PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LUISBURGO - MG

PRODUTO 3: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

vallenge engenharia

IBIO AGB Doce

CBH-MANHUAÇU/MG
Comitê de Bacia Hidrográfica Águas do Rio Manhuaçu

REALIZAÇÃO

IBIO – Instituto Bio Atlântica

Rua Afonso Pena, 2590, Centro

Governador Valadares/MG – 35.010-000

Tel.: +55 33 3212-4350

www.ibioagbdoce.org.br

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Manhuaçu – D06

Rua Coronel José Pedro, 209, Centro

Manhuaçu/MG – 36.900-000

www.cbhmanhuacu.org.br

EXECUÇÃO

Vallenge Consultoria, Projetos e Obras Ltda

Praça Mons. Silva Barros, 285, Centro

Taubaté/SP – 12.020-070

Tel.: +55 12 3632-8318

www.vallenge.com.br

VALLENGE CONSULTORIA, PROJETOS E OBRAS

José Augusto Pinelli

Diretor Geral

Dr. Antonio Eduardo Giansante

Coordenador Geral

Alexandre Gonçalves da Silva

Coordenador Técnico

Gestão do Projeto

Thiago Pinelli

Samir Azem Rachid

Nicolas Rubens da Silva Ferreira

Joyce de Souza Oliveira

Equipe Técnica

Me. Juliana Simião

Me. Roberto Aparecido Garcia Rubio

Me. Gabriel Pinelli Ferraz

Alex de Lima Furtado

Amauri Maia Rocha

Álamo Yoshiki

Isabel Maria Aun de Barros Lima Rocha

Karoline Bernini

Leticia Andreucci

Ronald Pedro dos Santos

Thiago Fantus Ribeiro

Gimena Picolo

Hellen Souza

INSTITUTO BIOATLÂNTICA (IBIO – AGB Doce)

Ricardo Alcantara Valory

Diretor Geral

Edson de Oliveira Azevedo

Diretor Técnico

Fabiano Henrique da Silva Alves

Coordenador de Apoio ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

Thais Mol Vinhal

Analista de Programas e Projetos

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Manhuaçu

Comitês de Bacia Hidrográfica

Jackson Jessé Nonato Pires

Consultor (Contrato IBIO AGB Doce n. 07/2014)

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGB – Agência de Bacia

ANA – Agência Nacional de Águas

APA – Área de Proteção Ambiental

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

EMATER-MG – Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

ETA – Estação de Tratamento de Água

FEAM – Fundação Estadual do Ambiente

FINBRA – Finanças do Brasil

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBIO – Instituto BioAtlântica

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

MMA – Ministério de Meio Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PAQE – Parque Estadual do Rio Doce

PARH – Plano de Ação de Recursos Hídricos

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PVC – Policloreto de Vinila

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

SEGRH – Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente

SISMOC – Sistema Integrado de Monitoramento de Convênios

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNUC – Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Matriz de São Luiz Gonzaga (Fonte: Vallenge, 2014) 14

Figura - 2 Cemitério (Fonte: Vallenge, 2014 14

FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014) 15

Figura 4 – Acesso ao município (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 16

Figura 5 – Demografia rural e urbana por faixa etária (Fonte: IBGE, 2010) 20

Figura 6 – Valor adicionado por setor (%) (Fonte: IBGE, 2011) 23

FIGURA 7 – CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014) 28

FIGURA 8 – ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014) 29

Figura 9 – Caracterização do solo de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 30

Figura 10 – Domínios hidrogeológicos do município de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 32

FIGURA 11 – COMPARTIMENTOS DE RELEVO DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014) 33

Figura 12 – Principais cursos d`água em Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 35

Figura 13– Principais cursos d`água em Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 36

Figura 14– Presença de cianobactérias tóxicas até agosto de 1999 (Fonte: Jardim et al, 2000) 39

Figura 15 – Vegetação remanescente de Mata Atlântica no município de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 41

Figura 16– Unidades de Conservação situadas próximo ao limite municipal de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014) 43

Figura 17– Captação (Vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014) 58

Figura 18– Caixa de areia (Vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014) 58

Figura 19 – Chegada da água bruta (Fonte: Vallenge, 2014) 58

Figura 20– ETA compacta (Vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014) 59

Figura 21 – Tanque de contato (Vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014) 59

Figura 22 – ETA compacta (Vista 5) (Fonte: Vallenge 2014) 60

Figura 23 – ETA compacta (Vista 6) (Fonte: Vallenge 2014) 60

Figura 24– ETA compacta (Vista 7) (Fonte: Vallenge 2014) 60

Figura 25 – ETA compacta (Vista 8) (Fonte: Vallenge 2014) 60

Figura 26 – EEAT (Fonte: Vallenge, 2014) 61

Figura 27 – Reservatório R0 (Fonte: Vallenge, 2014) 61

Figura 28 – Reservatório R1 (Fonte: Vallenge, 2014) 62

Figura 29 – Rede coletora (Fonte: Vallenge, 2014) 63

Figura 30– Lançamento de esgotos sanitários in natura (Fonte: Vallenge, 2014)..... 65
Figura 31– Lançamento de esgotos sanitários in natura (Fonte: Vallenge, 2014)..... 65
Figura 32– Limpeza urbana e varrição de vias públicas (Fonte: Vallenge, 2014) 67
Figura 33– Limpeza urbana e varrição de vias públicas (Fonte: Vallenge, 2014) 67
Figura 34 Acondicionamento dos resíduos domiciliares (Fonte: Vallenge, 2014)..... 68
Figura 35 – UTC (Vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014..... 70
Figura 36 – UTC (Vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014) 70
Figura 37 – UTC (Vista 3) (Fonte: Vallenge, 2014..... 70
Figura 38 – UTC (Vista 4) (Fonte: Vallenge, 2014) 70
Figura 39 – Pátio do Compostagem (Vista 1) (Fonte: Vallenge, 2014) 71
Figura 40 – Área de aterramento dos rejeitos (Vista 2) (Fonte: Vallenge, 2014) 71
Figura 41 – Ocupação em APP do Ribeirão São Luís (Fonte: Vallenge, 2014) 72
Figura 42 – Ocupação em APP do ribeirão São Luís (Fonte: Vallenge, 2014) 72
Figura 43 – Bocas-de-lobo (Fonte: Vallenge, 2014) 73
Figura 44 – Drenagem superficial (Fonte: Vallenge, 2014)..... 73
Figura 45 – Novo loteamento em área de encosta (Fonte: Vallenge, 2014) 74
Figura 46 – Preparação da Oficina (Fonte: Vallenge, 2014)..... 77
Figura 47 – Preparação da Oficina (Fonte: Vallenge, 2014)..... 77
Figura 48 – Abertura da Oficina (Fonte: Vallenge, 2014). 78
Figura 49 – Formação dos Grupos (Fonte: Vallenge, 2014)..... 79
Figura 50 – Painel de Resultados (Fonte: Vallenge, 2014)..... 79

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CONDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010 17
QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS POR DOMICÍLIO (FONTE: IBGE, 2010) 17
QUADRO 3 – RELIGIÃO POR PESSOA RESIDENTE (FONTE: IBGE, 2010) 18
QUADRO 4 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL (FONTE: IBGE, 2010) 19
QUADRO 5 – RENDIMENTO NOMINAL MÉDIO MENSAL PER CAPTA DOS DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010) 20
QUADRO 6 – INDICADORES DE POBREZA (FONTE: IBGE, 2003) 21
Quadro 7 – Indicadores de desigualdade (Fonte: IBGE, 2010) 22
QUADRO 8 – PARTICIPAÇÃO DE MINAS GERAIS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010 22
QUADRO 9 – VALORES ADICIONADOS POR SETOR (R$) (FONTE: IBGE, 2011) 23
QUADRO 10 – NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010) 24
QUADRO 11 – INDICADORES DE SAÚDE (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE – DATASUS, 2008) 25
QUADRO 12 – INDICADORES DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO E INTERNAÇÕES POR DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA SANITÁRIO (FONTE: ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2013) 26
QUADRO 13 – INTERNAÇÕES (%) POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE - DATASUS, 2008) 26
QUADRO 14 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010) 26
QUADRO 15 – ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010) 27
QUADRO 16– DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010) 27
QUADRO 17 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010) 36
Quadro 18 – Classes fito-fisionômicas do município (Fonte: Inventário Florestal de Minas Gerais – Monitoramento da Flora Nativa 2005 – 2007. Equipe da Universidade Federal de Lavras - UFLA) 40
Quadro 19 – APA`s na bacia do rio doce (Fonte: CBH – Rio Doce, 2010) 44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 14

2.1 HISTÓRICO – FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA 14

2.2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICA URBANA 15

2.2.1 Localização e Acessos 15

2.2.2 Infraestrutura Local 16

2.2.3 INFRAESTRUTURA SOCIAL 17

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 18

2.3.1 População e Índices de Crescimento 18

2.3.2 Características Demográficas 19

2.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza 20

2.3.4 Economia e Investimentos 22

2.3.5 Educação 24

2.3.6 Saúde e Saneamento 25

2.4 ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS 27

2.4.1 Clima 28

2.4.2 Geologia 29

2.4.3 Hidrogeologia 31

2.4.4 Geomorfologia e Topografia 32

2.4.5 Recursos Hídricos 34

2.4.6 Vegetação 40

2.4.7 Unidades De Conservação E Áreas De Proteção Ambiental 41

2.5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E DE SANEAMENTO APLICÁVEL 45

2.5.1 Legislação Federal e Estadual 46

2.5.2 Dos Recursos Hídricos 47

2.5.3 Do Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Doce 50
2.5.4 Legislação Municipal 51
2.5.5 Do Plano Diretor 52
2.5.6 Leis Municipais de Interesse 53
2.5.7 Avaliação da Legislação Municipal 55
3 DIAGNÓSTICO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES DE SANEAMENTO BÁSICO 56
3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 56
3.1.1 Luisburgo 56
3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 62
3.2.1 Luisburgo 62
3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 65
3.3.1 Luisburgo 66
3.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 71
3.4.1 Luisburgo 71
4 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO 75
4.1 MOBILIZAÇÃO SOCIAL 75
4.1.1 Estratégias Utilizadas para Divulgação 76
4.2 OFICINA DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO 76
4.2.1 Realização da Oficina 77
4.2.2 Diagnóstico da Comunidade 80
5 CONCLUSÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 83
APÊNDICE – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 85

1 INTRODUÇÃO

A partir da promulgação da Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, conhecida como o novo marco regulatório do setor de saneamento no país, todos os municípios em território nacional são convocados a elaborarem seus respectivos planos de saneamento.

Esse instrumento denominado Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é exigido no Capítulo II da Lei do Saneamento. Além de definir a titularidade aos respectivos entes da federação, ou seja, os municípios, estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento podem delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, sendo o planejamento ação indelegável.

Em vista das dificuldades dos municípios em tomar para si a elaboração do seu PMSB, programas governamentais e mesmo agências de bacia tem assumido a incumbência de desenvolvê-los mediante convênio. É o presente caso, onde o Instituto BioAtlântica (IBIO – AGB Doce) está viabilizando sua elaboração por meio da aplicação de recurso financeiros originários da cobrança por outorga na Bacia do Rio Doce.

Nesse contexto, o presente trabalho, denominado Diagnóstico Técnico-Participativo, refere-se ao Produto 3 da elaboração do PMSB do município de Luisburgo. Aqui será retratada a situação físico-territorial, econômica e cultural, assim como a inserção regional do município em estudo.

O Diagnóstico-Técnico Participativo é dividido em caracterização geral do município, diagnóstico técnico das infraestruturas existentes de saneamento básico e diagnóstico proveniente das oficinas de mobilização social, além de conclusão que sintetiza as informações técnicas obtidas e a percepção social sobre os serviços de saneamento praticados.

Na caracterização geral é retratado o histórico e formação administrativa do município, localização e características urbanas, aspectos socioeconômicos e aspectos físicos e ambientais. Nesse capítulo, além de ser considerada a situação físico-territorial, socioeconômica e cultural de Luisburgo, é analisada também sua inserção regional, seja em relação aos municípios vizinhos, o estado ou até mesmo as bacias hidrográficas em que se situa.

O diagnóstico técnico das infraestruturas de saneamento básico existente em Luisburgo teve como objetivo analisar os aspectos técnico, operacional, institucional, jurídico e econômico-financeiro, tanto para sede quanto para distritos, povoados e eventuais aglomerações urbanas beneficiadas pelos serviços de saneamento. Assim como é previsto na Lei do Saneamento, o levantamento de campo foi realizado para os quatro componentes, ou seja, abastecimento de água potável, esgotamento

sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Os técnicos da Vallenge, apoiados pelos integrantes dos Comitês de Coordenação e de Execução, visitaram as unidades responsáveis pela operacionalização do saneamento municipal e coletaram informações necessárias para descrição dos sistemas. No que se refere à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cabe salientar que as informações solicitadas no período do levantamento de campo estão compatíveis com o que é exigido na Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), uma vez que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é contemplado no presente trabalho. Logo, são abordados além dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública, outros resíduos de fontes geradoras como industrias, serviços de saúde e demais descritos nessa lei federal.

Conforme previsto no Produto 2 – Plano de Comunicação e Mobilização Social, a primeira oficina, denominada Oficina de Leitura Comunitária, teve como objetivo identificar e registrar os problemas relativos à prestação dos serviços públicos de saneamento básico. A percepção social sobre o saneamento municipal foi capturada através de atividades dinâmicas e participativas contempladas na oficina.

Com base nessa interação técnico-social, legitimam-se as informações sobre a realidade do saneamento municipal, sendo possível levantar os déficits e definir orientações preliminares para a solução dos problemas de saneamento no município, dentro do escopo e alcance do PMSB.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Entre os aspectos considerados neste capítulo, estão o histórico, a localização, as características socioeconômicas e os aspectos físicos e ambientais.

As tendências de expansão e as perspectivas de desenvolvimento serão apresentadas em produtos posteriores, notadamente nas proposições.

2.1 HISTÓRICO – FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

O Município de Luisburgo, situado no Estado de Minas Gerais, foi fundado em 21 de dezembro de 1995, localizado na Microrregião de Manhuaçu. Recém emancipado, possui um grande potencial turístico e socioeconômico. O principal setor econômico é o agropecuário, assentado principalmente na produção de café.

São apresentados na sequência (Figura 1 e Figura 2) dois marcos históricos do município reconhecidos como símbolos pela população.

FIGURA 1 – MATRIZ DE SÃO LUIZ GONZAGA (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA - 2 CEMITÉRIO (FONTE: VALLENGE, 2014

Através da Lei municipal nº 26, de 1901, o distrito de São Luiz foi criado, subordinado ao município de Manhuaçu. A Lei estadual nº 843, de 07 de setembro de 1923, alterou o nome do distrito para Luisburgo. Desmembrando-se de Manhuaçu pela Lei estadual nº 12.030, de 21 de dezembro de 1995, o distrito foi elevado à categoria de município de Luisburgo.

2.2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICA URBANA

A infraestrutura em saneamento faz parte do sistema viário, incluindo vias de acesso ao município, bem como outras características que são aqui apresentadas.

2.2.1 Localização e Acessos

O Município de Luisburgo possui área de unidade territorial de 145,418 km² (IBGE, 2010) estando inserido na mesorregião da Zona da Mata Mineira e microrregião Manhuaçu, a sudeste do Estado de Minas Gerais, por sua vez pertencente à região sudeste brasileira. Localiza-se nas coordenadas: Latitude 20°26'24'' S e Longitude 42°06'10'' W. Sua altitude em relação ao nível do mar é de 800 metros no ponto central da cidade, sendo que a cota mais baixa do município localiza-se na foz do rio da Gameleira com 700 metros e o ponto culminante ocorre na divisa do município com 1780 metros a cima do nível do mar. O fuso horário é UTC-3.

Os municípios limítrofes são: Manhuaçu, São João do Manhuaçu, Divino, Caparaó, Alto Jequitibá e Manhumirim (Figura 3).

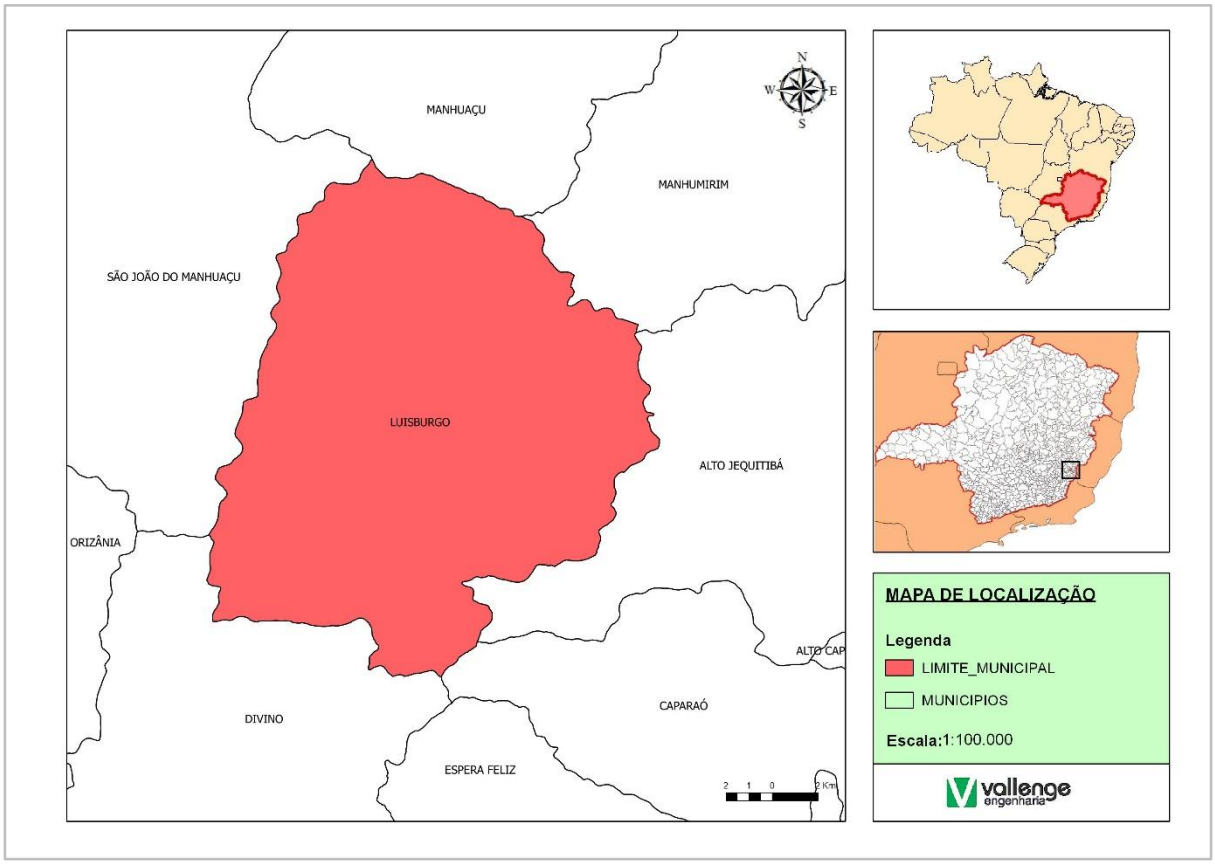

FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

As principais rodovias federais de acesso ao município de Luisburgo são a BR-262 e a BR 116, a principal rodovia estadual é a LMG-838 (Figura 4). Em relação à distância entre os grandes centros, considerando o menor trajeto em rodovias federais ou estaduais, encontra-se a 301 km de Belo Horizonte, 399 km do Rio de Janeiro, 720 km de São Paulo, 1.029 km de Brasília e 261 km de Vitória.

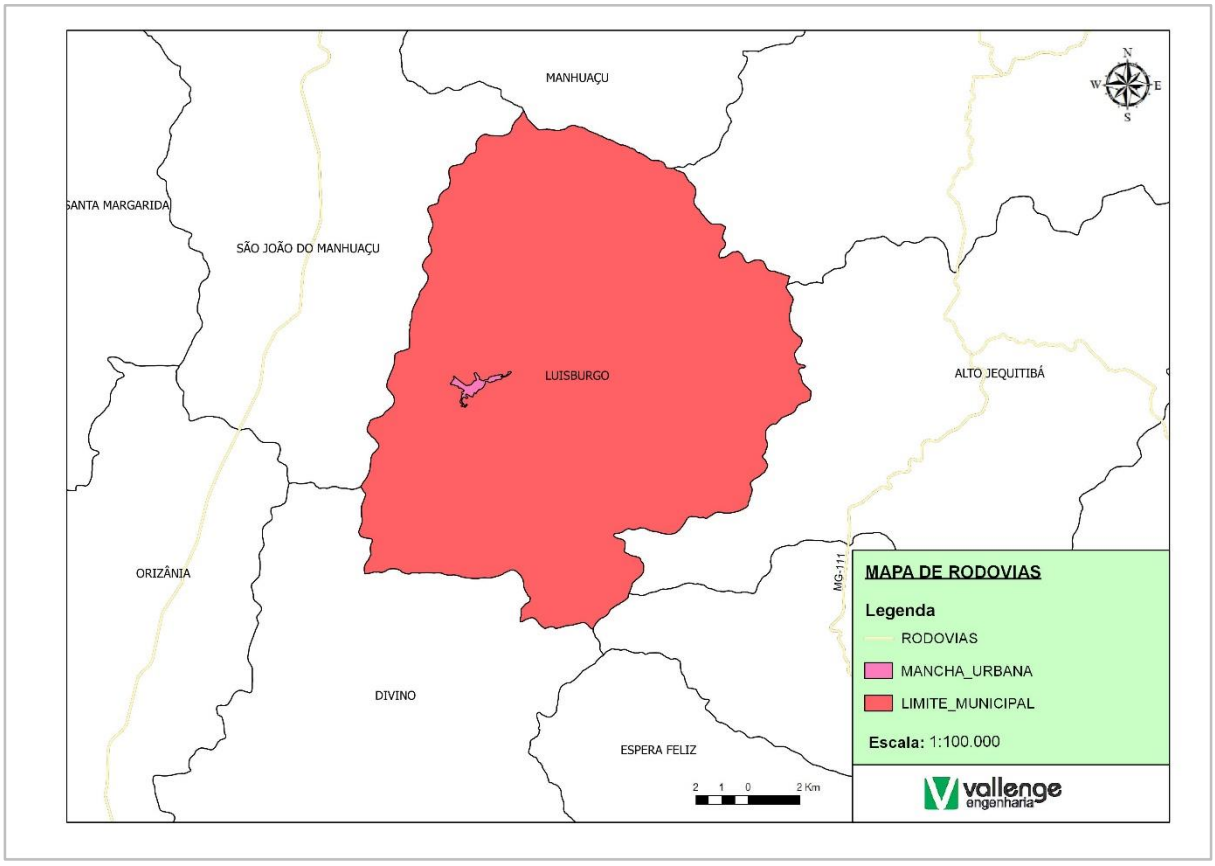

FIGURA 4 – ACESSO AO MUNICÍPIO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

2.2.2 Infraestrutura Local

O conjunto de serviços e instalações necessários para o bom funcionamento e desenvolvimento de uma comunidade ou sociedade é conhecido como infraestrutura urbana.

O município de Luisburgo conta com uma malha viária de 7,45 km de vias pavimentadas, calculado por meio de sistema de informações geográficas. No ano de 2012, Luisburgo possuía uma frota com 706 automóveis, 29 caminhões, 1.063 motocicletas e 20 ônibus (IBGE, 2012).

A companhia responsável por distribuir energia elétrica aos domicílios de Luisburgo é a ENERGISA. Segundo o Censo 2010, 1.887 residências recebem os serviços prestados pela concessionária,

enquanto 6 não recebem o mesmo atendimento. A distribuição de energia elétrica por domicílios encontra-se no Quadro 1.

Com medidor		Sem Medidor	De Outra Fonte
Comum a mais de Um Domicílio	De Uso Exclusivo		
198	1.605	84	2

QUADRO 1 – CONDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010

No que se refere à habitação, considerando tanto a zona urbana quanto a rural, Luisburgo possui 2.357 domicílios, sendo 2.357 particulares e nenhum coletivo (IBGE, 2010).

É necessário que o conceito de habitação não se restrinja apenas à unidade habitacional, mas que seja considerado também o seu entorno, aumentando, assim, a qualidade de vida no espaço urbano. No município de Luisburgo, durante o Censo Demográfico (2010), foram coletadas informações referentes às características urbanísticas do entorno dos domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular por forma de abastecimento de água. Os dados são apresentados no quadro a seguir (Quadro 2).

	Arborização	Calçada	Identificação do logradouro	Iluminação pública	Meio-fio/guia	Rampa para cadeirante
Existe	164	64	379	588	576	5
Não existe	426	526	211	2	14	585

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS POR DOMICÍLIO (FONTE: IBGE, 2010)

2.2.3 INFRAESTRUTURA SOCIAL

Conforme informado no roteiro de mobilização social, o município de Luisburgo possui 9 organizações capazes de conscientizar e sustentar a dinâmica social, a saber: a Secretaria Municipal De Educação, Secretaria Municipal de Administração, a Secretaria Municipal de Saúde, EMATER-MG, Associações Comunitárias, Conselhos de Desenvolvimento Comunitário, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS), a Escola Estadual Joaquim Knupp, a Secretaria de Assistência Social, o Conselho Municipal de Saúde e o Sindicato de Trabalhadores Rurais de Luisburgo.

Na área da saúde, a infraestrutura social conta com 1 Unidades Básicas de Saúde e 2 Posto de Saúde da Familia.

Luisburgo também dispõe de 38 entidades sem fins lucrativos, 17 fundações privadas e associações sem fins lucrativos.

A Igreja Matriz São Luiz Gonzaga, assim como o Cemitério Municipal são marcos na história da cidade, com isso nota-se a forte influência da religião entre os moradores de Luisburgo. No quadro abaixo (Quadro 3) verifica-se os resultados da pesquisa sobre religião obtidos pelo IBGE.

Religião	Católica apostólica romana	Evangélicas	Espírita	Umbanda e Candomblé	Sem religião	Outras
População (Habitantes)	11.761	1.900	53	7	253	227

QUADRO 3 – RELIGIÃO POR PESSOA RESIDENTE (FONTE: IBGE, 2010)

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A partir das características regionais como a dinâmica populacional, a forma como os setores da economia se comportam, além de aspectos como saúde, educação e saneamento, aqui se apresentam as tipicidades locais.

2.3.1 População e Índices de Crescimento

A expansão urbana no Brasil durante o período das décadas de 1940 a 1970 foi muito intensa. Rapidamente o país deixou de ser rural e tornou-se urbano. As áreas urbanas não se prepararam para receber esse enorme contingente populacional. A política de incentivo do governo federal à organização do espaço urbano, e fundamentalmente para a alteração da dinâmica de organização do espaço rural com o desenvolvimento industrial, resultou na alteração significativa e ocupação da terra (MARDERGAN, 2013).

No período entre 1970 e 1980, cerca de 20% da população brasileira migrou de seus municípios de origem. Um contingente bastante significativo passou a morar em áreas urbanas, principalmente depois dos anos 60; estima-se que cerca de 30 milhões de pessoas deixaram a área rural em direção às áreas urbanas entre 1960 e 1980 (ANTICO, 1997).

Em função dessa nova fórmula de mobilidade espacial e do desenvolvimento urbano e industrial, as ocupações foram acontecendo desprovidas de planejamento setorial e zonas de expansão, ganhando um padrão de urbanização disperso e fragmentado (OJIMA, 2007). Aconteceram ocupações muitas vezes em áreas impróprias, nas proximidades de rodovias, cursos d'água, áreas sujeitas a deslizamentos etc. Houve como que um desleixo quanto à ocupação urbana, mesmo que já existisse a lei 6766/79 (Lei do Parcelamento Urbano). Pouco se fiscalizou para evitar a ocupação irregular de áreas institucionais ou de preservação, de forma que margens de rios, entre outros locais, foram ocupadas, totalmente desprovidas de infraestrutura. Consequentemente, esse fenômeno se refletiu em toda a infraestrutura urbana, particularmente no saneamento, objeto deste plano.

De acordo com dados do Censo de 2010, a população total de Luisburgo é de 6.234 habitantes, sendo 1.836 habitantes residentes na área urbana e 4.398 habitantes na área rural, ou seja, 71% do total. O Quadro 4 apresenta a evolução populacional do município, tomando-se como base os censos e contagem do IBGE entre os anos de 2000 e 2010.

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)
2000	6.297	1.339	4.958
2010	6.234	1.836	4.398

QUADRO 4 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL (FONTE: IBGE, 2010)

O município apresenta tendência de estabilização da população rural em função da exiguidade de rendimento ou oportunidade de emprego, levando ao aumento da população urbana. Não é possível identificar a fase mais aguda de imigração interna, onde a população rural muda para a área urbana. É um fenômeno comum a outros municípios brasileiros no período entre 1970 e 1980.

2.3.2 Características Demográficas

Em relação às características demográficas de Luisburgo, as mulheres constituem 48% dos 6.234 habitantes do município. A maior parte da população, de ambos os sexos, é composta por pessoas da faixa etária entre 30 e 60 anos que representa de 36% da população (Figura 5).

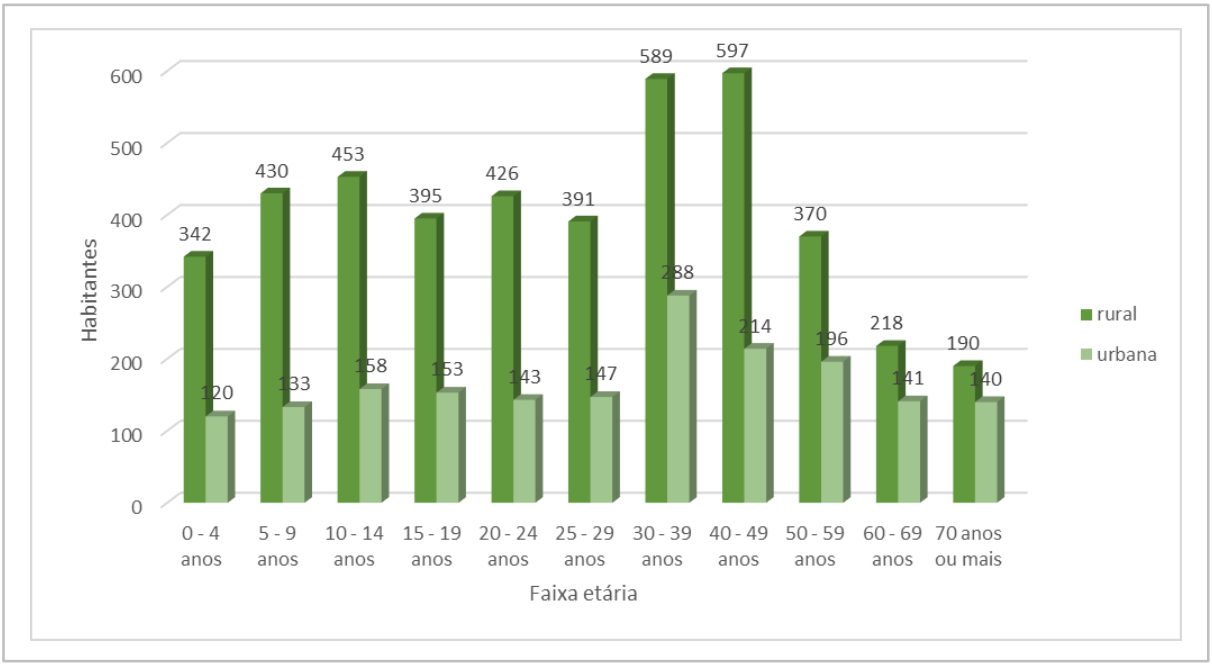

FIGURA 5 – DEMOGRAFIA RURAL E URBANA POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010)

O valor do rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios está no Quadro 5, e demonstra a capacidade de aquisição de bens e serviços dos moradores do domicílio. Esse valor é importante como referência para verificar se a população tem capacidade de arcar com os custos dos serviços de saneamento.

	Área Urbana	Área Rural	Total
Valor Médio Mensal (R$)	563,10	348,52	417,49

QUADRO 5 – RENDIMENTO NOMINAL MÉDIO MENSAL PER CAPTA DOS DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

Conforme consta no quadro, o rendimento médio mensal dos domicílios da área urbana é 38% maior do que o rendimento médio mensal dos domicílios da área rural. Desta forma, fica evidente que os segmentos sociais da área urbana contam com melhores condições monetárias.

2.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, órgão da ONU que tem por mandato promover o desenvolvimento, define IDH como Índice de Desenvolvimento Humano. Este índice varia

de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total), sendo que as regiões com IDH de 0,500 a 0,799 são consideradas de desenvolvimentos humano médio.

Para a obtenção desses valores, é levado em consideração a educação (IDH-E), longevidade (IDH-L) e o produto interno bruto per capta (IDH-R). O IDH do município de Luisburgo no ano de 2010 foi de 0,608, ou seja, de desenvolvimento humano médio, conforme classificação mencionada. Em termos comparativos, destaca-se que o IDH de Luisburgo é inferior ao IDH médio dos municípios do estado de Minas Gerais, 0,731.

Os indicadores de pobreza representam o percentual de habitantes que estão abaixo da linha da pobreza, ou seja, possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo.

Esses indicadores pautam a literatura internacional da pobreza e bem-estar social, disponibilizados a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Do ponto de vista dos indicadores de pobreza e desigualdade, o município apresenta os seguintes valores demonstrados no quadro abaixo (Quadro 6).

Incidência da Pobreza (%)	Incidência da Pobreza Subjetiva (%)
15,62	19,72

QUADRO 6 – INDICADORES DE POBREZA (FONTE: IBGE, 2003)

Segundo o IBGE (2008) a pobreza absoluta é medida a partir de critérios pré-definidos, sendo considerada pobre a pessoa que não consegue ter acesso a uma cesta alimentar e a bens mínimos fundamentais a sobrevivência. A pobreza subjetiva é decorrente da percepção das pessoas sobre suas próprias condições de vida.

Observando-se os dados do Quadro 6, a incidência de pobreza de Luisburgo atinge aproximadamente 974 habitantes de um total de 6.234.

Para verificar se a distribuição de rendimentos foi uniforme entre os domicílios ou desigual, recorre-se ao uso de indicadores sintéticos. O IBGE utiliza o Índice de Gini que varia entre zero e um, sendo 0 (zero) o caso de uma sociedade perfeitamente igualitária e 1 (um) o caso no qual apenas um indivíduo recebe toda a renda da sociedade.

Anos	1991	2000	2010
Índice de Gini	0,63	0,61	0,47

Quadro 7 – Indicadores de desigualdade (Fonte: IBGE, 2010)

No quadro acima pode-se observar que no intervalo entre 2000 e 2010 houve uma queda de desigualdade na distribuição de renda do município

2.3.4 Economia e Investimentos

O grau de desenvolvimento econômico e as principais atividades por setor constituem a forma pela qual vive a população local e regional.

A agropecuária corresponde a aproximadamente 21% do produto interno bruto da região hidrográfica onde se insere o município de Luisburgo. Conforme mencionado no Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão D06 (2010), a unidade onde se situa o município (UPGRH D06) contava, no ano de 2006, com pouco mais de 104.664 mil hectares de área plantada com lavouras permanentes e 35.274 mil hectares de lavouras temporárias. A cafeicultura mostra-se como uma das atividades agropecuárias predominantes na região em que se insere o município de Luisburgo. O Quadro 8 representa o volume total de café produzido no Brasil, nos anos 1960, 1970, 1980 e 1990, com destaque para três Estados, São Paulo, Paraná e Minas Gerais que juntos participaram com um percentual considerável da produção nacional. Verifica-se que Minas Gerais mais que duplicou a produção física de café e proporcionalmente apresentou um aumento de 121,41% no período entre 1960 e 1990. A queda de produção, verificado entre os anos 1960 e 1970, deve-se ao impacto das políticas de erradicação.

	1960		1970		1980		1990	
	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%	Produção (t)	%
São Paulo	1.296.577	29,87%	853.333	35,66%	1.021.881	34,63%	531.317	17,64%
Paraná	1.951.929	44,96%	1.074.667	44,91%	493.726	16,73%	417.109	13,85%
Minas Gerais	**510.693**	**11,76%**	**242.667**	**10,14%**	**903.364**	**30,61%**	**1.130.754**	**37,54%**
Total 3 Estados	**3.759.199**	**86,59%**	**2.170.667**	**90,70%**	**2.418.971**	**81,98%**	**2.079.180**	**69,03%**
Brasil	**4.341.279**	**100,00%**	**2.393.153**	**100,00%**	**2.950.786**	**100,00%**	**3.012.145**	**100,00%**

QUADRO 8 – PARTICIPAÇÃO DE MINAS GERAIS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010

A economia do município está baseada especialmente no setor de serviços (setor terciário) e agropecuária (setor primário), tendo a indústria (setor secundário) uma menor participação no valor adicionado total do município, conforme dados constantes no site do IBGE.

De acordo com dados publicados pelo IBGE (2011), o município tem 64% de seu valor adicionado proveniente da agropecuária; 4% proveniente da indústria, 31% proveniente de serviços e 1% proveniente de impostos (Figura 6). Os valores adicionados em reais para cada setor encontram-se apresentados no Quadro 9.

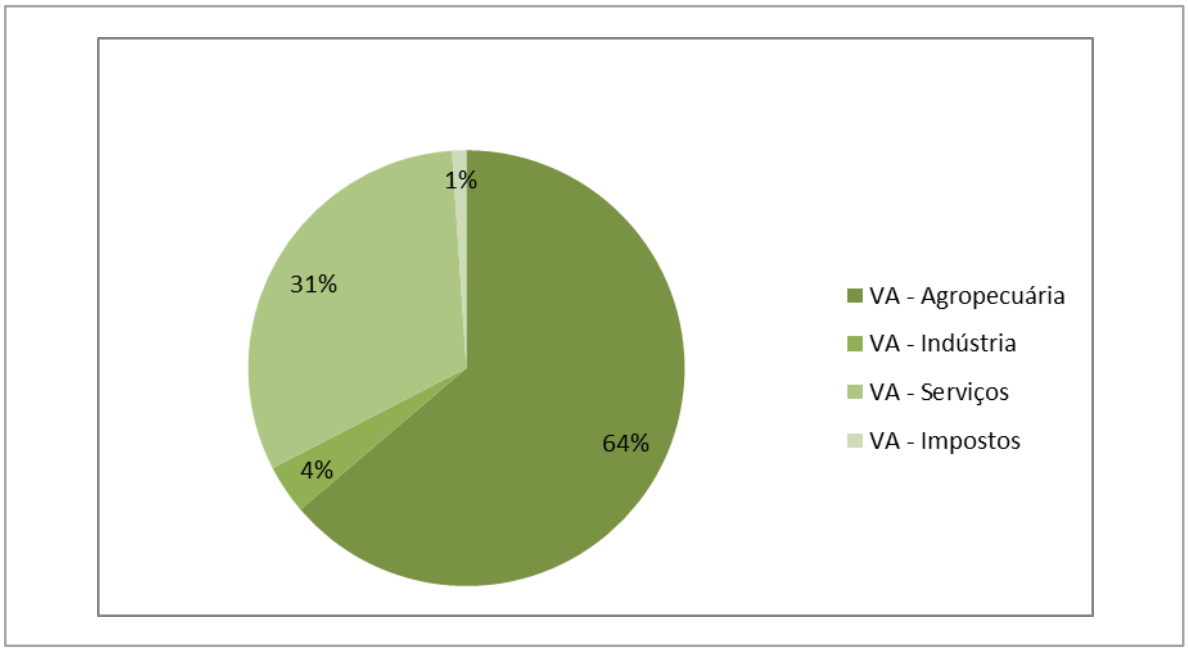

Figura 6 – Valor adicionado por setor (%) (Fonte: IBGE, 2011)

Agropecuária	Indústria	Serviços	Impostos	Total
55.779.000,00	3.195.000,00	27.576.000,00	930.000,00	87.480.000,00

QUADRO 9 – VALORES ADICIONADOS POR SETOR (R$) (FONTE: IBGE, 2011)

Há atualmente no município 72 empresas, além do setor terciário, empregando 248 pessoas, com rendimento médio igual a 1,6 salários mínimos. Segundo relatório das informações sobre despesas e receitas dos municípios brasileiros (FINBRA - Finanças do Brasil), o orçamento do município de Luisburgo é R$ 10.953.661,07 (dez milhões, novecentos e cinquenta e três mil, seiscentos e sessenta e um reais e sete centavos).

De acordo com o Sistema Integrado de Monitoramento de Convênios (SISMOC), o município de Luisburgo não possui contratos com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para aplicação de recursos no setor de saneamento. Destaca-se que esses investimentos são necessários para ampliação dos serviços existentes e atendimento às metas de universalização.

2.3.5 Educação

Segundo informações do Censo 2010 (IBGE), a parcela da população alfabetizada é de 4.928, enquanto a de analfabetos é de 1.306 habitantes.

Em Luisburgo existem 13 centros educacionais, sendo 1 escola de nível Pré-escolar, 11 escolas de nível Fundamental e 1 escola de nível Médio.

No Quadro 10 a seguir, é possível observar o número de indivíduos por faixa etária que frequentam um curso conforme o nível educacional no ano de 2010.

Faixa etária (anos) / Nível educacional	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 39	40 a 49	50 ou mais	Total
Pré-escolar, Creche e Classe de alfabetização	72	96	3	-	-	-	-	-	-	171
Alfabetização de jovens e adultos	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
Regular do ensino fundamental	3	413	522	45	13	-	-	3	8	1.007
Educação de jovens e adultos do ensino fundamental	-	-	15	15	-	6	3	7	-	46
Regular do ensino médio	-	-	21	168	14	-	-	-	-	203
Educação de jovens e adultos do ensino médio	-	-	-	29	7	3	-	3	3	45
Pré-vestibular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Superior de graduação	-	-	-	28	25	15	34	-	6	108
Especialização de nível superior, Mestrado e Doutorado	-	-	-	-	-	-	-	7		7

QUADRO 10 – NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: IBGE, 2010)

2.3.6 Saúde e Saneamento

Luisburgo conta com 3 estabelecimentos de saúde, sendo todos públicos. O município conta também com especialidades como: Assistência Social, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Odontologia, Psicologia e Nutricionista.

O Quadro a seguir mostra alguns indicadores de saúde do município de Luisburgo no ano de 2008. Esses dados se referem às condições básicas de vida e, indiretamente, ao desenvolvimento da cidade em si.

Estatísticas vitais e saúde	População (Habitantes)
Número de nascidos vivos	94
Mortalidade infantil – menores de 1 ano	2
Mortalidade infantil – menores de 28 dias	1

QUADRO 11 – INDICADORES DE SAÚDE (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE – DATASUS, 2008)

De maneira geral, boa parte das doenças que afetam a população está intrinsicamente relacionada aos problemas sanitários como o consumo de água de má qualidade; a falta de coleta e disposição inadequada dos esgotos.

O Quadro 12 exibe os indicadores das internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e internações por doenças de veiculação hídrica durante o período de 2000 a 2011 (Índice Mineiro de Responsabilidade Social, 2013). Fica evidente a relativa variação dos casos de internações hospitalares e, desta forma, uma instabilidade nas condições sanitárias do município.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (%)	4,28	4,65	3,63	4,94	2,68	4,11	4,41	1,29	2,83	1,44	3,09	1,13
Internações por doenças de veiculação hídrica (%)	1,22	1,66	2,97	4,00	2,79	4,11	4,13	1,29	1,42	1,18	2,27	2,82

QUADRO 12 – INDICADORES DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO E INTERNAÇÕES POR DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA SANITÁRIO (FONTE: ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2013)

Segundo levantamento realizado pelo Ministério da Saúde no ano de 2009, no município de Luisburgo, a incidência de internações vinculadas as doenças infecciosas e parasitárias foi predominante em crianças de 1 a 9 anos (Quadro 13).

Causa	Faixa etária							
Doenças infecciosas e parasitárias	Menor 1	1 a 9	10 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
	22,2	29,7	-	-	3,2	2,3	2,0	3,5

QUADRO 13 – INTERNAÇÕES (%) POR FAIXA ETÁRIA (FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE - DATASUS, 2008)

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do Censo Demográfico do ano de 2010, realizou pesquisa sobre as características dos domicílios tanto urbanos quanto rurais de municípios brasileiros. Nessa pesquisa, foram abordadas questões relativas ao saneamento básico.

Com relação ao abastecimento de água, verifica-se que a maior parte dos domicílios é abastecida com água proveniente de poços ou nascente na propriedade (Quadro 14).

Município / Distritos	Abastecimento de Água por Domicílios					
	Rede geral de distribuição		Poço ou nascente na propriedade		Outra	
Luisburgo	597	32%	860	45%	438	23%
Luisburgo	597	32%	860	45%	438	23%

QUADRO 14 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

O esgotamento sanitário do município não é conectado à rede geral de coleta ou sequer possuem solução particular dos esgotos produzidos. Desta forma, favorece a hipótese de que o esgoto é despejado em natura nos rios e córregos próximos às propriedades (Quadro 15).

Município / Distritos	Esgotamento Sanitário por Domicílios						Não tinham banheiro	
	Rede geral de esgoto		Fossa séptica		Outro			
Luisburgo	529	28%	6	0%	1.356	72%	4	0%
Luisburgo	529	28%	6	0%	1.356	72%	4	0%

QUADRO 15 – ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

Segundo as informações do Censo, a maior parcela dos domicílios do município não possui coleta de resíduos realizada pelo serviço de limpeza público, sendo que 60% dos domicílios não especificaram que a destinação dos resíduos produzidos, o que favorece a hipótese de que são enterrados na própria propriedade ou até mesmo queimados (Quadro 16).

Município / Distritos	Destinação de Resíduos por Domicílios						Não especificado	
	Total coletado		Diretamente por serviço de limpeza		Em caçamba de serviço de limpeza			
Luisburgo	765	40%	440	23%	325	17%	1.130	60%
Luisburgo	765	40%	440	23%	325	17%	1.130	60%

QUADRO 16– DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS POR DOMICÍLIOS (FONTE: IBGE, 2010)

É possível notar que os órgãos provedores de dados e informações do país não dispõem de informações sobre drenagem urbana, mostrando que para esse município, assim como para a maior parte do país, a situação da infraestrutura é pouco desenvolvida e gerida.

Os índices de cobertura e destino apresentados também tornam evidente a necessidade de investimentos para alcançar o objetivo de universalização da prestação dos serviços de saneamento, aumentando a qualidade ambiental do meio da população, bem como sua saúde pública.

2.4 ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

Definem o meio suporte onde o território do município se desenvolve, ou seja, clima, geologia, hidrogeologia, geomorfologia, topografia, hidrografia e meio biótico.

2.4.1 Clima

O clima da área geográfica na qual se localiza o município de Luisburgo é Tropical de Altitude, ou seja, Zona Tropical Brasil Central. Possui distintas duas estações, uma chuvosa no verão e outra seca no inverno, portanto é considerada uma região úmida (Figura 7).

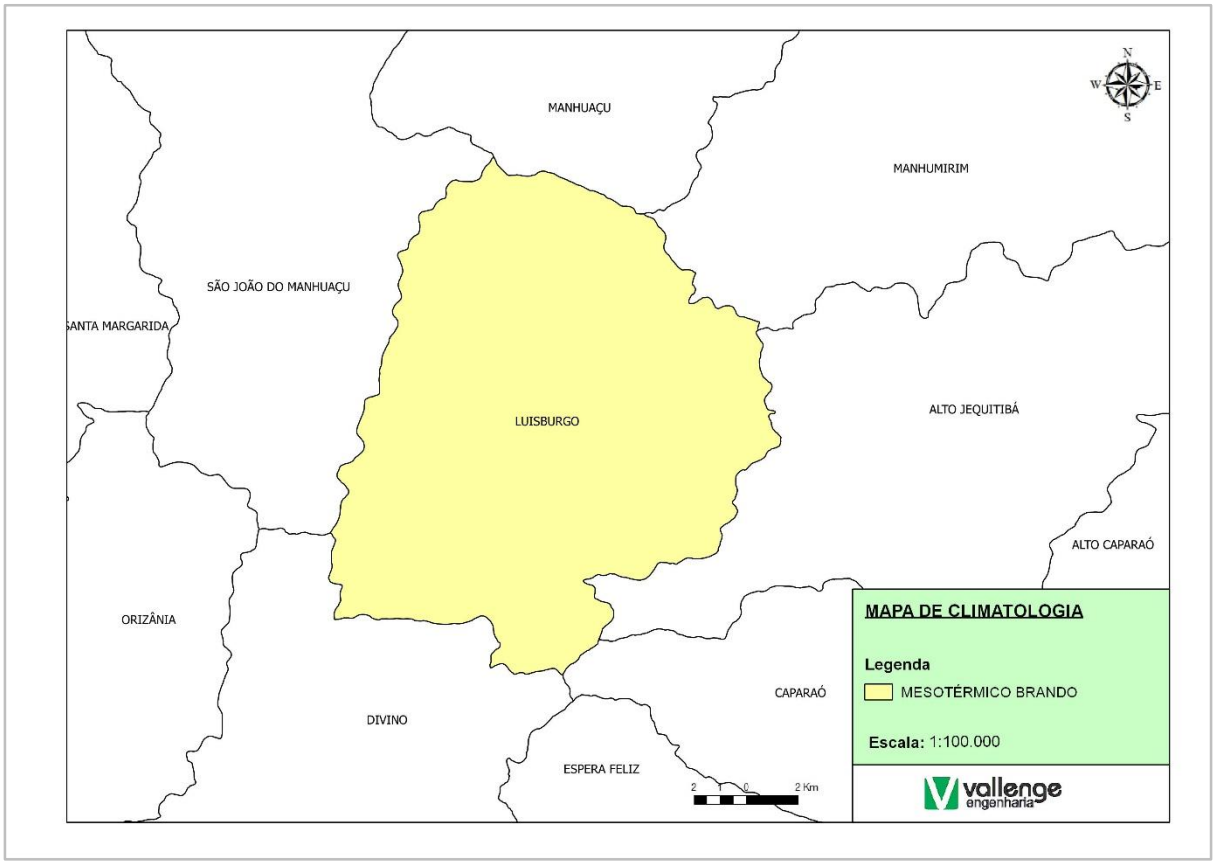

FIGURA 7 – CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (2010), em Luisburgo, a temperatura média anual é de 19,15° C. A temperatura quente é equivalente a máxima anual de 25,9° C e a temperatura subquente equivale a mínima anual de 12,4° C, com índice pluviométrico anual próximo a 1.300 mm (Figura 8). O município apresenta ventos dominantes na direção sudoeste-nordeste – noroeste-sudeste. (IBGE,2010)

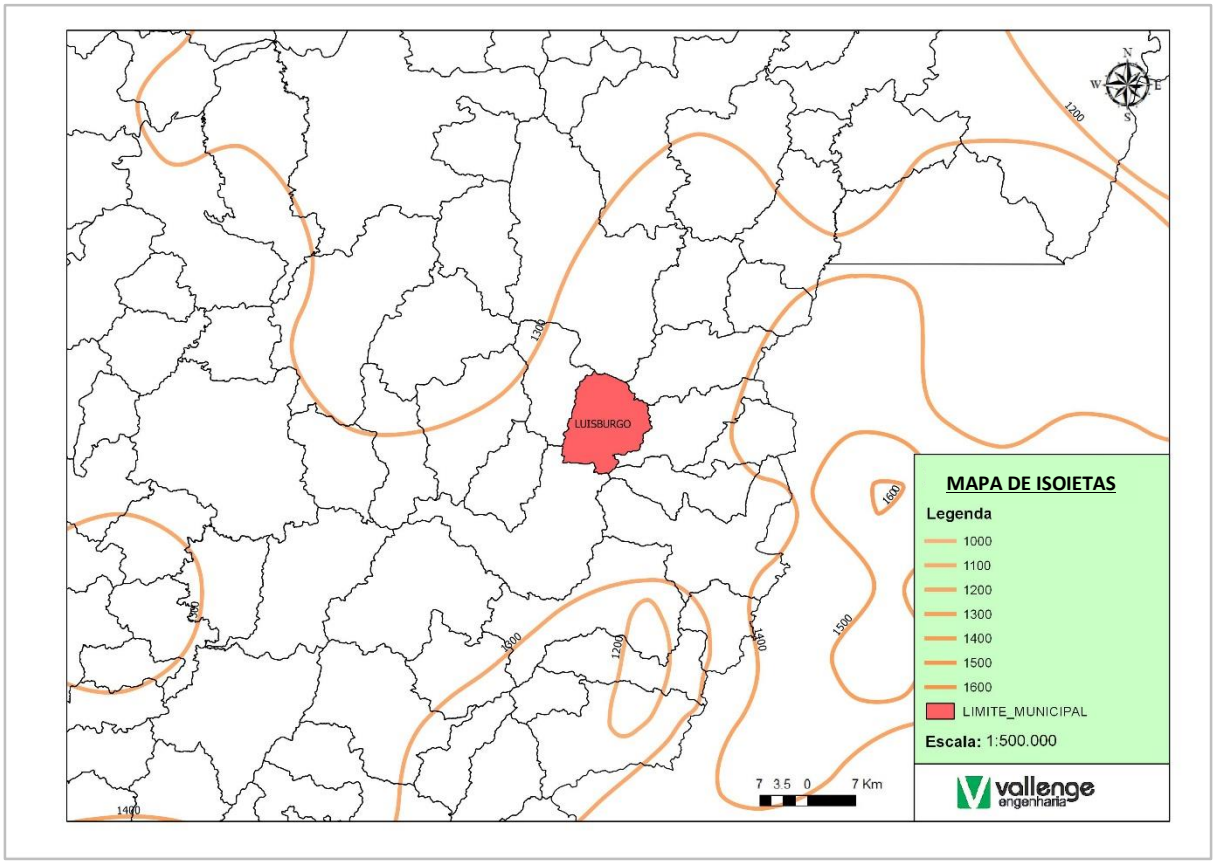

FIGURA 8 – ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

2.4.2 Geologia

A geologia do estado de Minas Gerais é descrita nas seguintes referências principais:

– Mapa Geológico de Minas Gerais (CODEMIG, 2003);

– Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais – Recorte da Geologia do Estado Gerado a Partir da União das Folhas do GIS – Brasil (CPRM, 2005);

– Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (CPRM, 2008).

A Figura 9 apresenta o solo predominante no município de Luisburgo, possuindo origem de rochas gnáissicas.

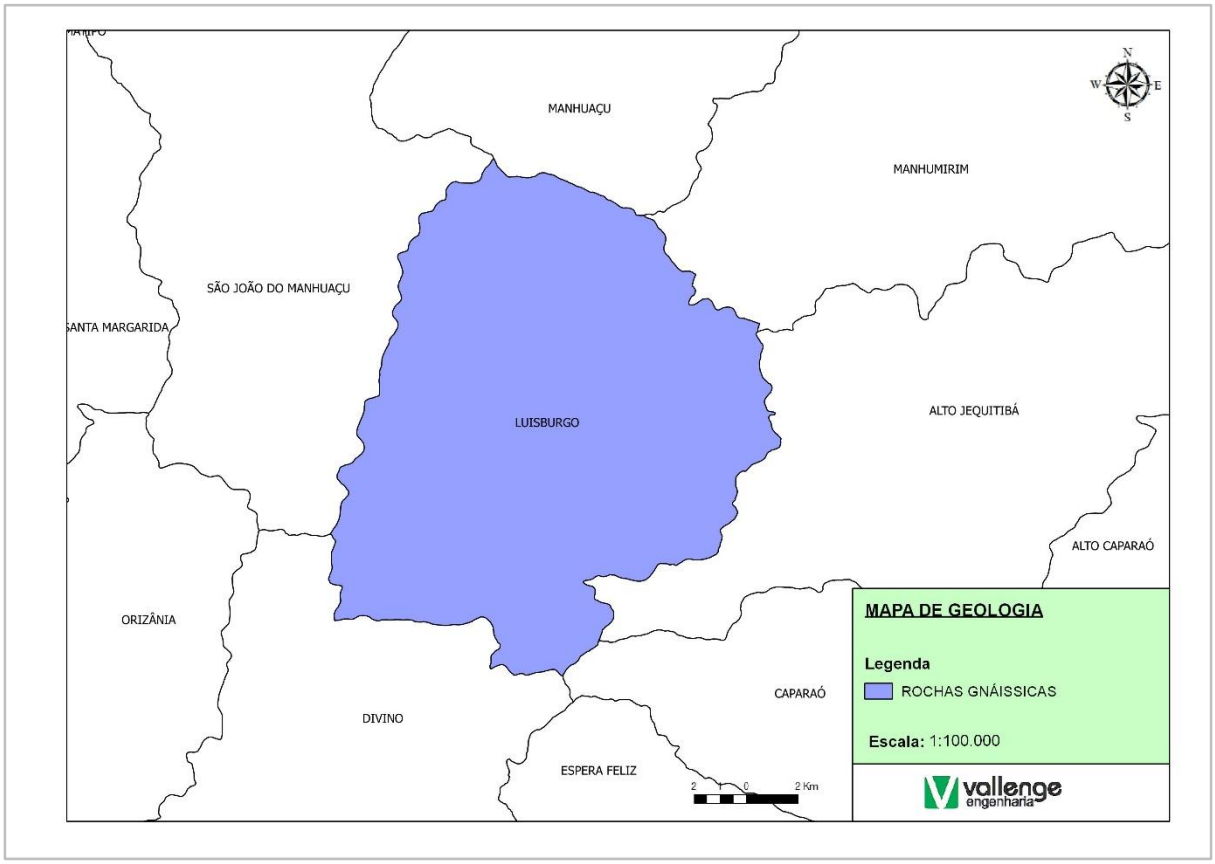

FIGURA 9 – CARACTERIZAÇÃO DO SOLO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

Na publicação “Levantamento da Geodiversidade do Estado de Minas Gerais - da CPRM”, ano 2010, verificou-se que os domínios geológicos presentes no município de Luisburgo são Complexos Granitoides Deformados e Complexos Granitoides Intensamente Deformado.

Os Complexos Granitoides Deformados são formados por rochas duras, de elevada resistência ao corte, isto é, de baixa permeabilidade, possuidores de boa capacidade de retenção de poluentes e resistência moderada à alteração físico-química. Apresentam um bom potencial armazenador de água subterrânea, porém por ser muito irregular, favorece o risco de contaminação desses recursos.

O domínio dos Complexos Granitoides Intensamente Deformados exibe um quadro morfológico relacionado aos efeitos da ação tectônica e frequentes fases erosivas, além de apresentarem rochas com descontinuidades geomecânicas e hidráulicas e, resistentes ao corte à penetração. Também manifestam bom potencial hidrogeológico e, por possuírem falhas e fraturas, tem alto potencial de contaminação dos aquíferos.

2.4.3 Hidrogeologia

As principais unidades hidrogeológicas brasileiras são descritas por CPRM, 2008, que aglutina unidades geológicas diversas em domínios hidrogeológicos principais. No município de Luisburgo, estão presentes os domínios Cristalino.

No domínio hidrogeológico Cristalino são reunidos basicamente granitóides, gnaisses, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões) é, na maior parte das vezes, salinizada. Como a maioria destes litotipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acumulo de agua subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

Na Figura 10, é apresentado o mapa de domínios hidrogeológicos do município de Luisburgo.

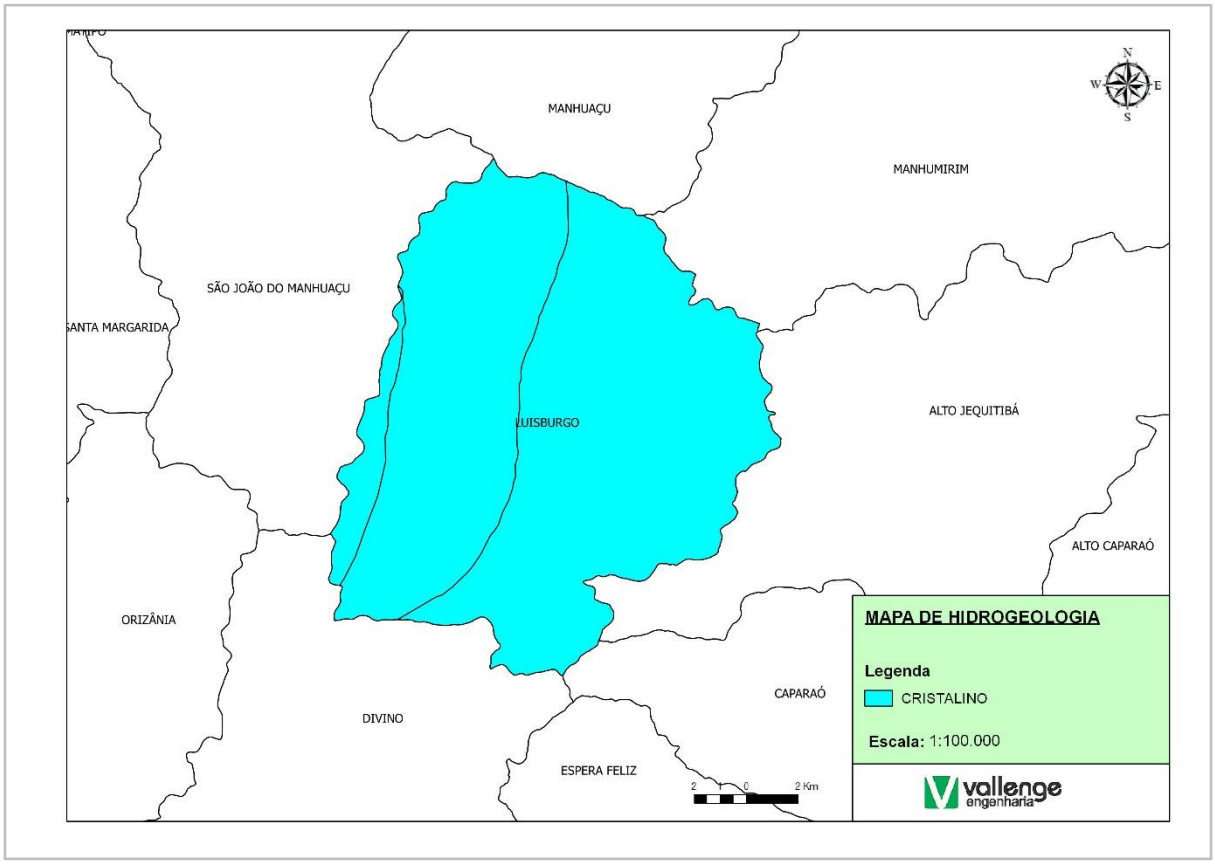

Figura 10 – Domínios hidrogeológicos do município de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)

Na prática, para se conhecer variações litológico-estruturais e hidrogeológicas locais entre as unidades e domínios observados anteriormente, bem como eventuais zoneamentos hidrogeológico-hidrogeoquímicos, seria necessário efetuar estudos de detalhamento.

2.4.4 Geomorfologia e Topografia

A geomorfologia verifica a gênese e a evolução das formas de relevo sobre a superfície da Terra resultantes dos processos atuais e pretéritos ocorridos a partir das condicionantes litológicas ou tectônicas.

Na região do município de Luisburgo, conforme mencionado no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, evidenciam-se os processos de dissecação fluvial com predominância das formas de cristas e colinas e, acumulação em forma de planície fluvial e cones coluviais. Esses sistemas resultaram do entalhamento linear promovido pela drenagem de diferentes ordens de grandeza. Os processos de dissecação fluvial agiram em duas etapas: durante o período Terciário-Quaternário, sob condições climáticas úmidas que dissecaram os planaltos e, posteriormente, os climas semiáridos do Pleistoceno permitiram o alargamento dos vales por

processos de pedimentação, originando assim a superfície de aplainamento pleistocênica que caracteriza as depressões. Outra intervenção atuante sobre os processos de evolução do relevo, principalmente a depressão, é a movimentação das placas tectônicas.

A segunda etapa corresponde ao processo de dissecação da superfície aplainada mais rebaixada, ou seja, um retrabalhamento das formas nos compartimentos mais elevados do relevo. As colinas e cristas são duas das formas mais frequentes na área.

As formas de acumulação envolvem as áreas de depósitos dedríticos não consolidados ao longo dos rios, constituindo as várzeas e os terraços e os vales colmatados por cones coluviais e rampas de colúvio. Estudos do período Quaternário identificaram diferentes gerações de rampas de colúvio sendo, as mais recentes, correlacionadas aos terraços holocênicos, cujos depósitos se acham interdigitados com os sedimentos coluviais.

A figura abaixo (Figura 11) apresenta o estudo da unidade geomorfológica presente em Luisburgo.

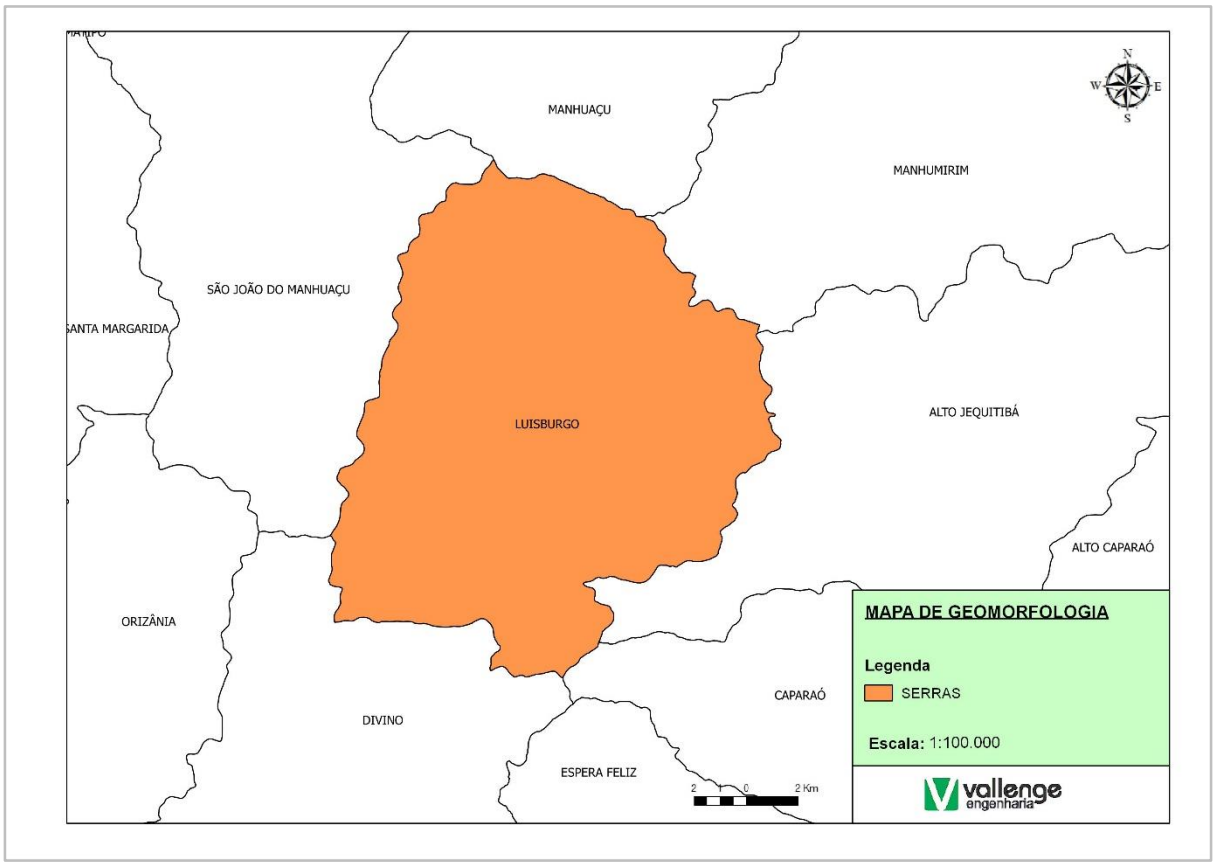

FIGURA 11 – COMPARTIMENTOS DE RELEVO DO MUNICÍPIO DE LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

Em toda a extensão do município há ocorrência de serras, denominada Serras da Mantiqueira/Caparaó, ou seja, um relevo acidentado, elaborado em rochas diversas, formando cristas e cumeadas ou bordas escarpadas de planaltos.

2.4.5 Recursos Hídricos

Neste capítulo, os recursos hídricos do município de Luisburgo são subdivididos em dois aspectos, qualitativo e quantitativo.

A. FISIOGRAFIA

O município de Luisburgo possui em seu território o rio São Luís e o córrego da Gameleira como principais cursos d'água.

O rio São Luís nasce em Luisburgo e desagua em Manhuaçu no rio Manhuaçu.

O córrego da Gameleira nasce em Luisburgo e desagua em Manhuaçu no rio São Luís.

A Figura 12 ilustra os principais rios que cortam o município de Luisburgo.

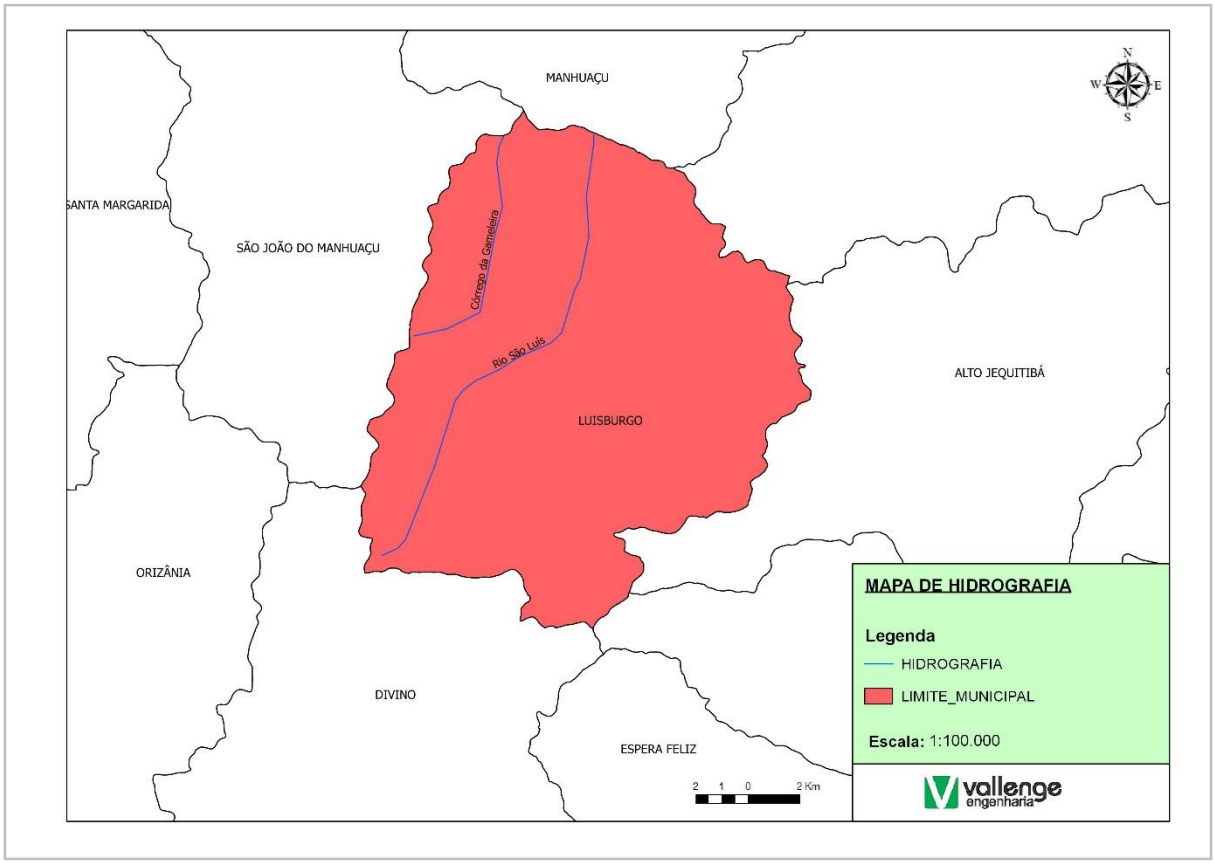

FIGURA 12 – PRINCIPAIS CURSOS D`ÁGUA EM LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

B. ASPECTOS QUANTITATIVOS

A bacia do rio Doce, a qual se insere o município de Luisburgo, possui área de drenagem equivalente a 83.400 km^2, compreendida entre os paralelos 18º45' e 21°15' de latitude sul e os meridianos 39°55' e 43°45' de longitude oeste. Estende-se pelos estados de Espirito Santo (14%) e Minas Gerais (86%) abrangendo, total ou parcialmente, áreas de 228 municípios com uma população da ordem de 3,1 milhões de habitantes.

É limitada ao norte pela serra Negra, divisor de águas entre as bacias dos rios Doce e Jequitinhonha, e pela serra de Aimorés. A oeste, o limite é a serra do Espinhaço, que separa a bacia em estudo da bacia do rio São Francisco. Já ao sul, é limitada pela serra da Mantiqueira, e tem como vizinhas as bacias dos rios Grande e Paraíba do Sul. A serra do Caparaó, onde se situa o Pico da Bandeira, localiza-se no limite sudeste.

Para efeito de análise e planejamento, o Comitê da Bacia do Rio Doce (CBH-Rio Doce) criou nove Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH's) ou sub-regiões hidrográficas, estando o município de Luisburgo inserido no chamado DO6 - Comitê de Bacia Hidrográfica do Manhuaçu (Figura 13).

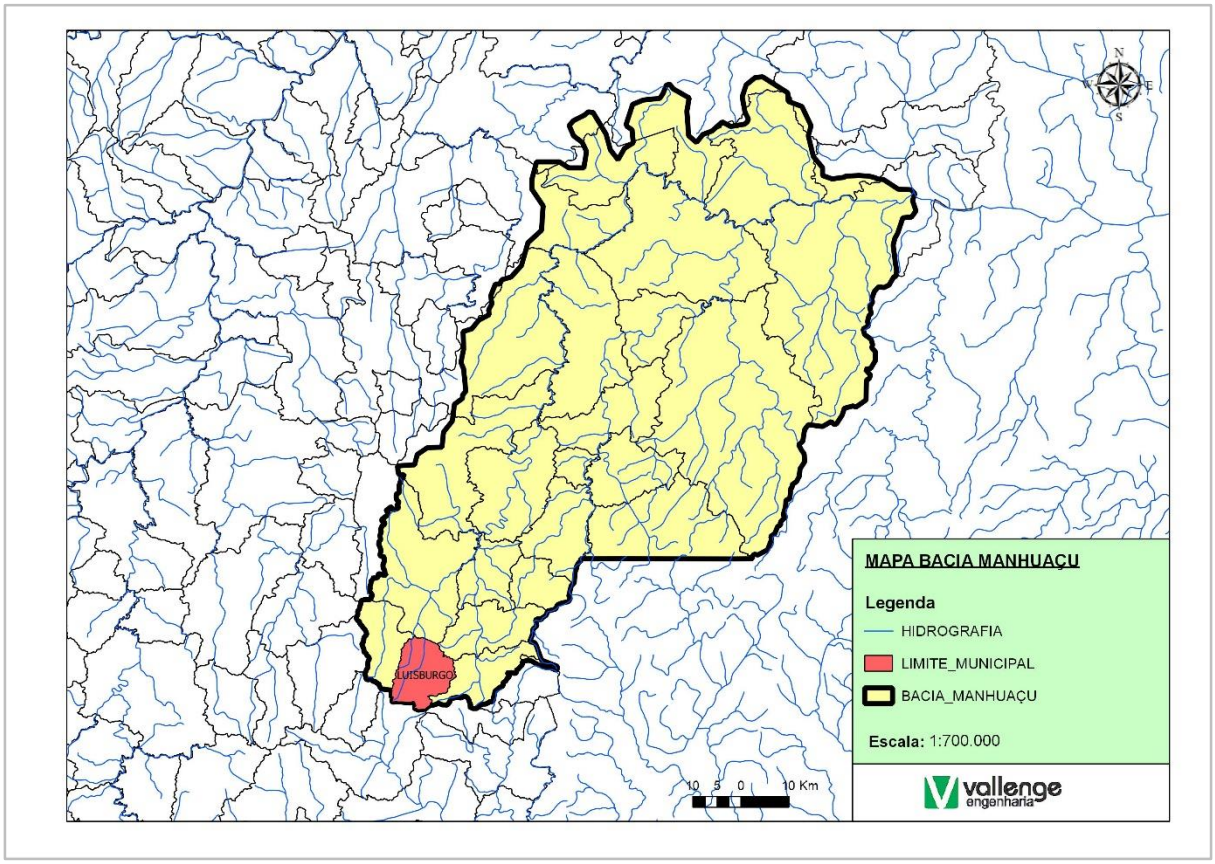

FIGURA 13– PRINCIPAIS CURSOS D`ÁGUA EM LUISBURGO (FONTE: VALLENGE (MAPIO), 2014)

A UPGRH do Manhuaçu possui uma área de 9.189 km², localizada junto a divisa entre os Estados de Minas Gerais e Espirito Santo. É constituída pelas bacias hidrográficas do rio Manhuaçu propriamente dita, que ocupa uma área de 8.826,37 km², e por uma pequena área incremental (362,68 km²) que inclui um trecho com pequenos córregos (Barroso, Barrosinho, Sessego, Natividade, Santana, da Barata e Lorena), os quais drenam diretamente para o rio Doce. As vazões referentes as bacias já citadas encontram-se no Quadro 17 a seguir.

Sub-bacia	Vazão Específica (L/s/Km²)			Vazão (m³/s)		
	q_{MLT}	q_{95}	$q_{7,10}$	Q_{MLT}	Q_{95}	$Q_{7,10}$
rio Manhuaçu	11,2	3,68	2,61	98,7	32,5	23,1
UPGRH - DO6	11,9	4,22	3,13			

QUADRO 17 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL (FONTE: CBH – RIO DOCE, 2010)

C. ASPECTOS QUALITATIVOS

Conforme mencionado no PARH Manhuaçu, (2010), os resíduos agrícolas que merecem destaque por serem potenciais fontes poluidoras dos recursos hídricos são os relacionados com agrotóxicos, tanto na fase de produção e manejo, como de industrialização dos produtos e descarte das embalagens.

As análises da água bruta, publicadas no PARH Manhuaçu (2010), evidenciam que a degradação da qualidade da água na UPGRH D06 ocorre por agroquímicos em lavouras cafeeiras e por efluentes industriais, tendo em vista o percentual dos resultados fora dos parâmetros aceitáveis para fósforo total, manganês total, coliformes termotolerantes, cor, coliformes totais, fenóis totais, turbidez e ferro dissolvido.

Por se tratar de atividade predominante na região onde se insere o município de Luisburgo, a mineração e os resíduos provenientes dessa atividade devem ser devidamente geridos, ainda mais pelo fato de que os metais são efetivas fontes de poluição dos recursos hídricos.

Segundo Frazao (1994), o consumo nacional de fertilizantes passou de 305 mil toneladas em 1960, para 10 milhões de toneladas em 1980. Entre 1968 e 1973 as regiões produtoras de café consumiram cerca de 60% dos fertilizantes demandados pelo país, e calcula-se que 1/3 desse total foram consumidos pela cafeicultura. O volume total nacional do consumo de defensivos (inseticidas, fungicidas e herbicidas) passou de 13,2 mil toneladas em 1970, para 70,5 mil toneladas em 1978.

Atualmente é evidente a preocupação com a preservação dos recursos naturais, sendo comumente veiculadas por fontes diversas as ações que prejudicam a qualidade do meio ambiente. Algumas dessas ações prejudiciais são agravadas pela utilização desordenada de fertilizantes e defensivos agrícolas, dentre as quais se cita: destruição da fertilidade do solo, acúmulo inadequado de insumos químicos, contaminação da água, erosão hídrica, etc.

Ressalta-se que a cafeicultura, tão predominante na região, quando não acompanhada de medidas conservacionistas acarreta problemas de erosão e deposição de sedimentos em cursos d'água. Outra condição verificada, em função das condições topográficas da região, é o fato de as chuvas favorecerem o carreamento de insumos químicos das culturas pulverizadas. Quando situadas em áreas de preservação permanente, após a chuva, o carreamento dos fertilizantes e defensivos tem como destino direto os cursos d'água, o que evidencia possível fonte de contaminação da água.

Em termos de qualidade da água deve-se notar que em estudos realizados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA e a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (JARDIM

et. al., 2000[1]), verificou-se a ocorrência de cianobactérias tóxicas e potencialmente tóxicas em vários mananciais do Estado de Minas Gerais operados pela COPASA.

As cianobactérias são microrganismos aeróbios, fotoautotróficos, unicelulares e procariontes, também conhecidos como algas azuis. Esses organismos existem há milhões de anos, mas recentemente sua incidência aumentou com a formação dos grandes centros e o crescimento industrial e urbano desordenado, com a consequente fertilização de rios, lagos e represas.

Segundo Jardim et. al. (2001) os rejeitos orgânicos das atividades antrópicas geram efluentes ricos em sais de fósforo e de nitrogênio que posteriormente são assimilados pelas algas. Somado a elevadas temperaturas ambiente e altas taxas de insolação, esses nutrientes, favorecem as florações do fitoplâncton, inclusive das cianobactérias.

O problema das cianobactérias é que quando morrem liberam toxinas nocivas à saúde, denominadas cianotoxinas. No Brasil, o primeiro caso comprovado cientificamente sobre a toxicidade das cianobactérias, ocorreu em Caruaru - PE, em 1996, com a morte de aproximadamente 70 pacientes renais crônicos em uma clínica de hemodiálise.

O estudo desenvolvido em conjunto pela COPASA e UFRJ (JARDIM et. al., 2000) evidenciou a necessidade de manter o programa de monitoramento para as cidades (sistemas) operados pela Companhia. Além disso, os autores concluem o trabalho registrando a preocupação sobre a situação de outras cidades do Estado de Minas Gerais que apesar de possuírem sistemas de tratamento de água, não realizem o controle da qualidade dos mananciais de abastecimento com análises hidrobiológicas (clorofila a, comunidades fitoplanctônica, zooplanctônica e bentônica), principalmente nas cidades que possuem unidades de hemodiálise. As cidades do Estado de Minas Gerais onde já ocorreu a presença de cianobactérias tóxicas até agosto de 1999 pode ser visto na figura abaixo (Figura 14).

[1] JARDIM, F. A, MACHADO, J. N. A., SCHEMBRI, M. C. A. C; AZEVEDO, S. M. F. O., SPERLING, E. V. A experiência da COPASA no monitoramento, detecção e adoção de medidas mitigadoras para as cianobactérias tóxicas em estações de tratamento de água - Minas Gerais - Brasil: Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Alegre, RS. Brasil, 2000

Nota:
1 – Região Metropolitana de Belo Horizonte (Rio Manso, Rio das Velhas, Vargem das Flores, Lagoa de Ibirité, Lagoas de Ribeirões das Neves – ETE Neves e Lagoas de Confis).
2 – Alfenas, Carmo, do Rio Claro e Fama (Represa de Furnas).
3 – Montes Claros.
4 – Medina e Pedra Azul.
5 – Três Marias.

FIGURA 14– PRESENÇA DE CIANOBACTÉRIAS TÓXICAS ATÉ AGOSTO DE 1999 (FONTE: JARDIM ET AL, 2000)

Quanto a Luisburgo, não foram observadas florações de algas nos mananciais utilizados para abastecimento, entretanto, o monitoramento da qualidade da água bruta é de responsabilidade da concessionária responsável pela execução dos serviços. Tendo em vista a ocorrência de floração desses microrganismos em outras regiões do estado, evidencia-se a necessidade de haver controle periódico das variáveis de monitoramento previstas na Portaria nº 2914/2011, como também de análises hidrobiológicas para verificar a presença de algas nos mananciais superficiais existentes no município.

2.4.6 Vegetação

A vegetação se apoia e se desenvolve a partir do meio físico já apresentado. Aqui é retratada nos seus principais aspectos e guardam alguma relação com o saneamento ambiental.

O município se insere no bioma Mata Atlântica, cujas condições físicas variam de um lugar para outro. O inventário florestal de Minas Gerais publica os valores de cobertura de flora nativa para os municípios do estado. Em Luisburgo são constatadas duas classes fito-fisionômicas distintas, sendo Floresta Estacional Semidecidual Montana e Campo. No período de 2005 a 2007 foi registrada diferença no percentual de ocorrência dessas classes, conforme demonstra o Quadro 18.

Tipo de vegetação	2005		2007		Diferença no período	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Floresta Estacional Semidecidual Montana	2.169	14,96	2.166	14,94	-4	-0,02
Campo	43	0,30	43	0,30	0	0,00
Total	**2.212**	**15,26**	**2.209**	**15,23**	**-4**	**-0,02**

QUADRO 18 – CLASSES FITO-FISIONÔMICAS DO MUNICÍPIO (FONTE: INVENTÁRIO FLORESTAL DE MINAS GERAIS – MONITORAMENTO DA FLORA NATIVA 2005 – 2007. EQUIPE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA)

As informações obtidas junto a FEAM, Fundação Estadual do Meio Ambiente, possibilitam visualizar a cobertura vegetal do município de Luisburgo (Figura 15). A sua área urbana demonstra pouca existência de área arborizada e de vegetação remanescente de Mata Atlântica. Considerando a importância para a saúde ambiental e harmonia paisagística dos espaços urbanos, a arborização contribui, entre outras, para purificação do ar, melhorando o microclima da cidade através da umidade do solo e do ar e pela geração de sombra, redução na velocidade do vento, influencia o balanço hídrico, favorece infiltração da agua no solo, contribui com a evapotranspiração, tornando-a mais lenta; abriga fauna, assegurando maior variedade de espécies, como consequência auxilia o equilíbrio das cadeias alimentares, diminuindo pragas e agentes vetores de doenças além de amenizar a propagação de ruídos.

Na zona rural é fundamental a sua presença, sobretudo da vegetação ciliar para proteger os mananciais superficiais e ainda contribuir para a perenização dos cursos d'água.

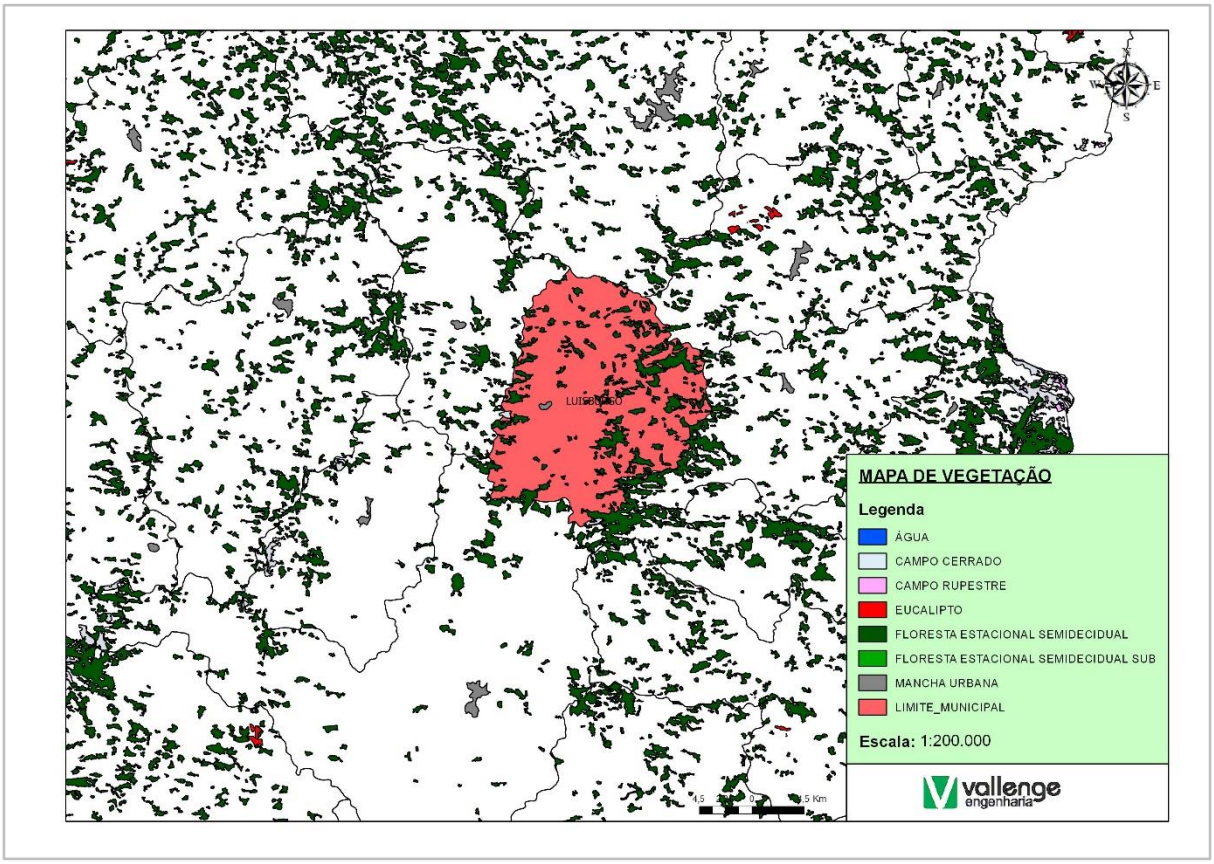

Figura 15 – Vegetação remanescente de Mata Atlântica no município de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)

2.4.7 Unidades De Conservação E Áreas De Proteção Ambiental

As Unidades de Conservação constituem espaços territoriais e marinhos detentores de atributos naturais ou culturais de especial relevância para a conservação, preservação e uso sustentável de seus recursos, desempenhando um papel altamente significativo para a manutenção da diversidade biológica.

A criação está prevista na Constituição federal de 1988 (Capítulo VI, Artigo 225, parágrafo 1º, inciso III) que determina ao Poder Público a incumbência de "definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção".

Em 18 de julho de 2000, foi instituído o Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, através da Lei Federal nº 9.985, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002. Essa lei estabelece os princípios básicos para a estruturação do sistema brasileiro de áreas protegidas e apresenta os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação da

Natureza, compreendidas como: “o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público com objetivo de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.”

As Unidades de Conservação da Natureza, de acordo com o SNUC, dividem-se em dois grandes grupos com características especificas e graus diferenciados de restrição:

I – Unidades de Proteção Integral: voltadas à preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nessa Lei. Compreende as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

II – Unidades de Uso Sustentável: objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. É composto pelas categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Conforme verificado no sistema de informações geográficas disponibilizado pelo SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente, GEO - Sisemanet, 2014, as Unidades de Conservação, seja de Proteção Integral, seja de Uso Sustentável, situadas próximo ao limite municipal de Luisburgo são denominadas RPPN Fazenda São Lourenço, RPPN Resgate I, PAR Serra do Brigadeiro, PAR Natural Municipal Sagui da Serra, PAR Caparaó, APA Fervedouro, APA de Martins Soares, APA Caparaó, APA Seritinga, APA Bom Jesus, APA de Alto Jequitibá, APA de Manhumirim, APA Árvore Bonita, APA Alto Taboão, APA Alto da Conceição (Figura 16).

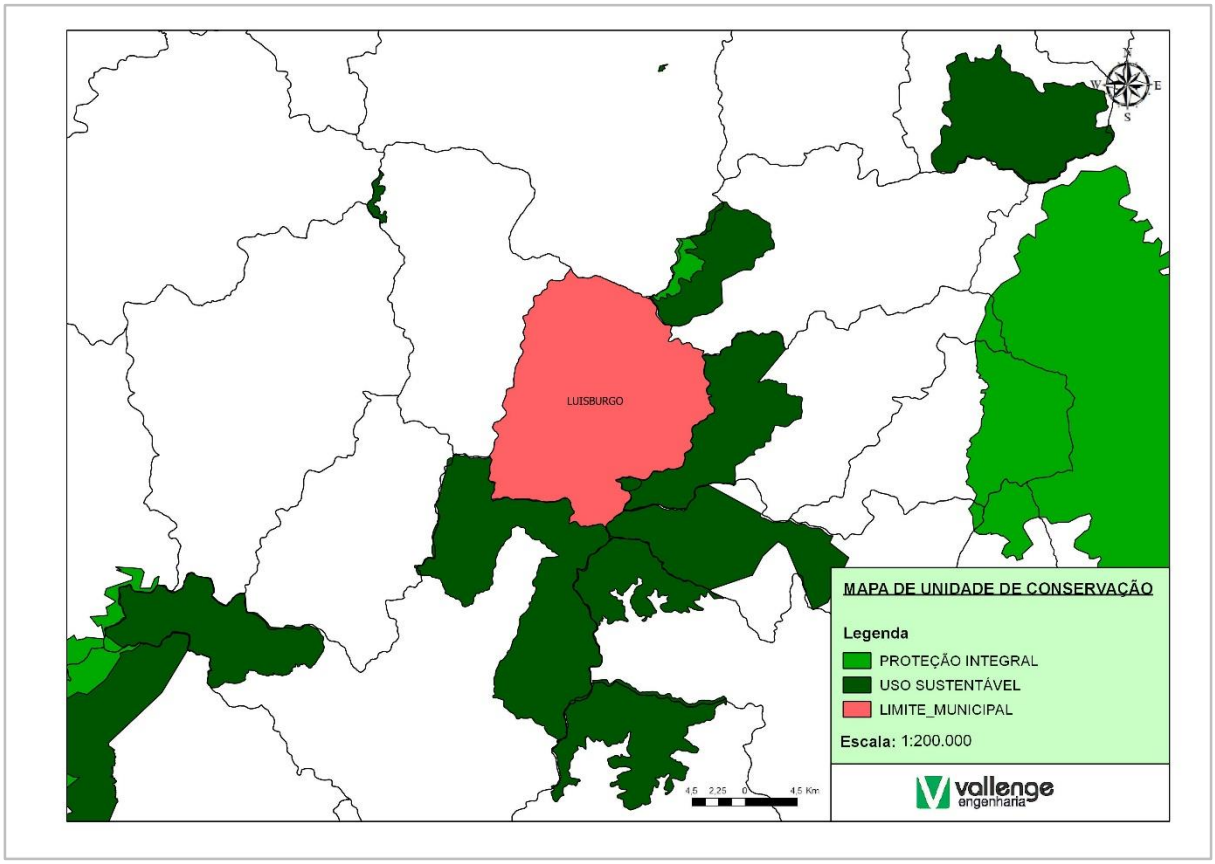

Figura 16– Unidades de Conservação situadas próximo ao limite municipal de Luisburgo (Fonte: Vallenge (Mapio), 2014)

A Lei 9.985 de 2000 também determina que as Unidades de Conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental e das Reservas Particulares de Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento, isto é, uma área ao entorno, num raio de 10 km, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas editadas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e licenciadas pelo órgão ambiental competente, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

As Áreas de Proteção Ambiental, segundo a Lei do SNUC, são definidas por áreas públicas ou privadas, em geral de grande extensão, com certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. O Quadro 19 apresenta as APA's existentes na bacia hidrográfica do rio Doce.

Categoria	Federal (APAF)	Estadual (APAE)	Municipal (APAM)	Total
Quantidade	1	5	54	60

Quadro 19 – APA`s na bacia do rio doce (Fonte: CBH – Rio Doce, 2010)

Além das áreas citadas acima, na bacia do rio Doce existem duas categorias que são regidas por leis específicas: as Áreas Indígenas, presentes em duas unidades e as Áreas de Proteção Espacial, com três unidades.

Quanto às áreas legalmente protegidas, o Censo Agropecuário de 2006 levantou informações sobre duas categorias: as áreas de preservação permanente associadas às nascentes, margens de curso d'água e de lagos e açudes e as áreas de encostas. No caso de Luisburgo, os estabelecimentos rurais que possuem essas categorias, 59,9% protegem as nascentes, 21,3% conservam as margens dos rios e 10,2% protegem as áreas de lago.

No que tange à conservação de áreas prioritárias, a bacia do rio Doce conta com inúmeras áreas mapeadas. O objetivo de mapear as áreas prioritárias foi avaliar a situação da biodiversidade regional e identificar seus condicionantes ambientais, sociais e econômicos e estabelecer propostas para sua conservação, utilização sustentável e a repartição dos benefícios decorrentes de seu uso.

Conforme consta no Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão do rio Manhuaçu do ano de 2010, as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade são representadas por quatro níveis de classificação, sendo eles em ordem crescente: alta, muito alta, extrema e especial.

As regiões centro – leste e extremo sul do território municipal de Luisburgo encontram-se dentro da classificação das áreas prioritárias, sendo definida como área de extrema e especial prioridade.

2.5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E DE SANEAMENTO APLICÁVEL

Neste item é apresentada uma breve perspectiva jurídica e algumas considerações sobre os diplomas legais que norteiam e se relacionam ao saneamento básico no Brasil, no Estado de Minas Gerais e no município de Luisburgo.

Como legislação entende-se o conjunto de normas jurídicas, cujos dispositivos contém as diretrizes, definições, instruções e sanções a serem cumpridas pela sociedade. A compreensão da ampla legislação existente relacionada ao saneamento básico e ambiental e demais matérias conexas, permitirá que o planejamento das ações e programas do PMSB seja efetivado dentro das diretrizes e preceitos legais, facilitando sua implementação para o alcance das metas estabelecidas.

A legislação ambiental brasileira, por sua vez, para atingir seus objetivos de preservação, criou direitos e deveres para o cidadão, instrumentos de conservação do meio ambiente, normas de uso dos diversos ecossistemas voltadas para disciplinar as atividades poluidoras e modificadoras do meio ambiente e ainda diversos tipos de unidades de conservação.

Uma vez que o saneamento ambiental é importante questão que impacta diretamente as condições do meio ambiente, essencial para garantir a qualidade de vida e boas condições de saúde para a população nas cidades, conclui-se que a legislação que norteia este conjunto de serviços se encontra relacionada a uma rede de bases legais que traçam diretrizes para gestão em todas as esferas do poder público para os diversos temas que envolvem a cidade, o meio ambiente, os recursos hídricos a educação e saúde, os resíduos sólidos entre outros.

Assim, discorre-se sobre a legislação ambiental correlata e aquela referente às Políticas de Saneamento e outras normas legais de interesse para a elaboração do Plano de Saneamento.

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

No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas no APÊNDICE I que contém a legislação pertinente nas esferas de governo federal e estadual, em algumas se destacam os principais pontos abordados quanto ao aspecto do saneamento básico.

2.5.1 Legislação Federal e Estadual

O marco da regulação do saneamento no Brasil se deu através da Lei n.º11.445 de 2007, que trata das diretrizes para as políticas de Saneamento Básico. Em Minas Gerais, foi a Lei n.º11.720/1994 que estabeleceu a Política Estadual de Saneamento Básico.

Esta Lei Federal definiu o Saneamento Básico como sendo o conjunto de serviços, de infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, de drenagem urbana, de tratamento de esgotos sanitários e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, atendendo à determinação constitucional inserta no inciso IX do artigo 23 e no inciso XX do artigo 21, ambos da Constituição Federal. Um importante princípio da Lei n.º11.445/2007 é a universalização do acesso dos serviços de saneamento.

A Constituição Federal de 1988 define a competência dos Estados, Distrito Federal e Municípios para assegurar a melhoria das condições de saneamento básico. Conforme preconiza esta Lei, no seu artigo 225, é de direito de todo cidadão o acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, fundamental para a boa qualidade de vida, sendo dever do Poder Público e da coletividade "[...] *defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*" (BRASIL, 1988).

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Luisburgo é uma imposição legal inserta na Lei Nacional do Saneamento Básico (art. 9º, I - Lei nº. 11.445/07), que, dentre outras definições, prevê que o ente titular da prestação de saneamento deve elaborar tal instrumento.

À União, portanto, compete legislar sobre saneamento, mas somente para estabelecer diretrizes gerais e promover programas para o setor, significando que deve envidar esforços e, obviamente, investir recursos na melhoria dos serviços das condições de saneamento, estabelecendo formas de financiamento e destinação de recursos aos estados ou municípios, mediante regras que estabeleçam, mas tem qualquer competência para ações executivas no setor de saneamento.

Mantendo uma sequência lógica e sistemática, a Constituição Federal, no artigo 23, caput, determina que é comum à União, Estados e Municípios a promoção de programas de saneamento, podendo-se concluir que tais programas, no âmbito federal devam limitar-se a diretrizes gerais.

Do ponto de vista legal ou jurídico, a construção de um Plano de Saneamento implica o respeito a um aparato legal que envolve muitas áreas do direito como meio ambiente, saúde, política urbana, habitação, política agrária, recursos hídricos dentre outras.

O artigo 2º da Lei n. 11.445/07 fixa os princípios fundamentais da política nacional de saneamento básico e determina expressamente, no inciso VI, que haja:

> *[...] "articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante".*

Isto porque sua estruturação deve buscar a solução dos problemas que têm estrita relação com o saneamento básico, que são: o abastecimento de água, a disposição do esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana das comunidades humanas.

Na mesma sintonia, o conceito legal adotado pelo sistema jurídico brasileiro, descrito no artigo 3º, da Lei n. 11.445/07, deixa explícita interface do saneamento com vários outros temas.

A articulação da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº. 6.938/1981, com os planos de Saneamento Básico está explicitada na Lei nº. 11.445/2007 que no inciso III do art. 2º, determina que os serviços públicos de Saneamento Básico sejam realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

A saúde da população está intimamente ligada ao acesso a serviços de Saneamento Básico de qualidade, pois, isso tem importância fundamental no quadro epidemiológico. A implantação do serviço adequado na área de saneamento básico tem efeito imediato na redução das enfermidades decorrentes da falta dos mesmos.

2.5.2 Dos Recursos Hídricos

No que se refere à interface com os recursos hídricos, a Lei Federal de Saneamento, nº. 11.445/2007 contém disposição expressa de que estes recursos não integram o saneamento básico (art. 4º). A lei determina que os Planos de Saneamento Básico devem ser compatíveis com os Planos de Bacia Hidrográfica, o que impõe a sua absoluta consonância com o setor de recursos hídricos e o respeito a toda legislação pertinente à gestão das águas, conforme as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n. 9.433/97).

A legislação referente aos recursos hídricos tem relação direta nas formas de controle sobre o uso da água para abastecimento, assim como na disposição final dos esgotos, sem esquecer a necessidade de observância da interação do Município com as bacias hidrográficas.

Em respeito à política de recursos hídricos, o Plano Municipal de Saneamento deve atender as diretrizes dos Planos de Recursos Hídricos da esfera Federal e Estadual, respeitando, no mínimo as seguintes diretrizes:

- Práticas adequadas de proteção de mananciais e bacias hidrográficas. Busca de integração e convergências das políticas setoriais de recursos hídricos e Saneamento Básico nos divers níveis de governo.
- Identificação dos usuários das águas no setor, de forma a conhecer as demandas, a época destas demandas, o perfil do usuário, tecnologias utilizadas, dentre outras características.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é constituído pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão superior deliberativo e normativo; a Agência Nacional de Águas (ANA), autarquia sob regime especial vinculada ao MMA (Ministério do Meio Ambiente), que tem autonomia administrativa e financeira para garantir a implementação da PNRH; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), órgão colegiado formado por representantes da sociedade civil organizada e do governo, onde são tomadas as decisões referentes à bacia hidrográfica onde atua; os órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal cujas competências se relacionam com a Gestão de Recursos Hídricos.

Bacia hidrográfica, por definição legal, é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e onde se dará a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O município está inserido no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Manhuaçu, instituído pelo Decreto Estadual nº 43.959 de 02 de fevereiro de 2005, alterado pelo Decreto nº 43.989 de 21 de março de 2005.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica, dentro do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, podem ter instituída abrangência de atuação sob as seguintes áreas: a) na totalidade de uma bacia hidrográfica; b) na sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia; c) de tributário desse tributário; e d) grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Esses Comitês são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas a serem exercidas na bacia hidrográfica de sua jurisdição. Assim, se o curso de água principal de uma bacia for de domínio da União, o Comitê por ela responsável será vinculado ao Conselho Nacional de Recursos

Hídricos e, nos casos em que o domínio seja do Estado, estarão vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

No estado de Minas Gerais, onde se situa o município, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH-MG é composto pelos seguintes entes:

> I - a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, órgão central coordenador;
>
> II - o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG, órgão deliberativo e normativo central;
>
> III - o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, órgão gestor;
>
> IV - os Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio estadual; órgãos deliberativos e normativos na sua área territorial de atuação;
>
> V - as Agências de Bacias Hidrográficas e as entidades a elas equipadas - unidades executivas descentralizadas;
>
> VI - os órgãos e entidades dos poderes estadual e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos.

O saneamento, notadamente no que se refere ao abastecimento público de água e tratamento do esgoto, está inserido expressamente na Política Estadual de Recursos Hídricos.

Por outro lado, a atuação direta dos Comitês de Bacia na elaboração dos Planos de Saneamento atende a própria Lei nº 11.445/07, ao mesmo tempo em que possibilita a integração das infraestruturas e serviços de saneamento com a gestão eficiente dos recursos hídricos, atingindo o cumprimento dos princípios fundamentais e as diretrizes nacionais traçadas para o setor.

Muito embora o instrumento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos não esteja mencionado de forma clara nas normas que tratam de saneamento, temos que a legislação federal obriga que o serviço de disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos deve obter direito de uso da água, nos termos da Lei nº 9.433/97, de seus regulamentos e das correspondentes legislações estaduais.

A Política Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais está disciplinada na Lei nº 13.199/99, estabelece que o Sistema de Gestão (SEGRH/MG) deve "deliberar sobre o enquadramento dos corpos d'água em classes, em consonância com as diretrizes do Conselho Estadual de Política Ambiental

(COPAM) e de acordo com a classificação estabelecida na legislação ambiental". O sistema garante, ainda, que os Comitês de Bacia tenham competência para deliberar sobre proposta para enquadramento, podendo impor, com ampla participação popular, o uso prioritário ao abastecimento público.

2.5.3 Do Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Doce

É importante asseverar a necessidade de estrita observância de instrumentos normativos denominado Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Doce, que devem orientar todo o trabalho desenvolvido na elaboração do Plano Municipal de Saneamento. Nele estão contidos os Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce, no qual está inserido o município de Luisburgo e que contempla programas ações relacionados ao planejamento e ao gerenciamento dos recursos hídricos, concebidos para serem implantados no horizonte de planejamento de até 20 anos, respeitando a seguinte ordem temática:

- Qualidade da Água
- Quantidade de Água - Balanços Hídricos
- Suscetibilidade a Enchentes
- Universalização do Saneamento
- Incremento de Áreas Legalmente Protegidas
- Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos
- Implementação das Ações do PIRH Doce

Das diretrizes citadas, merece especial destaque a universalização do saneamento que terá como meta o atingimento, no horizonte do plano (2034), de indicadores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição final de resíduos sólidos em cada município e em cada unidade de análise no mínimo iguais ou superiores à média do estado em que cada unidade se encontra. As ações consistem na expansão do abastecimento de água, drenagem urbana saneamento rural e coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

O diagnóstico apresentado pelo Plano de ações indica a necessidade de ampliação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e pluvial e coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, tanto na área urbana, como na área rural em praticamente toda a bacia.

A drenagem urbana necessita de uma avaliação particular. Pela atual legislação, este tema é considerado dentro do saneamento básico, devendo ser tratado dentro do Plano Municipal de Saneamento. As regras que orientam a implantação de drenagem restringem-se às normas técnicas de engenharia, uma vez que não existe legislação que discipline o tema.

2.5.4 Legislação Municipal

Aos municípios, sendo o saneamento um assunto de interesse local, compete promover a regulamentação, implantação e execução desse serviço, por força do que determina o artigo 30 da Constituição Federal de 1988.

No âmbito, pois, de sua competência para prover e regulamentar o serviço de saneamento básico, o município pode estabelecer o modo como se dará a prestação, podendo ser feita de forma direta, pela própria administração Pública Municipal, ou indireta, mediante concessão a particulares, na forma estabelecida pela Lei Federal n. 8.987/95 ou por Parcerias Público Privadas, adotando o formato previsto na Lei Federal n. 11.107/05.

O Plano Municipal de Saneamento consiste em um importante instrumento de planejamento que possibilita a execução de ações concretas para o setor de saneamento de maneira articulada com os governos estadual e federal, na busca da universalização do serviço.

Assim, o Plano Municipal deverá dialogar com os sistemas de planejamento estadual e federal para uma articulação sistêmica, conforme prevê a Lei nº. 11.445/2007. Os objetivos do Plano Municipal devem estar alinhados com os Planos de Saneamento dos demais entes da Federação e deve representar uma resposta da sociedade para o desafio da universalização.

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento, além da observância obrigatória de toda a legislação federal e estadual pertinente, deve-se obediência às diretrizes constantes do Plano Diretor do Município, àquilo que dispõe a Lei Orgânica do Município e, ainda, à legislação municipal que trate de questões como: ambientais, urbanísticas e de saneamento básico eventualmente existentes no município de Luisburgo.

O prazo para elaboração do PMSB sofreu recente alteração, o Decreto nº 8.211 de 21 de março de 2014 altera o artigo 26 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei do Saneamento Básico (Lei

nº 11.445/2007), de acordo com a nova redação, "após 31 de dezembro de 2015, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico".

O Decreto nº 8.211/2014 também exige que os gestores municipais, além de elaborar o PMSB até dezembro de 2015, implementem até dezembro de 2014, uma estrutura de Controle Social do saneamento básico no município.

2.5.5 Do Plano Diretor

O Plano Municipal de Saneamento é um dos instrumentos de Política Urbana previsto no Estatuto da Cidade, mas deve se orientar pelos ditames do Plano Diretor que é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do município.

No Estatuto da Cidade, estão previstos como instrumentos da Política Urbana os seguintes: (i) planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; (ii) o planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; e, (iii) planejamento municipal, onde se incluem os planos diretores e o zoneamento ambiental, dentre outros.

O Estatuto da Cidade garante o direito à cidade sustentável que deve ser entendida como direito à terra urbana, à moradia e ao Saneamento Básico, entre outros, políticas que devem ser expressas no Plano Diretor, o qual deve servir de diretriz para os demais planos municipais, incluindo o de saneamento básico.

O Plano Diretor é definido no Estatuto das Cidades (Lei Federal n.º 10.257/2001) como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. Nesse sentido, orienta o Poder Público e a iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais e na oferta dos serviços públicos essenciais, como os de saneamento, visando assegurar melhores condições de vida para a população, adstrita àquele território.

Sob este enfoque, é indispensável que o Plano de Saneamento Básico observe e esteja integrado com o Plano Diretor do município. Conforme o Estatuto das Cidades, o direito a cidades sustentáveis, ou seja, o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos é diretriz fundamental da Política Urbana e é assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local.

Deve-se destacar o papel estruturante da infraestrutura de saneamento no desenvolvimento urbano do município. A capacidade de expansão e de adensamento das áreas urbanas se orientaria com base na capacidade da infraestrutura instalada e dos recursos naturais. O saneamento é, portanto, elemento orientador e estruturador na leitura da cidade, na definição dos vetores de crescimento e na proposta de zoneamento.

Segundo informações obtidas junto a Prefeitura Municipal o município de Luisburgo não tem Plano Diretor aprovado. Contudo, a inexistência desse importante instrumento de ordenação do município não impede a elaboração do Plano Municipal de Saneamento, devendo, contudo, haver observância das demais legislações municipais, estaduais e federais relevantes para o tema, discorridas anteriormente.

As determinações do Plano Municipal de Saneamento devem estar em perfeita consonância com o que está estabelecido na Lei de Diretrizes Orçamentárias, no Plano Plurianual e na Lei Orçamentária Anual do Município.

Isso porque a Constituição do Estado de Minas Gerais, alinhada com a Constituição Federal, no artigo 161 proíbe o início de Projeto ou programa que não esteja contemplado em tais instrumentos, assim prescrevendo:

> *"Art. 161 - São vedados:*
>
> *I - o início de programa ou projeto não incluídos na Lei Orçamentária anual;*
>
> *II - a realização de despesa ou assunção de obrigação direta que excedam os créditos orçamentários ou adicionais;*
>
> *[...]*
>
> *§ 1º - Nenhum investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro poderá, sob pena de crime de responsabilidade, ser iniciado sem prévia inclusão no plano plurianual ou sem lei que a autorize".*

2.5.6 Leis Municipais de Interesse

No que se refere à legislação municipal, podemos citar algumas leis de importância para o tema, por manter relação com a questão do saneamento básico, como: a Lei Municipal n°450/2013, que dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária do Município de Luisburgo para o exercício

de 2014; Lei Municipal n°490/2013, que dispõe sobre o Plano Plurianual do Município para o quadriênio 2014 a 2017, que prevê recursos a serem aplicados em despesas de serviços de saneamento que somam a importância de R$1.195.000,00 (um milhão e cento e noventa e cinco mil reais), e para serviços do sistema de água e esgoto a quantia de R$1.341.583,00 (um milhão, trezentos e quarenta e um mil e quinhentos e oitenta e três reais).

A Lei Orgânica do município criada em 28 de junho de 1997 trata de forma sucinta o tema saneamento básico, dispondo no artigo 11, inciso IX que é de competência do município promover melhoria das condições de saneamento básico, o artigo 34, inciso XVII preconiza compete a Câmara Municipal estabelecer normas urbanísticas, particularmente as relativas a zoneamento e saneamento, dispõe o artigo 156 que o Município formulará, sob a orientação da Secretaria Municipal de Saúde a política e o PMSB, prevendo no §2° do mesmo dispositivo que o Município proverá os recurso necessários para implementação da Política Municipal de Saneamento Básico, preconiza o artigo 194, inciso I, que é vedado o depósito de lixo não tratado adequadamente, em área que possa, direta ou indiretamente, contaminar mananciais que abasteçam ou venham abastecer de água o Município. Há uma citação específica no texto legal referido, dizendo respeito à educação ambiental, que estabelece que haja ensino de preservação do meio ambiente em todos os níveis de ensino, contida no inciso 1, § 1° do artigo 191. Além disso, é possível mencionar como relevantes os dispositivos relativos à tributação, que dizem respeito à instituição de taxas, tarifas e contribuições de melhoria.

Luisburgo possui Código de Posturas criado pela Lei Municipal n°125/1990, que estabelece nos capítulos II as condutas quanto ao saneamento ao tratar da higiene das vias dos logradouros públicos.

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

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

LEI MUNICIPAL N º 450 de 18 de junho de 2013.

Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária do Município de Luisburgo para o exercício de 2014 e dá outras providências.

LEI MUNICIPAL N º 490 de 27 de novembro de 2013.

Dispõe sobre o Plano Plurianual do Município para o Quadriênio 2014 a 2017.

LEI ORGÂNICA MUNICIPAL de 28 de junho de 1997.

LEI MUNICIPAL Nº 125 de 27 de dezembro de 1990.

Cria do Código de Posturas de Luisburgo.

2.5.7 Avaliação da Legislação Municipal

A análise da legislação municipal consultada restringe-se aos diplomas legais disponibilizados pela Administração Municipal e pode-se constatar, na área de saneamento básico e temas relacionados, que há muito a ser feito. Há uma carência evidente de leis que disciplinem o saneamento básico e temas correlatos, tais como, meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, dentre outros assuntos relevantes.

Insta mencionar que como a maior parte da legislação aplicável ao saneamento básico é de natureza ambiental, todas as normas infra legais, quais sejam: Portarias, Resoluções, Deliberações, Instruções Normativas, etc., editadas pelos órgãos ambientais competentes, têm a mesma força da lei, isto é, a obediência aos seus preceitos é obrigatória.

Com efeito, face à escassa legislação acerca de questões ambientais e de saneamento básico encontrada no município de Luisburgo, há necessidade de observância das Leis e Normas Federais e Estaduais sobre o assunto, que estão direta ou indiretamente relacionadas com a questão do saneamento básico.

Por essa razão, ao selecionarmos a legislação aplicável ao município de Luisburgo para a conclusão de seu Plano Municipal de Saneamento, incluímos todas as normas vigentes em todas as esferas de Governo, as quais devem ser observadas por questões de hierarquia ou em razão da ausência de lei municipal específica, impondo-se a aplicação subsidiária de leis de maior abrangência.

3 DIAGNÓSTICO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES DE SANEAMENTO BÁSICO

As pesquisas de campo abrangeram as infraestruturas e instalações operacionais dos quatro componentes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/07: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, com informações complementares obtidas junto aos órgãos oficiais. Além disso, foi realizada a análise da legislação existente relacionada ao saneamento básico, e outras normas legais de matérias conexas, no âmbito federal, estadual e municipal, permitindo que o planejamento das ações e programas do PMSB seja efetivado dentro das diretrizes e preceitos legais.

Destaca-se que o diagnóstico aqui apresentado tem o objetivo de avaliar a estrutura de saneamento já existente no município, identificando os impactos nas condições de vida da população.

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A existência de água disponível é condição indispensável para a sustentabilidade das cidades, pois atende as necessidades básicas do ser humano, controla e previne doenças, garante conforto e contribui com desenvolvimento socioeconômico. Para que possa desempenhar com segurança esse papel, a água necessita ser captada, aduzida até estações de tratamento, produzida obedecendo aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria nº 2.914/2011 e distribuída à população com garantia de regularidade e pressões adequadas.

A forma como o serviço é prestado no município de Luisburgo, é descrita a seguir considerando distrito e demais aglomerações populacionais.

3.1.1 Luisburgo

As principais características do sistema de abastecimento de água de Luisburgo são descritas a seguir.

A. Gestão dos Serviços

A Prefeitura Municipal de Luisburgo é a responsável pelo abastecimento de água na cidade. Visando complementar o diagnóstico das unidades que compõem o sistema de abastecimento de água, o Serviço Municipal de Água e Esgoto (SMAE) disponibilizou dados operacionais e informativos, desse modo, obteve-se acesso a informações inerentes ao gerenciamento do sistema.

Quanto à gestão operacional do serviço, o Relatório Técnico de Contas e Consumo do mês de abril de 2014 fornecido pelo SMAE, informa a existência de 726 hidrômetros instalados, levando-se em consideração os domicílios, o comércio e os prédios públicos. Segundo a tabela de cobranças em valor para os serviços de abastecimento de água, a tarifa básica operacional divide-se em quatro categorias: domiciliar, comercial, industrial e pública, com respectivos valores equivalentes a R$ 13,20, R$ 15,84, R$ 66,00 e R$ 22,44.

De forma geral, o PMSB proporcionará ao município de Luisburgo, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de abastecimento de água, inclusive desenvolver a gestão como um todo.

B. Manancial

Em Luisburgo, o abastecimento público de água é realizado a partir do ribeirão São Luís

. Conforme o sistema de informações geográficas, o ribeirão São Luís possui aproximadamente 36,81 km de extensão, nasce em Luisburgo e deságua no rio Manhuaçu.

C. Captação

A captação no ribeirão São Luís ocorre por meio de sistema de barragem de nível (Figura 17). Na visita a campo pôde-se constatar que o local não se encontra devidamente protegido contra o acesso de pessoas não autorizadas, assim como não possui placa indicando tratar-se de unidade responsável pelo abastecimento público de água.

Conforme informações obtidas no levantamento de campo, estão sendo feitos estudos de viabilidade de uma nova captação superficial no córrego Pedra Dourada.

Próximo a área da barragem de nível, situa-se a caixa de areia, unidade responsável por permitir a remoção da areia por sedimentação, evitando danos ás bombas da estação de tratamento (Figura 18). A água captada na barragem de nível passa pela caixa de areia e é transportada para a ETA por meio de tubulação de ferro fundido com diâmetro de 200 mm.

Além da água captada em sistema de barragem de nível, Luisburgo possui ainda uma captação emergencial em outro ponto do ribeirão São Luís, através de sistema de represamento simples. Uma bomba conduz a água para a ETA através de tubulação em PVC, com diâmetro de 50 mm, complementando o abastecimento público de água (Figura 19).

FIGURA 17– CAPTAÇÃO (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 18– CAIXA DE AREIA (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 19 – CHEGADA DA ÁGUA BRUTA (FONTE: VALLENGE, 2014)

D. Tratamento

Depois de captada, a água bruta segue para a estação de tratamento de água (ETA) do tipo compacta. Essa é responsável por solucionar todo o volume de água destinado ao abastecimento público da sede do município.

No levantamento verificou-se que a ETA é constituída pelas seguintes unidades: calha Parshall, floculador, decantador, filtro e tanque de contato (Figura 20).

Após a adição do coagulante, o volume de água é submetido a um trajeto que facilita a mistura das impurezas contidas na água e favorece a floculação, ou seja, a formação de flocos. Os flocos maiores tendem a sedimentar no tanque de decantação, e os flocos menores são retidos na etapa de filtração.

Anteriormente ao encaminhamento do volume de água às etapas posteriores de distribuição, a água passa pelo tanque de contato onde é adicionado cloro, cal e flúor. A desinfecção é o processo onde

ocorre a inativação de organismos patogênicos através da adição controlada de agente desinfetante (geralmente cloro), o pH deve ser controlado (uso da cal) visando evitar a corrosão ou incrustação das tubulações, e a fluoretação é o processo que tem objetivo atuar na prevenção de cáries dentárias através da adição moderada de componente químico (geralmente flúor) (Figura 21).

FIGURA 20– ETA COMPACTA (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 21 – TANQUE DE CONTATO (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

Em visita as instalações laboratoriais, observou-se que a mesma possui equipamentos adequados para análise dos parâmetros de potabilidade da água, tais como: turbidímetro, pHmetro, fluorímetro e colorímetro, além de balanças e instrumentos laboratoriais (Figura 22). No entanto, não foi fornecida uma amostra desses resultados.

Conforme verificado no levantamento de campo, atualmente os componentes químicos utilizados no processo de tratamento são armazenados em um depósito (Figura 23). A casa química possui reservatórios e dosadores, além de ser bem arejada e conter iluminação para eventuais trabalhos noturnos (Figura 24).

Cabe ressaltar a existência de um escritório de atendimento ao cliente da SMAE, que tem por objetivo sanar as dúvidas da população referente ao serviço fornecido ao município (Figura 25).

FIGURA 22 – ETA COMPACTA (VISTA 5) (FONTE: VALLENGE 2014)

FIGURA 23 – ETA COMPACTA (VISTA 6) (FONTE: VALLENGE 2014)

FIGURA 24– ETA COMPACTA (VISTA 7) (FONTE: VALLENGE 2014)

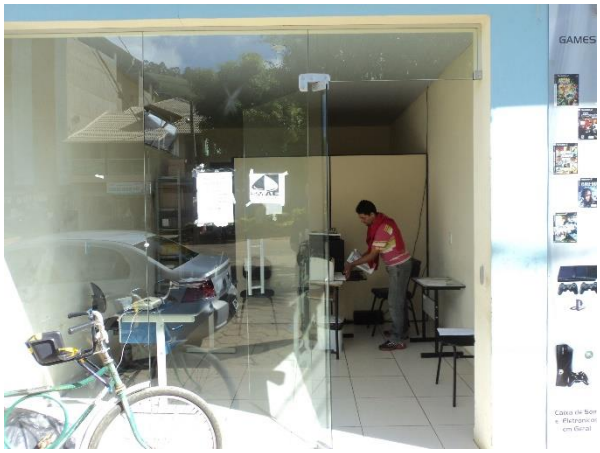

FIGURA 25 – ETA COMPACTA (VISTA 8) (FONTE: VALLENGE 2014)

Segundo informações fornecidas no levantamento de campo, o volume de água produzida nas estações de tratamento é equivalente a 9 L/s.

Foi obtido no levantamento de campo o resultado da análise da água no ponto de saída da rede de distribuição que compõem o sistema de abastecimento público de água em Luisburgo, realizada no mês de março de 2014. Os parâmetros cloro residual, pH, turbidez e cor atenderam o preconizado na Portaria Ministério da Saúde 2.914/2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da agua para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Porém, os parâmetros flúor, coliforme total e *Escherichia coli*, apresentaram resultados fora dos valores de referência, classificando-a como imprópria para o consumo humano. Destaca-se que o SMAE justifica que a aplicação de flúor encontra-se suspensa até a compra de equipamentos para medição do mesmo.

E. Adução da Água Tratada, Reservação e Rede de Distribuição

Depois de tratado, o volume de água é direcionado a dois reservatórios, um situado nas intermediações da ETA, denominado R0, e o outro localizado no bairro São Jorge, denominado R1. A água é encaminhada através da estação elevatória de água tratada (EEAT), que possui 4 bombas, sendo duas de 7,5 cv e duas de 15 cv sendo um dos conjunto reservas. As instalações elétricas encontram-se em boas condições e protegidas contra o acesso de pessoas não autorizadas. (Figura 26).

A unidade de reservação, denominada R0, é apoiada, do tipo taça, composto em aço e com capacidade de armazenar 50 m³ (Figura 27).

O reservatório R1, do tipo apoiado, é constituído em aço e possui volume equivalente a 100 m³ (Figura 28). No levantamento de campo constatou-se que a área encontra-se devidamente cercada porém, sem identificação de unidade do sistema de abastecimento de água do município.

FIGURA 26 – EEAT (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 27 – RESERVATÓRIO R0 (FONTE: VALLENGE, 2014)

Figura 28 – Reservatório R1 (FONTE: VALLENGE, 2014)

Segundo informações obtidas no Relatório Técnico de Contas e Consumo de março de 2014, fornecido pelo representante municipal, 609 domicílios do município são atendidos com abastecimento de água, assim como 50 estabelecimentos comerciais e 16 públicos.

3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

O diagnóstico aqui apresentado visa mostrar como o serviço de esgotamento sanitário é prestado no município de Luisburgo, colocando suas características.

3.2.1 Luisburgo

As principais características do sistema de esgotamento sanitário de Luisburgo são descritas a seguir.

A. Gestão dos Serviços

O serviço de esgotamento sanitário em Luisburgo também é responsabilidade da Prefeitura Municipal.

Segundo informações locais, não existe qualquer tipo de cobrança para execução dos trabalhos ou tarifa em função do volume de esgoto gerado.

De forma geral, o PMSB proporcionará ao município de Luisburgo, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de esgotamento sanitário, inclusive desenvolver a gestão como um todo.

B. Rede Coletora

Segundo informações da Prefeitura Municipal, Luisburgo possui separador absoluto, porém, em função da inexistência de cadastro, é favorecida a ocorrência de ligações clandestinas à rede de drenagem de águas pluviais urbanas, caracterizando assim as redes mistas.

A rede coletora possui tubulações constituídas em PVC e em manilha, com diâmetros que variam de 100 a 200 mm (Figura 29).

FIGURA 29 – REDE COLETORA (FONTE: VALLENGE, 2014)

C. Estações Elevatórias e Linha de Recalque

O município não possui estações elevatórias e linha de recalque na concepção do sistema de esgotamento sanitário atual.

D. Tratamento

O município não possui sistema coletivo de tratamento dos esgotos coletados. Segundo o IBGE, aproximadamente 1% dos domicílios tem solução individual destinando o esgoto em fossa séptica.

Cabe salientar nesse instante que a Deliberação Normativa nº 96, de 12 de abril de 2006, posteriormente alterada pela Deliberação Normativa nº 128, de 27 de novembro de 2008, proferida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), convoca os municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos, considerando que grande parte dos municípios do estado de Minas Gerais é desprovida de sistema de tratamento de efluentes. O lançamento de esgotos sanitários in natura em corpos d'água provoca a degradação da qualidade das águas prejudicando usos à jusante, além de possibilitar a proliferação de doenças de veiculação hídrica e provocar a geração de maus odores.

A falta de cobrança pela prestação do serviço de esgotamento sanitário prejudica a instalação de unidades de tratamento, bem como a contratação e a formação de pessoal técnico. Essa deficiência é corriqueira em praticamente todos os municípios que não cobram pelo serviço.

O município de Luisburgo se enquadra no Grupo 7 estabelecido na DN COPAM nº 128. Para esta ocasião, municípios com população inferior a 20 mil habitantes deverão apresentar Autorização Ambiental de Funcionamento até 31 de março de 2017, com atendimento mínimo de 80% da população urbana e eficiência de tratamento de 60%.

E. Corpo Receptor

Foi constatado que o esgoto gerado no município é lançado em pontos distintos do ribeirão São Luís, sendo que em muitos trechos é caracterizado o lançamento de efluentes líquidos domiciliares diretamente aos corpos receptores.

Os locais de descarga e sua área de influência apresentam aspecto desagradável em determinados trechos, observando que o lançamento de esgotos sanitários in natura em corpos hídricos provoca a degradação da qualidade das águas (Figura 30 e 31).

FIGURA 30– LANÇAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS IN NATURA
(FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 31– LANÇAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS IN NATURA
(FONTE: VALLENGE, 2014)

3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para evitar possíveis comprometimentos ao meio ambiente e ao próprio homem, os resíduos urbanos precisam contar com um gerenciamento integrado. Esse gerenciamento consiste num conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de uma cidade.

Com a promulgação da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos os municípios passaram a contar com um conjunto de diretrizes para auxiliar na construção deste gerenciamento integrado na elaboração dos seus Planos de Saneamento.

Dentre os instrumentos da Lei Federal nº 12.305/10, tem-se o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS. Trata-se de um importante instrumento de planejamento, onde o município passa a contar com um roteiro bem estruturado que orienta a atuação do poder público na gestão integrada dos resíduos gerados em seu território.

O diagnóstico aqui apresentado visa mostrar como o serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é prestado no município de Luisburgo, analisando suas características, assim como avaliando as condições atuais de gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes da construção civil, dos serviços de saúde, industriais e perigosos.

3.3.1 Luisburgo

As principais características do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Luisburgo são descritas a seguir.

A. Gestão dos Serviços

A Prefeitura Municipal de Luisburgo é responsável pela gestão dos resíduos sólidos, excetuando-se a destinação final dos resíduos provenientes de serviços de saúde.

Segundo informações locais, existe cobrança para execução dos trabalhos de gestão de resíduos sólidos.

De forma geral, o PMSB proporcionará ao município de Luisburgo, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de manejo de resíduos sólidos urbanos, inclusive desenvolver a gestão como um todo.

B. Resíduos de Limpeza Urbana, Varrição de Vias Públicas, Poda, Limpeza de Bocas-de-Lobo, Praças e Feiras Livres.

Em Luisburgo, os serviços de varrição são realizados pela própria prefeitura, que conta com uma equipe responsável por executar o serviço exclusivamente nas vias urbanas, uma vez que a zona rural não dispõe de pavimentação e loteamentos bem definidos.

Para os serviços relativos à poda de árvores, a prefeitura informa que esses são realizados conforme a necessidade, com a utilização de um trator responsável por coletar e transportar os resíduos para a Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) (Figura 32).

No levantamento de campo observou-se que os resíduos de limpeza urbana são acondicionados em tambores ou são dispostos diretamente ao chão, estando assim, portando, sujeitos à ação de animais (Figura 33).

FIGURA 32– LIMPEZA URBANA E VARRIÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

(FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 33– LIMPEZA URBANA E VARRIÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

(FONTE: VALLENGE, 2014)

C. Coleta de Resíduos Domiciliares

A responsável pela execução das coletas de resíduos domiciliares é a própria Prefeitura Municipal de Luisburgo. A coleta de resíduos domiciliares na área urbana acontece diariamente. Já na zona rural, os resíduos são coletados a cada 15 dias.

Os resíduos domiciliares da zona urbana, são comumente acondicionados em sacolas plásticas, tambores e pendurados nos muros das residências. Em alguns casos, os resíduos são dispostos sobre o chão, estando assim, portanto, sujeitos à ação de animais. Depois de acondicionados, são coletados pelo caminhão da prefeitura e encaminhados a UTC do município (Figura 34).

A quantificação dos resíduos gerados em Luisburgo, segundo informações dos responsáveis pela gestão dos serviços, é equivalente a 800 Kg por dia (nesse volume consideram-se tanto os resíduos domiciliares, como os provenientes de varrição e limpeza urbana).

FIGURA 34 ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES (FONTE: VALLENGE, 2014)

D. Sistema de Coleta Seletiva

No levantamento de campo observou-se que o município não possui cestos coletores específicos para coleta seletiva.

Não foram verificados programas de coleta seletiva nem iniciativa por parte do poder público para implantação dessa ação social, sendo assim, todo o processo de triagem e separação dos materiais recicláveis e orgânicos é realizado exclusivamente na usina de triagem e compostagem.

E. Resíduos da Construção Civil

Segundo informações de campo, o volume de resíduos provenientes da construção civil é pequeno, sendo assim o total gerado é destinado a manutenção de estradas vicinais conforme a necessidade, sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Luisburgo.

F. Resíduos de Serviços de Saúde

Em Luisburgo, o descarte e acondicionamento dos resíduos dos serviços de saúde são realizados nas Unidades Básicas de Saúde - UBS. Depois de acondicionados nas unidades de saúde, todo o volume de RSS gerado no município é coletado pela SERQUIP, empresa contratada para realizar a coleta e destinação final dos resíduos.

G. Resíduos Especiais

Conforme verificado no levantamento de campo, os pneus são recolhidos e destinados a unidade de triagem do município, onde tem um local apropriado de armazenamento, evitando a proliferação de animais vetores de doenças, como o mosquito transmissor dengue.

Com relação às pilhas e baterias, o representante municipal informa a inexistência de ações para correta destinação, sendo estes encaminhados para o aterro. Destaca-se que esses resíduos são fontes de metais altamente tóxicos, como mercúrio, chumbo ou cádmio, e quando não descartados corretamente, favorecem a contaminação do solo, dos cursos d'água e lençóis freáticos.

H. Tratamento e Disposição Final

O volume de resíduos sólidos produzidos em Luisburgo é disposto na Usina de Triagem e Compostagem do município. A UTC é constituída por bancada de triagem, galpão de armazenamento dos resíduos recicláveis e pneus, pátio de compostagem e vala para aterramento dos rejeitos do processo (Figuras 35, 36 e 37). Atualmente a unidade opera com 16 funcionários da prefeitura distribuídos em funções distintas, como triagem, adubos orgânicos, vigilância, motorista e recolhimento dos resíduos.

No local é realizada a separação dos resíduos recicláveis como papel, alumínio, plástico e vidro, além de compostos orgânicos. Positivamente observou-se que a UTC dispõe de prensa para auxiliar a compactação e acondicionamento dos resíduos separados (Figura 38).

FIGURA 35 – UTC (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014

FIGURA 36 – UTC (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 37 – UTC (VISTA 3) (FONTE: VALLENGE, 2014

FIGURA 38 – UTC (VISTA 4) (FONTE: VALLENGE, 2014)

A Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, através do mapa de situação do tratamento ou disposição final dos resíduos sólidos de Minas Gerais do ano de 2012, classifica o local como “Usina de Triagem e Compostagem – Regularizada”.

A compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos. Sua finalidade é obter, no menor tempo possível, um material estável, rico em húmus e nutrientes minerais com atributos físicos, químicos e biológicos superiores aqueles encontrados na matéria-prima. Verificou-se que na UTC de Luisburgo, a compostagem é realizada em leiras devidamente espaçadas e numeradas (Figura 39). Segundo informações obtidas no levantamento de campo, o período de degradação das leiras de compostagem é equivalente a 90 dias.

Os rejeitos separados no processo de triagem e compostagem são submetidos a aterramento na própria unidade. Destaca-se que os resíduos são dispostos diretamente sobre o solo, sem camada de

impermeabilização, ou seja, é favorecida a ocorrência de percolação dos lixiviados no solo exposto (Figura 40).

FIGURA 39 – PÁTIO DO COMPOSTAGEM (VISTA 1) (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 40 – ÁREA DE ATERRAMENTO DOS REJEITOS (VISTA 2) (FONTE: VALLENGE, 2014)

3.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A drenagem urbana é composta por um conjunto de obras que visam coletar, transportar e dar destino final às águas de chuva, que em excesso, podem causar transtornos. Seu objetivo é essencialmente a prevenção a inundações, principalmente em áreas mais baixas, sujeitas a alagamentos, como também nas áreas marginais a cursos de água naturais. Também ter por objetivo evitar empoçamento de água, pois a água "parada" torna-se foco de várias doenças, como a dengue.

O diagnóstico aqui apresentado expõe a parte institucional, como o serviço é gerido no município de Luisburgo, e a situação física da infraestrutura, tanto macrodrenagem como microdrenagem.

3.4.1 Luisburgo

As principais características do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de Luisburgo são descritas a seguir.

A. Gestão dos serviços

Diferentemente de outros serviços que compõem o saneamento básico, isto é, água, esgotos e resíduos sólidos, o manejo das águas pluviais, também conhecida por drenagem urbana é

corriqueiramente gerida pela administração direta do município, logo a Prefeitura Municipal, não ocorrendo a concessão do mesmo. Em geral, a Secretaria de Obras responde por todas as atividades previstas na Lei 11.445/07, isto é, planejamento, regulação, fiscalização e operação. Em Luisburgo essa condição se confirma. A estrutura administrativa da Prefeitura é formada por secretarias, onde o serviço de drenagem urbana é executado pela Secretaria de Obras.

O município não dispõe de cadastro da macrodrenagem nem da microdrenagem. Não foi informada a existência de ações preventivas, assistenciais ou reconstrutivas, destinadas a evitar ou minimizar os problemas decorrentes da drenagem das águas pluviais urbanas.

De forma geral, o PMSB proporcionará ao município de Luisburgo, condições de ampliar e sistematizar o serviço prestado de drenagem urbana, inclusive desenvolver a gestão como um todo.

B. Macrodrenagem

O município não dispõe de cadastro da macrodrenagem, o que a torna susceptível a alagamentos ou inundações causadas por insuficiência de informações nos períodos de cheias ou chuvas intensas.

Os principais corpos hídricos, caracterizados pela maior proximidade com a mancha urbana são o ribeirão São Luís e o córrego São Jorge.

As Figuras a seguir ilustram o problema relacionado a ocupação irregular na margem do ribeirão São Luís, verificadas no município (Figuras 41 e 42).

FIGURA 41 – OCUPAÇÃO EM APP DO RIBEIRÃO SÃO LUÍS (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 42 – OCUPAÇÃO EM APP DO RIBEIRÃO SÃO LUÍS (FONTE: VALLENGE, 2014)

C. Microdrenagem

No levantamento de campo, foi apurado que o município é provido de rede de drenagem de águas pluviais urbanas, entretanto, eventuais despejos e esgotos sanitários são conduzidos pela mesma rede em alguns trechos. O sistema é basicamente composto por tubulação em manilha com diâmetros de 400 mm, em PVC com diâmetros de 100 mm e bocas-de-lobo, que destinam as águas coletadas para os corpos hídricos mais próximos do município (Figura 43). Em determinados trechos, a condução das águas pluviais é feita superficialmente, sendo direcionadas até o talvegue da bacia (Figura 44).

Verificou-se a inexistência de sarjetas em parte das ruas do município, fato que contribui para o carreamento de areia e outros sedimentos, o que pode ocasionar obstrução da rede. Nessa situação, a água tende a escoar exclusivamente sobre o leito carroçável, contribuindo com a sua deterioração, além de comprometera qualidade de vida da população local.

FIGURA 43 – BOCAS-DE-LOBO (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 44 – DRENAGEM SUPERFICIAL (FONTE: VALLENGE, 2014)

D. Situações Críticas

No levantamento de campo observou-se que Luisburgo apresenta encostas em seu perímetro urbano, o que requer um olhar mais apurado para concepção de sistemas de drenagem.

A maioria dos casos de ocupação em áreas de encostas ou preservação permanente ocorre pela deficiência no planejamento, uma vez que o município não possui Plano Diretor ou qualquer diretriz referente a uso e ocupação do solo.

FIGURA 45 – NOVO LOTEAMENTO EM ÁREA DE ENCOSTA (FONTE: VALLENGE, 2014)

4 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

O diagnóstico participativo trata da efetiva participação da comunidade na construção do PMSB a partir de experiências vividas, memórias e conhecimentos, traduzidos em avaliação em relação aos serviços de saneamento básico, quanto à qualidade, a presteza no atendimento, a situação dos equipamentos, a regularidade, a capacitação dos servidores, bem como, indicação de falhas, áreas de riscos, situações de alagamentos, proteção dos mananciais, ausências de sistemas de tratamentos de água e esgoto e demais serviços pertinentes ao saneamento básico.

Para se levar a efeito tais ações, conforme estabelece o Projeto de Comunicação e Mobilização Social, é necessário despertar e motivar a comunidade local a participar efetivamente do processo de construção do PMSB. A mobilização social consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas, por meio do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo, relacionados ao que se pretende promover, que, neste caso, são a elaboração e a construção do PMSB.

A participação da sociedade nesse processo é de extrema importância, já que o PMSB deve ser elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos. Esta seção do documento elenca os problemas de saneamento do município a partir da visão da comunidade e permite a conciliação com o diagnóstico apresentado pela equipe técnica, na fase do levantamento de campo, consolidando-os, subsidiando o andamento e a evolução da elaboração do PMSB do município.

4.1 MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Com o objetivo de se atingir o maior número de munícipes e consequentes participantes no processo de construção do PMSB, foi elaborado o Plano de Comunicação e Mobilização Social para o município de Luisburgo, que tinha como objetivo sugerir ao município quais as ações de divulgação deveriam ser utilizadas para a mobilização social.

Entretanto, em função das próprias características, ou mesmo, por uma questão de maior agilidade, assim como, pela necessidade de se atingir a população de forma mais objetiva e direta o município passou a adotar estratégias mais próximas da realidade local.

4.1.1 Estratégias Utilizadas para Divulgação

O município de Luisburgo, em atenção às propostas contidas no Plano de Comunicação e Mobilização Social, identificou como sendo mais eficazes se utilizarem dos seguintes instrumentos para a divulgação da OFICINA 1- DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO:

A. Folder

A prefeitura providenciou a confecção de folder com o objetivo de informar a população sobre a da Oficina 1 – Diagnóstico Técnico Participativo. O conteúdo do material forneceu uma breve explicação sobre o evento e informou a data e o local de realização. Os panfletos foram distribuídos em locais onde havia maior circulação de pessoas.

B. Alto falante móvel

A prefeitura contratou o serviço de alto falante para efetuar a divulgação da Oficina 1 – Diagnóstico Técnico Participativo. O serviço transmitiu uma mensagem gravada previamente. A mensagem explicou de maneira resumida o PMSB e divulgou o horário, a data e o local de realização da Oficina. Este veículo atingiu a área urbana do município.

C. Panfletos

A prefeitura utilizou a distribuição de panfletos para divulgar a Oficina 1 – Diagnóstico Técnico Participativo. O serviço forneceu explicações resumidas para a população sobre o PMSB. O serviço também informou o horário, a data e o local de realização da Oficina. Este veículo atingiu todo o município.

4.2 OFICINA DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

A Oficina de Leitura Comunitária é a fase que a comunidade local participa contribuindo com o seu conhecimento sobre a realidade do saneamento municipal. A Oficina promove o resgate da memória individual e coletiva dos participantes sobre o município em que residem. A partir da Oficina levanta-se a percepção da população sobre os riscos, os problemas, os conflitos e as potencialidades de desenvolvimento da cidade.

4.2.1 Realização da Oficina

A metodologia adotada para a execução da Oficina 1 de Diagnóstico Participativo está estruturada em quatro etapas:

A. Preparação da Oficina

A oficina 1 – Diagnóstico Técnico Participativo foi realizada nas dependências da Câmara Municipal no município de Luisburgo, iniciando às 18h30 do dia 08 de Abril de 2014, contando com a presença de 117 participantes, dentre eles, membros dos poderes executivo e legislativo do município, conforme lista de presença e ata em anexo.

A preparação da Oficina ocorreu com a montagem dos equipamentos audiovisuais, a preparação lista de presença, a organização do painel de resultados e a abertura da ata (Figuras 46 e 47).

Figura 46 – Preparação da Oficina (FONTE: VALLENGE, 2014)

FIGURA 47 – PREPARAÇÃO DA OFICINA (FONTE: VALLENGE, 2014)

B. Abertura dos Trabalhos

O consultor deu início aos trabalhos da Oficina (Figura 48). Inicialmente ele agradeceu a presença de todos os participantes, saudando de forma especial as autoridades presentes. Em seguida, realizou a apresentação da empresa Vallenge.

FIGURA 48 – ABERTURA DA OFICINA (FONTE: VALLENGE, 2014).

C. Palestra: Principais Aspectos da Lei 11.445/2007

Na terceira etapa foi ministrada uma palestra para apresentar a Lei 11.445/2007. O objetivo da exposição foi elucidar os seguintes temas: 1) a definição institucional de Saneamento Básico; 2) a definição de PMSB; 3) as responsabilidades do titular dos serviços na figura do município; 4) a importância da comunidade no processo de construção do Plano; 5) o Plano como instrumento de gestão participativa e 6) os principais requisitos para a composição do plano e 7) os elementos imprescindíveis para assegurar a garantia do repasse dos recursos federais para Saneamento Básico.

D. Formação dos Grupos de Diagnóstico e Painel de Resultados

Na quarta etapa foram formados os grupos para a elaboração do diagnóstico participativo, iniciando com orientação aos participantes quanto aos procedimentos a serem adotados na elaboração do diagnóstico. Em seguida, cada grupo recebeu um conjunto de seis folhas de uma única cor, sendo cores diferentes para cada grupo. Cada folha identificando no cabeçalho o tema a ser tratado, a saber: ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, LIXO, E DELEGADOS ELEITOS. Se estabeleceu um tempo mínimo para a discussão de cada tema, de aproximadamente 10 minutos.

Os grupos foram orientados a indicarem um relator responsável pelos registros das anotações e informações conclusivas nas folhas, de acordo com o tema em pauta (Figuras 49 e 50). Ao final de cada registro temático, o relator entregou a folha para que fosse afixada no painel de resultados e, finalmente o grupo elegeu um delegado com a atribuição de representar a população, em conjunto com o Comitê Executivo e Coordenação da Prefeitura Municipal, devendo acompanhar os trabalhos da próxima oficina. As folhas com os resultados e o nome dos delegados representante do grupo, passaram a compor o mapa de resultados afixados no painel.

Uma vez, tendo todos os grupos concluídos seus trabalhos e devidamente expostos no painel de resultados, a oficina foi dada por encerrada. Todo material foi recolhido, identificado e catalogado a fim de se proceder com a conclusão do diagnóstico, gerando-se o presente documento.

Os trabalhos de oficina foram concluídos às 21h30min.

FIGURA 49 – FORMAÇÃO DOS GRUPOS (FONTE: VALLENGE, 2014)

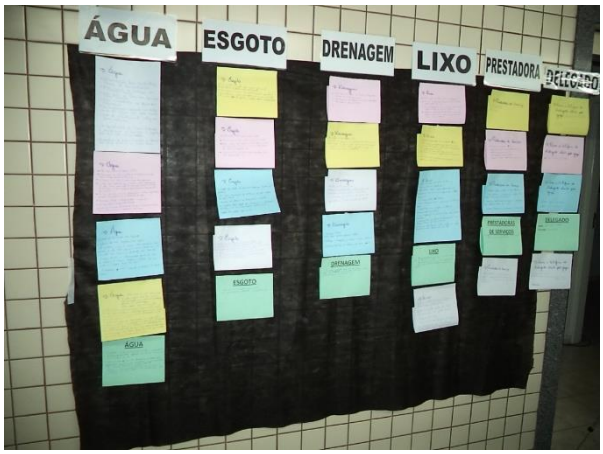

FIGURA 50 – PAINEL DE RESULTADOS (FONTE: VALLENGE, 2014)

E. Eleição dos Delegados

A comunidade elegeu cinco delegados com a seguinte atribuição: representar a população em conjunto com o Comitê Executivo e Coordenação da Prefeitura Municipal, junto à Oficina II – Oficina de objetivos e metas, de curto, médio e longo prazo. São eles:

1. Eduardo José de Freitas
2. Gilson Braga
3. Alisson Gomes da Silva
4. João Batista Ambrósio;
5. Celso Adriano Lacerda

4.2.2 Diagnóstico da Comunidade

O relatório conclusivo da Oficina 1 trata da leitura comunitária em sua forma essencial: a efetiva participação da comunidade na construção do PMSB, a partir de experiências vividas, memórias e conhecimentos. É a leitura clara do diagnóstico a partir da percepção pessoal.

A seguir é apresentada a avaliação da comunidade sobre o Saneamento Básico do Município de Luisburgo Estado de Minas Gerais.

A. Abastecimento de Água

Manancial	• A água coletada para tratamento é retirada do rio que recebe o esgoto da zona rural, córrego Fortaleza; • 90% das nascentes não são protegidas e recebem agrotóxicos, porque estão próximos da lavoura de café; • Trabalho de conservação das nascentes; • A água do rio é contaminada devido à rede de esgoto; • A questão econômica do município faz com que pequenos produtores utilizem todas as áreas para a produção do café, mesmo sabendo que existe uma nascente no local; • Manter as nascentes cercadas e reflorestadas com samambaiuçu e palmito.
Captação	• Falta estação de captação;
ETA – Estação de Tratamento de Água	• A Estação de Tratamento de Água, não comporta a quantidade de água necessária para o município;
Qualidade	• Água chega turva; • Água chega suja.
Quantidade	• O problema é que a água já está ficando escassa, já se está tendo que fazer economia para não faltar nos bairros mais distantes da cidade;
Regularidade	• Falta água no Bairro São Jorge; • Falta água.
Rede	• Tubulação antiga, ultrapassada e insuficiente; • Encanamento danificado.
Reservação	• Caixa de água insuficiente;
Outros	• A água não chega tratada nas casas da zona rural.

B. Esgotamento Sanitário

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto	• Não existe ETE.
Rede	• Rede mista; • Todas ultrapassadas; • Entupimento nas redes, que foram feitas sem planejamento; • Esgoto a céu aberto na Luiz Gonzaga, saindo para a Gameleira; • Esgoto da cidade lançado no rio.
Corpos Hídricos	• Esgoto lançado in natura no rio; • Em tempo de seca, exala mau cheiro nos córregos.
Zona Rural	• Falta fossa séptica, o esgoto é lançado no rio ou a céu aberto;

C. Drenagem Urbana

Bueiros e Bocas de Lobo	• Limpeza das caixas nos morros-zona – zona rural; • Faltam bocas de lobos.
Redes e Galerias	• Construir rede pluvial nos bairros, São Jorge, Boa Esperança e São Roque; • Falta caixa de contenção para evitar que as águas que descem das cabeceiras arrastem para os rios areia e agrotóxico; • Rede mista; • Drenagem é insuficiente; • Não existe drenagem; • Falta de projetos.
Alagamento e Desmoronamento	• Falta drenagem em áreas de risco;

D. Resíduos Sólidos

Coleta	• Falta coleta seletiva; • Falta coleta permanente na zona rural; • Falta fiscalizar lixo da rua que é jogado no rio; • Falta caminhão para coleta de lixo com mais rapidez; • Coleta feita de forma inadequada, • Os funcionários não possuem EPIs; • Poucas comunidades possuem coleta de lixo; • Veículo inadequado; • Irregularidades na coleta; • Falta conscientização da população para a separação do lixo;

	• Educar a população sobre o regime de horário para as coletas; • Programação para a coleta de lixo de toda a zona rural, pois existem comunidades que ainda não recebem a coleta.
RCC	• O lixo da construção civil é jogado em terrenos baldios;
RSS	• Existe uma empresa que faz a coleta; (CERQUIPE)
UTC	• Os trabalhadores não usam equipamento de proteção; • Vida útil da usina está chegando ao fim.
Zona rural	• Falta fiscalização para que haja um recolhimento de lixo na zona rural;
Disposição Final	• O município tem um Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (PGRSS); • Devido à existência de muitos lotes baldios, vários moradores jogam seus lixos nesses lotes; • Não temos um local adequado para as carcaças de animais;

E. Prestadora de Serviços

Atendimento	• Capacitação dos funcionários para a coleta e seleção do lixo (SEMAE); • Conscientizar os funcionários para o uso de EPIs; • Falta fiscalização dos serviços prestados; • Reformar a UTC; • Necessária à adequação do pessoal e maquinário; • Falta caminhão para recolher o lixo; • As prestadoras não oferecem equipamento adequado para a realização dos serviços.

5 CONCLUSÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

As carências observadas no diagnóstico técnico condizem com as questões transmitidas pelos munícipes na oficina de diagnóstico social.

O serviço de abastecimento de água caracteriza-se por ser essencial a toda coletividade, como medida de saneamento e preservação da saúde, assim deve atender suficientemente toda a população com qualidade, quantidade e regularidade. A população de Luisburgo aponta a deficiência na distribuição de água em alguns bairros do município. Na visita a campo, pode-se constatar a necessidade de serem realizados reparos e atualizações nas unidades de distribuição de água. Destaca-se que para ser direcionada ao abastecimento público, a água deve atender procedimentos de controle e de vigilância de qualidade, além de parâmetros de potabilidade, ambos estabelecidos na Portaria MS nº 2914/11

Conforme apontado no diagnóstico social, a rede coletora necessita de manutenção, uma vez que apresenta entupimentos constantes. Os esgotos sanitários gerados no município de Luisburgo não possuem tratamento, o que contribui com a degradação da qualidade das águas. Nesse instante cabe ressaltar que o município se enquadra no grupo 7 da DN COPAM nº 128, ou seja, deve atender com tratamento, 80% da população até 2017.

Segundo o PARH Manhuaçu (2010), a grande parcela dos resíduos sólidos produzidos na bacia é encaminhada a aterro comum. Em Luisburgo, o volume de resíduos sólidos descartados, excetuando-se os resíduos provenientes da construção civil e dos serviços de saúde, é encaminhado a aterro controlado. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, proferida pela Lei Federal nº 12305/2010, define, em seu art. 54, que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deve ser implantada até agosto de 2014. Os resíduos sólidos descartados devem ser submetidos à coleta e destinação final adequada em toda extensão territorial do município. Nesse sentido, as visitas de campo permitiram constatar ausência ou deficiência desses serviços, principalmente na zona rural. Dentre os aspectos mencionados na oficina de diagnóstico social, destaca-se: inexistência de coleta seletiva, irregularidade nas coletas, falta de conscientização da população, etc.

Os serviços de drenagem urbana caracterizam-se pela insuficiência das estruturas implantadas, tanto de macrodrenagem quanto de microdrenagem. Isso foi informado pelo representante municipal no diagnóstico técnico, e confirmado no diagnóstico social. Na ocasião, os participantes da oficina notificaram a ausência de bocas-de-lobo e ocorrência de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais.

De uma forma geral, a falta de planejamento dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e drenagem urbana, como

verificado em Luisburgo, favorece a ocorrência de problemas relacionados à contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, com sérios impactos na saúde pública.

APÊNDICE – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Neste tópico são tratadas as principais legislações que tem incidência direta sobre o tema do saneamento das esferas federal e estadual.

Muitas normas que estão sendo apresentadas disciplinam de forma direta a questão do saneamento básico, mas, outras, dizem respeito a temas relacionados com os quais o Plano Municipal deve guardar intrínseca relação.

No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas que contém a legislação pertinente, em algumas destacamos os principais pontos abordados quanto o aspecto do saneamento básico.

- **CONSTITUIÇÃO FEDERAL E ESTADUAL**

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Artigos: 21; 23*, caput* e incisos VI, IX e parágrafo único; art. 30; art. 182; art. 196; art. 200, IV, 225, *caput* e § 1° inciso IV.

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Art. 11, inciso VI e IX; 12, § único, incisos I e II; III; art. 40, I; art. 158; art. 161, I, II e § 1º; inciso II do §1º do artigo 183; inciso I do parágrafo único do artigo 186; art. 190, IV; art. 192, § 1º, § 2º e § 3º; art. 214, § 1º, inciso I, II, III, IV e § 2º, § 5º; art. 216, II, III; 244, § 1º, § 3º; art. 245, § 1º, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII; art. 246, § 1º; art. 248, IX; art. 249; art. 250; I, II, § 1º e § 2º; art. 251.

- **POLÍTICAS NACIONAIS E ESTADUAIS**

NACIONAIS

LEI Nº 5.318, DE 26 DE SETEMBRO DE 1967

Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento.

LEI FEDERAL Nº 11.455, DE 5 DE JANEIRO DE 2007

A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.

DECRETO Nº 8.211, DE 21 DE MARÇO DE 2014

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 JUNHO DE 2010

Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

LEI FEDERAL Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997

Política Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO Nº 58 do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 30 DE JANEIRO DE 2006 – APROVA O PNRH.

Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.

LEI FEDERAL Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Destaque para artigos: art. 3º, incisos I, II, III, letras a, b, c, d, e; inciso IV e V; art. 10.

DECRETO Nº 88.351, DE 01 DE JUNHO DE 1983.

Dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

PORTARIA INTERMINISTERIAL N° 571, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2013

Aprova o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB).

ESTADUAIS

LEI ESTADUAL Nº 11.720, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994

Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.

DECRETO ESTADUAL Nº 36.892, DE 23 DE MAIO DE 1995

Regulamentou totalmente a Lei 11.720/94.

LEI ESTADUAL Nº 13.199 DE 29 DE JANEIRO DE 1999

Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.

DECRETO ESTADUAL Nº 41.578/2001, 08 de março 2001

Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.

LEI ESTADUAL Nº 18.085 DE 15 DE ABRIL DE 2009

Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo aos Serviços Municipais de Gestão Ambiental.

LEI ESTADUAL Nº 11.405/94

Dispõe sobre a política estadual de desenvolvimento agrícola e dá outras providências.

LEI ESTADUAL Nº 14.309, de 19 de junho de 2002

Dispõe sobre a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado.

LEI Nº 13.766, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2000.

Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.

LEI Nº 14.128, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2001.

Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

- **NORMAS DE CRIAÇÃO DA ESTRUTURA DOS ÓRGÃOS DE GESTÃO**

CRIAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

LEI FEDERAL Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000

Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

DECRETO FEDERAL Nº 3.692, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000

Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.

DIVISÃO NACIONAL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

RESOLUÇÃO CNRH Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003

Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

- **CRIAÇÃO DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

DECRETO Nº 37.191, de 28 de agosto de 1995

Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG - e dá outras providências.

- **CRIAÇÃO DO SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

DECRETO ESTADUAL Nº 41.578, de 08 de março de 2001

Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre Política Estadual de Recursos Hídricos.

DECRETO ESTADUAL Nº 45.871, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2011

Contém o Regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG, e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH Nº 19, DE 28 DE JUNHO DE 2006

Alterada pela Deliberação Normativa CERH nº 39, de 19 de outubro de 2011.

Regulamenta o art. 19, do Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 38, de 26 de março de 2004

Delegar competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 59, DE 2 DE JUNHO DE 2006

Prorrogar o prazo da delegação de competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

DECRETO ESTADUAL Nº 44.290/06

Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé.

- **NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS COMITÊS DE BACIAS**

RESOLUÇÃO Nº 5, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, DE 10 DE ABRIL DE 2000

Alterada pela Resolução nº18, de 20 de dezembro de 2001, e pela Resolução nº 24, de 24 de maio de 2002.

Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 04, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2002

Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica, e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 30, DE 26 DE AGOSTO DE 2009

Altera a Deliberação Normativa CERH/MG n.º 04, de 18 de fevereiro de 2002, que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica.

- **COMPETÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS**

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 17, DE 29 DE MAIO DE 2001

Determina a elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº 9.433, de 1997, que serão elaborados pelas competentes Agências de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.

DELIBERAÇÃO CERH/MG Nº 260, de 26 de Novembro de 2010

Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

- **NORMAS SOBRE ÁGUAS**

DECRETO FEDERAL Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934.

Decreta o Código de Águas.

LEI ESTADUAL Nº 12.503/97

Cria o Programa Estadual de Conservação da Água.

LEI ESTADUAL Nº 13.771/2000

Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.

- **NORMAS SOBRE SAÚDE**

DECRETO Nº 49.974-A, DE 21 DE JANEIRO DE 1961.

Código Nacional de Saúde e do artigo 32 a 44 dispõe sobre Saneamento.

LEI FEDERAL N º 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

Artigo 2º § 3º, artigo 6º, inciso II, artigo 7º, inciso X; artigo 18, inciso IV, letra “d”

LEI ESTADUAL Nº 13.317, DE 24 DE SETEMBRO DE 1999

Trata-se do Código de Saúde do Estado de Minas Gerais.

- **CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

LEI ESTADUAL Nº 7.772, de 8 de setembro de 1980

Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.

Disciplina toda atividade geradora de poluição no Estado de Minas Gerais.

- **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006

Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 412, DE 13 DE MAIO DE 2009

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA Nº 413, DE 26 DE JUNHO DE 2009

Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, de 15 de junho de 1988

Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de Saneamento

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404, de 11 de novembro de 2008

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos

DECRETO ESTADUAL Nº 44.844, de 25 de junho de 2008

Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, de 4 Novembro de 2002

Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM Nº 74, de 09 de setembro de 2004

Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.

- **IMPACTO AMBIENTAL**

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

· Alterada pela Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2º);

· Alterada pela Resolução nº 5/87 (acrescentado o inciso XVIII);

· Alterada pela Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º)

- **USOS DE LODOS DE ESGOTO**

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375, de 29 de agosto de 2006

Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380, de 31 de outubro de 2006

Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

- **CLASSIFICAÇÃO DE CORPOS D' ÀGUA E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E LANÇAMENTO DE EFLUENTES**

RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005

Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397, de 3 de abril de 2008

Alterada pela Resolução 410/09.

Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 2005, que 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.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011

Complementa e altera a Resolução nº 357/2006.

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008

Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 91, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2008

Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 24, de 27 de Outubro de 2008

Dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o lançamento de efluentes em corpos de água superficiais no domínio do Estado de Minas Gerais

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONJUNTA - COPAM/CERH-MG Nº 01, de 05 de maio de 2008.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de efluentes e dá outras providências.

- **OUTORGA DO USO DA ÁGUA**

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 21, de 14 de março de 2002.

Institui a Câmara Técnica Permanente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA E IGAM Nº 779, DE 20 DE OUTUBRO DE 2009

Dispõe sobre a integração das bases de dados de uso de recursos hídricos entre a ANA e o IGAM, prioritariamente nas bacias em que a cobrança pelo uso de recursos hídricos estiver implementada.

DECRETO ESTADUAL Nº 44.046, de 13 de junho de 2005

Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

DECRETO ESTADUAL Nº 44.547, DE 22 DE JUNHO DE 2007

Altera o Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 3, de 10 de abril de 2001

Estabelece os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - MG Nº 27, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2008

Dispõe sobre os procedimentos para arrecadação das receitas oriundas da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 09, de 16 de junho de 2004

Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 35, de 13 de outubro de 2010

Dispõe sobre a criação da Comissão Permanente de Fiscalização e Acompanhamento dos Recursos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 102 DE 25 MAIO DE 2009

Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei no 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei no 9.984, de 2000, para o exercício orçamentário de 2010/2011.

- **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

LEI FEDERAL Nº 9.795, de 27 de abril de 1999

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 422, DE 23 DE MARÇO DE 2010V

Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 98, DE 26 DE MARÇO DE 2009

Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

- **SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES**

DECRETO Nº 45.137, DE 16 DE JULHO DE 2009

Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências.

- **CONSTRUÇÕES DE HABITAÇÕES POPULARES RURAIS**

LEI ESTADUAL Nº 11.265/93

Dispõe sobre os Programas de Construção e Reforma de unidades habitacionais populares em zona rural e dá outras providências.

- **INCENTIVOS FISCAIS**

LEI ESTADUAL Nº 18.030, de 12 de Janeiro de 2009

Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios.

O artigo 4º, inciso I dessa lei fixa a porcentagem de repasse de recursos advindo do ICMS do Estado para os municípios que atingirem altos graus de serviços de saneamento.

DELIBERAÇÃO COPAM Nº 428, de 28 de junho de 2010

Fixa os custos médios "per capita" para estimativa de investimentos em sistemas de saneamento ambiental, previstos no Art. 4º da Lei nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009.

- **CONVOCAÇÃO PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 96, DE 12 DE ABRIL DE 2006

Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 128, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2008

Altera prazos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM 96/2006 que convoca município para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos.