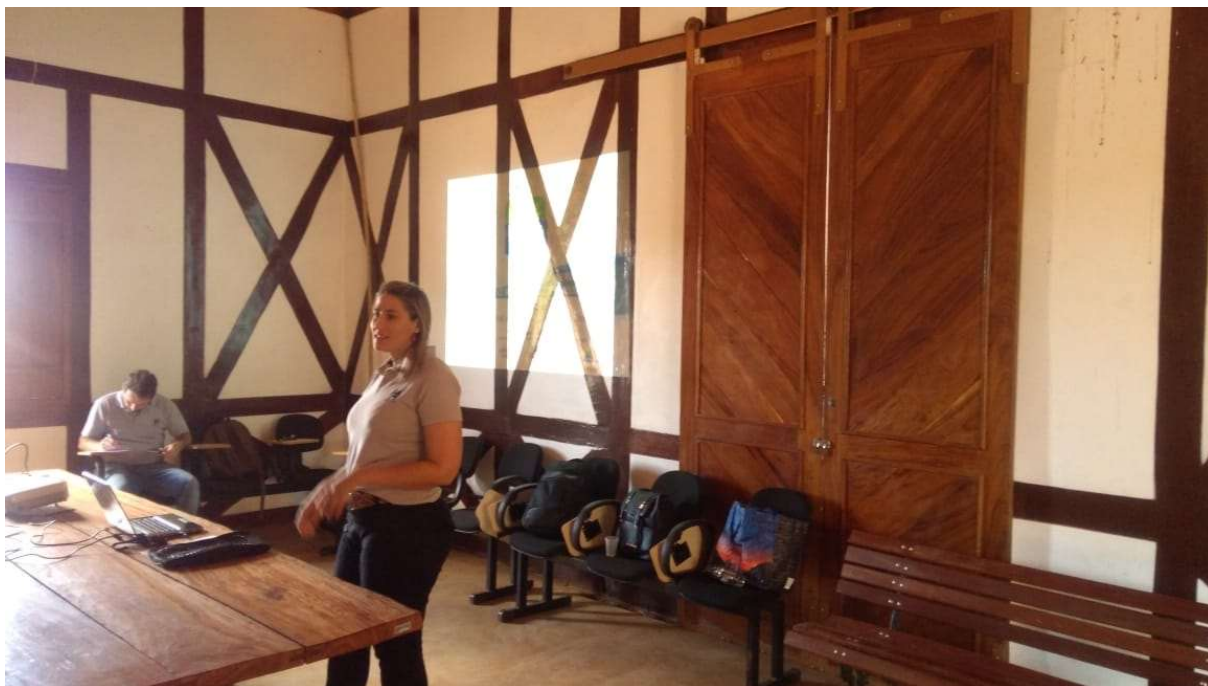
**Data:** 10/10/2019 **Local:** Estação de Imun

**Hora:** 08:30 **Pauta:** Apresentação Protocolos de Planejamento Conferência Municipal de Saneamento Básico - 4º Encontro GT

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e/ou celular)	E-mail
Vitor Carvalho Demor	HIDROBR	(31) 975390019	vitor.quemolo@hidrobr.com



**Figura 15.2 – Lista de presença do 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance**  
 Fonte: HIDROBR (2019)



**Figura 15.3 – Apresentação da HIDROBR no 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance**

Fonte: HIDROBR (2019)



**Figura 15.4 – Participantes do 4º. Encontro do GT-PMSB de Lassance**

Fonte: HIDROBR (2019)

## 16. ANEXOS

### 16.1 ANEXO I – DECRETO DE CRIAÇÃO DO GT-PMSB DE LASSANCE



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
Gabinete do Prefeito



**DECRETO Nº 070/2018**

“Decreta os membros para a composição do Grupo de Trabalho que ficará responsável pelo acompanhamento de todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.”

O Prefeito Municipal de Lassance, Paulo Elias Rodrigues, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela legislação em vigor:

**DECRETA:**

**Art. 1º** Ficam nomeados os seguintes membros para compor o Grupo de Trabalho que irá acompanhar todas as etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 2º** O Grupo de Trabalho será composto pelos seguintes membros:

- I – Breno Ferreira de Almeida – Representante da Secretaria Municipal de Gestão e Governança
- II – Jorge Fagundes da Silva – Representante do SAAE-Lassance
- III – Caio Fillipe de Paula Rodrigues – Representante da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
- IV – Eustáquio Pinheiro da Silva – Representante da Diretoria Municipal de Meio Ambiente
- V – Solange Fernandes Costa Lucena – Representante da Câmara Municipal de Vereadores
- VI – Edmar Leandro de Paula – Representante da Câmara Municipal de Vereadores
- VII – Clemente Adriano da Silva – Representante da Sociedade Civil Organizada
- VIII – Gerson Ribeiro – Representante da Sociedade Civil Organizada
- IX – Marleci Rodrigues da Silva – Representante da Sociedade Civil Organizada

Endereço: Avenida Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Lassance/MG, CEP 39.250-000  
Telefone: (038) 3759-1267





**PREFEITURA MUNICIPAL DE LASSANCE**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
Gabinete do Prefeito



X – Carlos Humberto Ferreira Soares – Representante da Secretaria Municipal de Saúde

**Art. 3º** Os membros do Grupo de Trabalho serão responsáveis por:

- I – Fornecer suporte técnico e disponibilizar todas as informações, documentos e mapas necessários à adequada execução dos trabalhos;
- II – Acompanhar a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III – Apoiar a realização dos eventos públicos previstos;

IV – Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 4º** Este Decreto entra em vigor a partir da presente data, revogadas as disposições em contrário.

exercem funções obedecendo a escalas de plantão, nos serviços de vigilância de prédios públicos;

II - sejam convocados para possíveis situações de emergência, no âmbito de suas respectivas Unidades de lotação.

Lassance, 10 de dezembro de 2018.

  
Paulo Elias Rodrigues  
Prefeito Municipal

Endereço: Avenida Nossa Senhora do Carmo, 726 – Centro – Lassance/MG, CEP 39.250-000  
Telefone: (038) 3759-1267