



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LEOPOLDINA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
(EIXOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO)

OUTUBRO/2015



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LEOPOLDINA

Prefeito Municipal
Romero Luiz Endringer

Equipe de Governo

Advocacia Geral do Município

Dra. Renata de Paula Prado Almeida - OAB/ES 15677

Coordenadoria de Defesa Civil

Wagner Ponciano Correa

Controladoria Interna

Anderson Raasch

Coordenadoria de Transportes

Nádia Rosa Nunes de Almeida Suave

Secretaria de Administração

Adriane Alves dos Santos Endringer

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Jorge Barbosa Monteiro

Secretaria de Cultura e Turismo

Rosângela Rauta

Secretaria de Educação

Rosilene Santanna Sian

Secretaria de Esportes

José Ronildo Silveira

Secretaria de Finanças

Leomar Laureth

Secretaria de Obras e Serviços Públicos

Jander Aparecido Capinete Lima

Secretaria de Saúde

Eliane Damasceno de Castro



Secretaria de Trabalho, Desenvolvimento e Ação Social

Menahen Sebastian Knust Leppaus

Coordenação Técnica do PMSB:

Equipe Técnica do PMSB

Coordenação do PMSB

Jander Aparecido Capinete Lima

Participações Técnicas:

Equipe da CESAN – Coordenadoria de Relações Institucionais – P-CRI



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	13
2. INTRODUÇÃO	15
3. OBJETO	17
4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO.....	18
5. LEI DE DIRETRIZES NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - TITULARIDADE	22
6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	23
6.1. HISTÓRIA	23
6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA.....	27
6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO	28
6.4. TURISMO	28
6.4.1. Circuitos Turísticos em Santa Leopoldina	35
6.4.2. Turismo de Aventura.....	36
6.4.3. Projeto Amigos do Peito.....	39
6.4.4. Festas.....	39
Onde Ficar	40
Onde Comer	41
6.4.5. Produtos da Região	41
6.4.5.1. Cachaça Candeia da Santa	41
6.4.5.2. Casa do Artesão de Santa Leopoldina	41
6.4.5.3. Circuito Gastrinômico	42
6.4.5.4. Móveis Rústicos	42
6.4.5.5. Piscicultura Barra do Mangaraí	42
6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS	43
6.5.1. Relevo e Geologia.....	43
6.5.2. Clima.....	44
6.5.3. Hidrografia.....	44



6.5.4. Vegetação.....	48
6.6. ÁREAS PROTEGIDAS	49
6.7. POPULAÇÃO	50
6.8. ASPECTOS ECONÔMICOS	52
6.9. INFRAESTRUTURA URBANA	54
Energia Elétrica	54
Meios de Comunicação	54
Ordenamento Urbano	55
6.10. EDUCAÇÃO	57
6.11. SAÚDE.....	61
6.12. LIMPEZA PÚBLICA.....	68
6.13. COMUNICAÇÃO SOCIAL	69
Mobilização social e educação em saneamento ambiental.....	69
7. BACIAS HIDROGRÁFICAS	72
7.1. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO REIS MAGOS.....	72
7.2. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA DE VITÓRIA.....	72
8. GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – situação institucional	74
8.1. PERFIL DA CESAN.....	74
8.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CESAN	76
8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA.....	78
8.4. INSTRUMENTOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	79
8.5. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES	80
8.6. GESTÃO SOCIAL	81
8.7. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E OUTORGA.....	82
9. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	85
9.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE	86



9.2. CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES	87
Captação e Adução.....	87
Estação de Tratamento de Água	88
Reservatório	89
Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT (BOOSTER)	90
Rede de Distribuição	91
9.3. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS	91
9.4. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA.....	93
9.5. PERDAS D'ÁGUA.....	93
9.5.1. Balanço Hídrico	95
9.5.2. Ações de Controle e Redução de Perdas	95
9.5.3. Índices de Acompanhamento e Controle de Redução de Perdas.....	97
9.6. QUALIDADE DA ÁGUA	99
9.6.1. Análise de qualidade na ETA	99
9.6.2. Índice de Qualidade da Água - IQA.....	101
10. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	102
10.1. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SES)	102
Rede Coletora de Esgoto	105
Ligações Domiciliares	106
Corpo receptor	106
10.2. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS.....	107
10.3. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO EM LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE	110
ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS	112
10.4. Metodologia e parâmetros de projeto	112
10.5. Projeção de demanda de vazão	113



11. AÇÕES PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	115
12. AÇÕES PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	118
13. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	121
13.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	121
13.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente	121
13.1.2. Ampliação da cobertura de atendimento	121
13.1.3. Redução de perda de água.....	122
14. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	124
14.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	124
14.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente	124
14.1.2. Ampliação da cobertura de atendimento	124
15. PLANO DE INVESTIMENTOS	126
15.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	127
15.1.1. Estimativa de Investimento a Curto Prazo (2016 a 2020).....	127
15.1.2. Estimativa de Investimento a Médio Prazo (2021 a 2030)	127
15.1.3. Estimativa de Investimento a Longo Prazo (2031 a 2045).....	128
15.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	128
15.2.1. Estimativa de Investimentos a Curto Prazo (2016 a 2020).	128
15.2.2. Estimativa de Investimentos a Médio Prazo (2021 a 2031).....	129
15.2.3. Estimativa de Investimentos a Longo Prazo (2032 a 2045)	129
16. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	131
17. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE	135
18. POLÍTICA E ESTRUTURA TARIFÁRIA.....	137
19. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS	142
20. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB.....	150
21. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA.....	151
22. COMPATIBILIZAÇÃO O PMSB COM A POLÍTICA E O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS	154



23. FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	155
24. REFERÊNCIAS	156



LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População residente, segundo localização do domicílio.	50
Quadro 2: População de Santa Leopoldina 2000 – 2010.	51
Quadro 3: Principais atividades agrícolas (área, produção, produtividade e valor total das principais atividades agropecuárias do município).	52
Quadro 4: Principais Atividades Econômicas.	53
Quadro 5: Atividade pecuária.	53
Quadro 6: Aquicultura e Pesca.	53
Quadro 7: Principais Atividades rurais não agrícolas.	54
Quadro 8: Instituições de ensino municipais.	60
Quadro 9: Instituições de ensino municipais.	60
Quadro 10: Instituições de ensino estaduais.	61
Quadro 11: Instituição de ensino privada.	61
Quadro 12- Mortalidade infantil e seus componentes (por mil Nascidos Vivos). Região de Saúde Metropolitana - Espírito Santo, 2011.	63
Quadro 13- Número de casos e taxa de incidência de dengue (por 100 mil habitantes), segundo município – Região Metropolitana, 2011.	64
Quadro 14: Unidades de saúde municipais – Área Urbana.	68
Quadro 15: Unidades de saúde municipais – Área Rural.	68
Quadro 16: Composição da força de trabalho em 2015.	75
Quadro 17: Certificações de qualidade.	78
Quadro 18: Certificações de qualidade.	79
Quadro 19: Situação do licenciamento ambiental do SAA	82
Quadro 20: Situação do manancial em relação à outorga de captação (Bacia do Santa Maria).	84
Quadro 21: Estação Elevatória de Água Tratada.	90
Quadro 22: Características da Rede de distribuição.	91
Quadro 23: Gerenciamento dos principais impactos.	91
Quadro 24- Modelo de balanço hídrico de água.	95
Quadro 25: Ações desenvolvidas para redução de perdas.	96
Quadro 26: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.	100
Quadro 27: Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN.	101
Quadro 28: Resumo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Leopoldina.	106
Quadro 29: Gerenciamento dos principais impactos.	108
Quadro 30: Localidades com Saneamento Rural.	111
Quadro 31: Projeção de Demanda de Vazão.	113
Quadro 32: Principais dados das novas elevatórias propostas.	120
Quadro 33: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes.	121
Quadro 34: Índice de cobertura de água.	122
Quadro 35: Percentual de redução de perdas na distribuição (2013).	122
Quadro 36: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes.	124
Quadro 37: Índice de cobertura de esgoto.	125



Quadro 38: Estimativo de investimentos em abastecimento de água	127
Quadro 39: Estimativa de investimentos em abastecimento de água	127
Quadro 40: Estimativa de investimentos em abastecimento de água	128
Quadro 41: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário.....	129
Quadro 42: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário.....	129
Quadro 43: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário.....	130
Quadro 44: Principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.....	133
Quadro 45: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de Esgotamento Sanitário.....	134
Quadro 46: Categorias que compõem a estrutura tarifária.	138
Quadro 47: Tabela de Tarifas Aplicáveis de acordo com as faixas de consumo, praticadas pela CESAN.....	141
Quadro 48-Faixas de classificação para o IQA.	145



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Apresenta a localização de Santa Leopoldina/ES.....	27
Figura 2: Principais rotas de acesso do Município de Santa Leopoldina, ES – DER.	28
Figura 3: Fachada do Museu do Colono.....	29
Figura 4: Cachoeira das Andorinhas.....	30
Figura 5: Cachoeira da Mata.	31
Figura 6: Cachoeira do Véu da Noiva.	32
Figura 7: Parque da Onça.	33
Figura 8: Monumento ao Imigrante.....	34
Figura 9: Igreja Matriz Sagrada Família.....	35
Figura 10: Casa do Artesão de Santa Leopoldina.....	42
Figura 11: Psicicultura de Barra do Mangarái.....	43
Figura 12: Apresenta as bacias hidrográficas do Estado do Espírito Santo.	48
Figura 13: Corredor Centro Norte Serrano.	50
Figura 14: Mapa do município/distritos.....	55
Figura 15: Taxa de analfabetismo da Região de Saúde Metropolitana - Espírito Santo, 2010.....	59
Figura 16: Índice de Vulnerabilidade da Dengue – 2010.....	66
Figura 17: Taxa de incidência de esquistossomose (por 100 mil habitantes) 2011.....	67
Figura 18: Principais Unidades do Sistema de Água da Sede de Santa Leopoldina.....	86
Figura 19: Barragem do Rio da Prata.	87
Figura 20: Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).....	88
Figura 21: Casa de Química.	89
Figura 22: Reservatório.	90
Figura 23: Controle de Qualidade da CESAN – laboratório Central (Vitória).....	99
Figura 24: Localização das elevatórias de esgoto bruto e da ETE.....	103
Figura 25: Vista geral da EB2.....	103
Figura 26: Vista geral da EB5.....	104
Figura 27: Vista geral da EB6.....	104
Figura 28: Estação de Tratamento de Esgoto do Distrito Sede de Santa Leopoldina.....	105
Figura 29: sistema de esgotamento sanitário existente no município de Santa Leopoldina.....	107
Figura 30: Fluxograma do tratamento da água tipo convencional proposto.	116



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: % População residente, segundo localização do domicílio.	51
Gráfico 2: Série histórica da Mortalidade infantil e seus componentes (por mil nascidos vivos). Região de Saúde Metropolitana - Espírito Santo, 2000 a 2011.	62
Gráfico 3: Série Histórica da taxa de incidência (por 100 mil hab.) de dengue – Região Metropolitana, 2000 a 2011.	65
Gráfico 4: Percentuais de perdas na distribuição de janeiro a dezembro de 2013.	97
Gráfico 5: Percentuais de perdas de faturamento de janeiro a dezembro de 2013.	98
Gráfico 6: Perdas por ligação (Litros/ligação.dia) de janeiro a dezembro de 2013.	98



1. APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos preconizados pelo Art. 3º da Lei Federal Nº 11.445/07, deve abranger o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Não obstante, tendo em vista que, de acordo com o Art. 19º “a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço” e, tendo em vista a necessidade de desenvolver ações para adequação dos serviços de esgotamento sanitário neste município, apresenta-se neste documento o trabalho desenvolvido relativo às áreas de abastecimento de água potável e ao esgotamento sanitário.

É sabido, no entanto, que para compor a integralidade do Plano Municipal de Saneamento Básico, devem ser desenvolvidos os trabalhos relativos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, trabalhos estes em fase de contratação pela Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina.

O objetivo deste Plano Municipal de Saneamento Básico é apresentar a situação institucional dos serviços e o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como propor as metas e o Plano de Investimentos para atendimento à demanda futura de serviços, para o horizonte de 30 (trinta) anos. Tem como finalidade a universalização do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário com serviços e produtos de qualidade.

O presente plano foi concebido seguindo as diretrizes elaboradas pela concessionária dos serviços - Companhia Espírito Santense de Saneamento CESAN. As informações que embasam os estudos envolvem os dados de operação, cadastro técnico fornecido pela CESAN e o site da companhia e também secretarias municipais, publicações técnicas, cadastro técnico da Prefeitura Municipal de Santa Leopoldina e bibliografia citada.



De acordo com a Lei de Política Nacional de Saneamento (Lei 11.445/07) o presente Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser divulgado através de audiência pública, colocado em consulta pública para receber sugestões, bem como ser revisto a cada 4 (quatro) anos e é também condição de validação dos contratos de concessão.



2. INTRODUÇÃO

Proporcionar a todos, o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual, postas como desafio para as políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de se buscar as condições adequadas para a gestão dos serviços.

A Política Pública (art. 9º) e o Plano de Saneamento Básico (art. 19), instituídos pela Lei 11.445/07, são os instrumentos centrais da gestão dos serviços. Conforme esses dispositivos, a Política define o modelo jurídico-institucional e as funções de gestão e fixa os direitos e deveres dos usuários. O Plano estabelece as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização e programas, projetos e ações necessários para alcançá-la.

Prevê-se a implantação de instrumentos norteadores de planejamento relativos a ações que envolvam a racionalização dos sistemas existentes e de projetos de ampliação, obtendo-se o maior benefício ao menor custo, somando-se a isso melhorias na qualidade de vida e saúde; aumentando os índices de satisfação da população e contribuindo para a redução das desigualdades sociais existentes na região.

Como atribuições indelegáveis do titular dos serviços, a Política e o Plano devem ser elaborados com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (inciso IV, art. 3º). Além das diretrizes da Lei Nacional de Saneamento Básico, a Política e o Plano de Saneamento Básico devem observar, onde houver o Plano Diretor do Município.

O presente trabalho constitui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Santa Leopoldina, integrante do Estado do Espírito Santo e tem como objetivo a universalização do serviço público de abastecimento de água e esgotamento



sanitário, com serviços e produtos de qualidade, em atendimento à Lei Federal 11.445/07.

Apresenta o diagnóstico técnico do sistema de água e esgotamento sanitário, identifica suas deficiências, propõe metas e um plano de investimentos com ações de ampliação, melhoria ou recuperação dos sistemas, para o atendimento à demanda futura de serviços, para o horizonte de 30 (trinta) anos. Foi elaborado a partir de dados levantados junto à Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN e com apoio dos Técnicos desta.



3. OBJETO

O processo de planejamento conduzido pela Administração Municipal, no exercício da titularidade compartilhada sobre os serviços de saneamento básico, tem como desafio formular a Política Pública e elaborar o PMSB. Observadas as especificidades, respectivas diretrizes e requisitos poderão receber apoio técnico e financeiro das várias esferas do Governo para o desenvolvimento das ações:

- a) A formulação da Política com a definição do modelo jurídico-institucional para as funções de gestão dos serviços de saneamento básico, das garantias para o atendimento essencial à saúde, dos direitos e deveres dos usuários, do sistema de informações para o controle e a avaliação dos serviços e dos mecanismos e normas de regulação, bem como a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- b) A elaboração do Plano de Saneamento Básico com a abrangência de todo o território do município e nos quatro serviços: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.



4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Santa Leopoldina foram utilizados os principais instrumentos legais relacionados com o setor de saneamento brasileiro, com abrangência nas esferas federal, estadual e municipal.

Legislação Federal

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição da República Federativa do Brasil, especificamente em seus artigos 21, XX e 23, IX, que determinam as competências da União, dos Estados-Membros, do Distrito Federal e dos Municípios; art. 225, que disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado; e o art. 196, no que tange ao direito à saúde e sua relação com esta espécie de serviço (Art. 196º).

A Lei Nº 11.445/2007 – Lei do Saneamento Básico –, regulamentada pelo Decreto Nº 7.217/2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico é uma das leis federais mais importantes para o setor do saneamento. Em termos de competência institucional e legal, a promulgação desta lei criou um marco divisório bem definido para o setor de saneamento no Estado brasileiro, pois possui regras mínimas de relacionamento entre titulares, prestadores de serviços e usuários dos serviços de saneamento básico, a partir das quais os municípios deverão estabelecer legislação, normas e entidades próprias de regulação para as atividades operacionais relacionadas a estes serviços.

O art. 52, da Lei nº 11.445/2007, institui o Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB, com a finalidade de estabelecer um conjunto de diretrizes, metas e ações para o alcance de níveis crescentes dos serviços de saneamento básico no território nacional e a sua universalização. O Decreto 8.141/2013 dispõe sobre o PNSB com a criação do Grupo de Trabalho Interinstitucional de Acompanhamento da Implementação do plano.



A partir da promulgação da Lei Nº 11.445/2007, cabe ao município, como titular dos serviços públicos, formular a política de saneamento básico, elaborar o seu plano municipal de saneamento, definir o ente responsável pela regulação e fiscalização, adotar parâmetros de controle dos serviços executados pelo operador, fixar direitos e deveres dos usuários, estabelecer mecanismos de controle social, promover a universalização ao acesso dos serviços de saneamento básico, definir metas, entre outras ações.

Em julho de 2009 o Conselho das Cidades aprovou a Resolução Recomendada Nº 75 de que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico.

A Lei Nº 11.107/2005 também é muito importante para o saneamento básico porque dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Em seu art. 2º, §3º estabelece que “Os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender, observada a legislação de normas gerais em vigor”. Coube ao Decreto Federal Nº 6.017/2007 regulamentar a citada lei.

Cabe destacar a importância da Lei Nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, pois trata do uso racional e sustentável da água, proporcionando meios para organizar, reger e controlar as disponibilidades e os diversos usos da água, recurso essencial ao desenvolvimento social e econômico.

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 que regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.



O tratamento legal do saneamento básico, também, está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias, que não dispõem especificamente sobre este serviço público, entre as quais podem ser citadas, como principais: Lei Nº 6.776/1979 – Lei de Parcelamento do Solo –, Lei Nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde –, e Lei Nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade. Saliente-se que estas legislações tratam superficialmente do serviço de saneamento básico, apesar de este tipo de serviço público ser considerado essencial para a vida dos cidadãos em distintos aspectos: ambiental, saúde pública e desenvolvimento urbano.

Outros dispositivos legais, em nível federal, que merecem destaque são:

- a) Portaria Nº 2.914/2011, do Ministério da Saúde, que “estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- b) Resolução CONAMA Nº 357/2005, 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”;
- c) Resolução CONAMA Nº 430/2011, que “dispõe sobre as condições e padrões de
- d) lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA”;
- e) Resolução CONAMA Nº 380/2006, que “retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados”;
- f) Resolução CONAMA Nº 377/2006, que “dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário”.



Legislação Estadual

Os principais instrumentos legais que dizem respeito ao saneamento básico no Estado de Espírito Santo são:

- a) Lei Nº 9096/2008, que estabelece as Diretrizes e a Política Estadual de Saneamento, a Lei Nº 9264/2009, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- b) Lei Nº 5.818/1998 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES, a LEI Nº 7.499/2003 que dispõe sobre sistemas particulares de tratamento de esgoto sanitários e dá outras providências;
- c) DECRETO Nº 1.777/2007 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente denominado SILCAP, alterado pelo Decreto nº. 1972-R, de 26 de novembro de 2007;
- d) DECRETO Nº 2319-R, DE 04 DE AGOSTO DE 2009. Regulamenta a Lei Complementar nº 477, de 29 de dezembro de 2008, que criou a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo – ARSI.

Legislação Municipal

No âmbito municipal os principais instrumentos legais que tratam as questões relacionadas ao saneamento básico são:

- a) Lei Complementar Nº 1.223/2007, que institui o Plano Diretor Municipal da cidade de Santa Leopoldina.



5. LEI DE DIRETRIZES NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - TITULARIDADE

A Lei de Diretrizes Nacional Saneamento Básico - LDNSB, ao positivar parcialmente a concepção de saneamento ambiental, concebeu os serviços de saneamento como um conjunto integrado de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais e, por fim, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (art. 3º, *caput*, alíneas “a” a “d”).

Com efeito, a LDNSB rompe com a concepção tradicional de que o saneamento básico é sinônimo de abastecimento de água e esgotamento sanitário, passando a abrigar a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, ainda, a drenagem e manejo de águas pluviais. Portanto, quem for o titular dos serviços de saneamento básico, será do conjunto de serviços, e não só de um deles.

A CRFB/88 não diz, expressamente, quem é o titular dos serviços de saneamento básico. A LDNSB também foi omissa sobre a matéria.

De qualquer forma, é certo que as formas de cooperação federativa, inclusive a gestão associada que pode ser concretizada pelos consórcios públicos ou pelos convênios de cooperação firmados entre Estados e Municípios (art. 241, da CRFB/88), representam, de forma efetiva, a saída para o impasse da titularidade dos serviços de saneamento básico, viabilizando, assim, a boa gestão deles. Isso se explica porque os entes políticos se juntam para resolver problemas comuns a todos, os quais sozinhos não seriam capazes de resolver.

Com isso, a gestão dos serviços de saneamento básico partirá de um consenso construído pelos entes políticos envolvidos, diminuindo, assim, as divergências sobre divisão de competência federativa que a matéria envolve.



6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

6.1. HISTÓRIA

Sua antiga denominação é Porto do Cachoeiro e já foi conhecido como Cachoeiro de Santa Leopoldina.

Em 1857 chegaram os primeiros imigrantes: suíços, alemães, luxemburgueses, tirolese, dentre outros. Três anos depois, Santa Leopoldina recebe a honrosa visita de D. Pedro II, o Imperador do Brasil, que escolheu a colônia para início da viagem ao interior da Província do Espírito Santo. Foi a colônia mais populosa do Brasil, emancipada em 17 de abril de 1887.

Localizado na região serrana do Espírito Santo, nos tempos da colonização, iniciada pelos suíços em meados do século XIX e depois pelos luxemburgueses, tirolese, pomeranos e principalmente italianos e alemães. A localidade mereceu pormenorizada descrição no romance Canaã (1902), de Graça Aranha, que a intitulou como "Filha do sol e das Águas".

Durante várias décadas Porto do Cachoeiro se manteve como principal pólo comercial na região de montanhas do Espírito Santo, graças à localização estratégica que as margens do Rio Santa Maria garantiam, favorecendo o acesso à baía de Vitória.

Conta-se que por volta do ano de 1535, aproximadamente, foi aberto um sítio no lugar denominado Una de Santa Maria, habitado por índios até 1759 quando, em consequência do decreto do Marquês de Pombal que obrigava os padres jesuítas a deixarem as aldeias, os que não morreram abandonaram o sítio e refugiaram-se em matas virgens. Depois vieram outros fazendeiros que abriram fazendas com mão escrava: mas a colonização sistemática de Santa Leopoldina foi iniciada em 1856, quando o Conselheiro Couto Ferraz, Ministro do Império, autorizou a demarcação de uma área de 567 km², a margem do Rio Santa Maria, para a fundação de uma colônia de imigrantes. No ano de 1857 chegaram os primeiros imigrantes Suíços entre eles vieram alemães, pomeranos, austríacos entre eles de outras nacionalidades, mas de língua alemã. Poucos anos depois, apesar de todas as



dificuldades enfrentadas pelos imigrantes. Assim, em 1860, D. Pedro II chega de canoa, acompanhado pela comitiva da qual se destacava o Marques de Tamandaré.

Percorreu alguns trechos do território em colonização, tendo o inesquecível Dr. Luiz Holzmeister como intérprete. Com o progresso da colônia, tornou-se inevitável à formação de um povoado no local em que havia permanente baldeamento de mercadorias entre os dois sistemas de transporte que se completavam. Com os primeiros ranchos de tropa, armazéns de carga e postos de abastecimento, surgiu o Porto de Cachoeiro que, em 1867, tornou-se a Sede Oficial da Colônia com a denominação de Cachoeiro de Santa Leopoldina, deu-se o nome de Cachoeiro devido sua localização da Sede, que se encontrava no local onde o rio deixava de ser encachoeirado. E durante mais ou menos cinqüenta anos, o movimento de exportação e importação foi firmemente mantido em animado ritmo. Cachoeiro de Santa Leopoldina chegou a ser a 3ª colônia mais populosa do império. O comércio intenso e o casario ao gosto neoclássico que se erguia fizeram com que, em 1882, a colônia se emancipasse.

Pela Lei nº 21 de 04/04/1884 foi instituída Município e, em 17/04/1887, instalou-se oficialmente o Município por meio da Câmara Municipal, constituída de seis Vereadores: Alferes José das Neves Fraga (Presidente), Antônio José de Araújo (Vice-Presidente), Luiz Holzmeister, Gustavo Pinto do Nascimento, Antônio Correia do Nascimento e Domingos Francisco Lima. Cachoeiro de Santa Leopoldina se destacou em tudo: apenas onze anos após a grande invenção de Alexandre Graham Bell, o telefone, dava os primeiros passos no Rio de Janeiro e já funcionava em Santa Leopoldina, passando pelas ruas Costa Pereira e Taunay Telles, nos termos da autorização da Câmara Municipal constante do Ofício nº 79, de 31 de outubro de 1887.

Em 1889, instalou-se a Comarca pelo Dr. Domingos Marcondes de Andrade, seu primeiro Juiz de Direito, cargo que no ano seguinte foi exercido pelo jovem Graça Aranha que aí se inspirou para escrever o famoso romance Canaã. Cachoeiro de Santa Leopoldina tornou-se o maior empório comercial do Espírito Santo. Grandes firmas da Europa despachavam seus viajantes diretamente ao Porto de Cachoeiro.



O grande movimento assegurou uma posição social de relevo. Suas festas eram muito concorridas. Vinham pessoas até do Rio de Janeiro na época do Carnaval. As ruas ficavam multicoloridas de confetes e serpentinas. Brasil Acorda e Rosa do Sertão eram os blocos carnavalescos mais animados. O primeiro Prefeito foi Duarte de Carvalho Amarante e seu mandato durou de 1914 a 1916.

Em 1919, Santa Leopoldina viu roncar em suas serras os primeiros caminhões da época, Saurer e Mullang, tão logo foi inaugurada a rodovia Bernardino Monteiro que liga Santa Leopoldina à Santa Teresa. Um desses caminhões foi adaptado para o transporte de passageiros. Foi o primeiro ônibus da região e como tinha de subir muito, serra acima, deram-no o apelido de “Alpino”.

Na mesma data, inaugurou-se o serviço de iluminação pública da cidade. Em 1930, foi inaugurada a rodovia que liga Santa Leopoldina a Cariacica. Ao contrário do que se imaginava, apagaram-se os dias de glória e esplendor, pois o esteio da economia era o Rio Santa Maria da Vitória e não a rodovia como se supunha.

“Porto de Cachoeiro era limite de 2 mundos que se tocavam. Um traduzia, na paisagem triste e esbatida do nascente, o passado, onde a marca do cansaço se gravava nas coisas minguadas. Aí se viam destroços de fazendas, casas abandonadas, senzalas em ruínas, capelas, tudo com o perfume e a sagração da morte. A Cachoeira é um marco.

E para o outro lado dela o conjunto do panorama rasgava-se mais forte e tenebroso. Era uma terra nova, pronta a abrigar a avalanche que vinha das regiões frias do outro hemisfério e lhe descia aos seios quentes fartos, e que ali havia de germinar o futuro povo que cobriria um dia todo o solo.”(CANAÃ – Graça Aranha)”.

A Vila do Cachoeiro de Santa Leopoldina foi elevada a atual categoria de cidade pelo Decreto Estadual nº 12, de 17 de abril de 1890.

Criação dos Distritos – Distrito da Sede – Lei Provincial nº 21, de 04 de abril de 1884.



Distrito de Mangaraí, Djalma Coutinho e Jetibá (Hoje Santa Maria de Jetibá) – Lei Provincial nº 24, de 17 de setembro de 1888.

O Município de Santa Leopoldina está dividido em três Distritos sendo eles: Sede, Djalma Coutinho e Mangaraí.

Por sua vez, são formados por várias comunidades:

Sede: Santa Leopoldina, Chaves, Rio do Norte, Santo Antônio, Rio da Prata, Pedra Branca, Caioaba, Ribeiro Limpo, Luxemburgo, Rio das Farinhas, Caramuru de Baixo, Caramuru, Rio Bonito, Cabeceira do Rio Bonito, Timbuí Seco, Cavu, Crubixá, Ribeirão dos Pardos, Bragança, Luxemburgo de Baixo, Alto Jetibá, Cabeceira de Suíça, Rio das Pedras, Córrego das Pedras e Crubixá-Açu.

Djalma Coutinho: Santa Lúcia, Encantado, Encruso, Carneiros, Bom Futuro e Colina Verde.

Mangaraí: Barra de Mangaraí, Mangaraí, Retiro, Rio do Meio, Boqueirão do Santilho, Holanda, Meia Léguas, Holandinha, Califórnia, Boqueirão do Thomas, Tirol, Alto Califórnia, Regência, Três Pontes, Vargem Grande, Campo Ribeiro e Capitania.

Desmembramento do Município de Santa Tereza – Ato do Governo Estadual nº 57, de 25 de novembro de 1890.

Desmembramento do Município o território atual do Município de Afonso Cláudio pelo Decreto Estadual nº 53, de 20 de novembro de 1891.

Desmembramento do Município o território de Vila Pau Gigante (hoje Ibiraçu) pelo Decreto Estadual nº 25, de 11 de setembro de 1891.

Desmembramento do Município do território do Município de Santa Maria de Jetibá em 06 de maio de 1988, pela lei nº 4.067.



Nove etnias formam a população do Município, sendo elas: Negros, Portugueses, Suíços, Austríacos, Luxemburgueses, Holandeses, Italianos, Alemães e Pomeranos.

6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA

Santa Leopoldina é um município brasileiro do estado do Espírito Santo. “Localiza-se na região serrana do Estado do Espírito Santo, a uma latitude sul de 20°06’04” e a uma longitude oeste de Greenwich de 40°31’47”. A sede municipal está a uma altitude de 17m acima do nível do mar. Sua população estimada em 2008 pelo IBGE era de 12.727 habitantes e, atualmente, o município possui uma população 12.240 habitantes. Possui uma área de 724 km², equivalente a 1,9% do território do estadual. Dista 46 km de Vitória.

Figura 1: Apresenta a localização de Santa Leopoldina/ES.

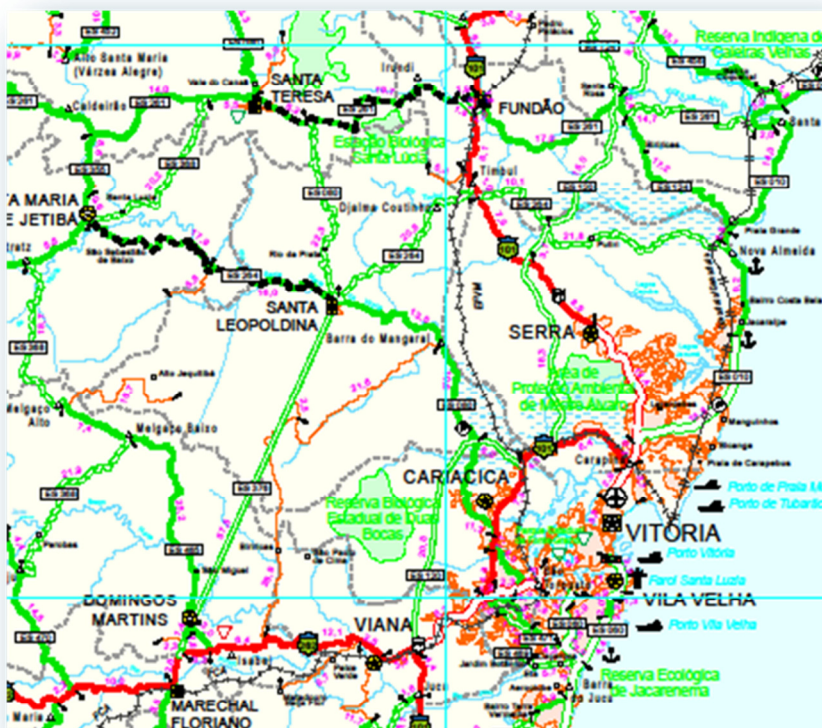




6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO

O acesso do município é pela Rodovia estadual ES-080 e a Rodovia estadual Afonso Schwuab. O percurso através da sede municipal da Cariacica é totalmente pavimentado até a sede do Município. Outro acesso é pela Rodovia Estadual ES-264 que também pavimentada e no momento se encontra em obra de reabilitação.

Figura 2: Principais rotas de acesso do Município de Santa Leopoldina, ES – DER.



6.4. TURISMO

O conjunto arquitetônico da área central da Sede municipal é a sua maior atração, um dos mais ricos sítios histórico do Estado constituído de 38 imóveis tombados pelo Conselho Estadual de Cultura.

Os padrões são típicos do início do século XX, de acordo com as linhas arquitetônicas européias da época, sendo visíveis por toda parte as marcas daquela colonização.



Museu do Colono

Acervo com mais de 600 peças, destacando-se mobiliários Art Nouveau, faianças de várias partes do mundo, opalinas, fotografias, instrumentos musicais e relógios antigos. Localizado na sede do município.

Figura 3: Fachada do Museu do Colono.



Cachoeira da Fumaça - Parque Ribeirão dos Pardos

Localizada no Parque Ribeirão dos Pardos à 4 km da sede, sentido Santa Leopoldina - Santa Maria de Jetibá, no Rio Santa Maria da Vitória. A água escoar por paredões de rochas em declives bem acentuados. Possui piscinas naturais, corredeiras com pedras esculturais e os lençóis de Pedra. Trilhas Ecológicas, Belezas Naturais, Ruínas da Casa de Pedra, Passeios repletos de vegetação nativa da Mata Atlântica e belíssimas corredeiras e cachoeiras do Rio Santa Maria da Vitória, completam a exuberante paisagem.

Cachoeira da Holanda

Localizada na comunidade de Holanda, à 22 Km da sede. Acesso pela Barra de Mangaraí.



Cachoeira das Andorinhas

Parte da estrada com calçamento. Localizada em Ribeirão dos Pardos, a 8 Km da sede, sentido Santa Leopoldina - Stª Mª de Jetibá.

Figura 4: Cachoeira das Andorinhas.



Cachoeira do Moxafongo

A Cachoeira do Moxafongo está fechada por tempo indeterminado por decisão dos proprietários.

Cachoeira da Mata

Em Caramuru (Distrito), pela Rodovia Afonso Schwab, entrando à esquerda, antes da usina de Suíça.



Figura 5: Cachoeira da Mata.



Cachoeira do Retiro

A cerca de 4 km da Barra do Mangaraí.

Cachoeira do Rio do Meio

Na rodovia de acesso ao Tirol. Fica a 12 km da Barra do Mangaraí.

Cachoeira do Rio da Prata

É no Rio da Prata que são formadas as mais belas cachoeiras, das quais a primeira que se avista é a Cachoeira do Rio da Prata, que fica numa propriedade particular.

Cachoeira do Véu da Noiva

Está localizada a aproximadamente 10 km da sede, no Rio da Prata, em direção a Santa Teresa, à margem da Rodovia Bernardino Monteiro.



Figura 6: Cachoeira do Véu da Noiva.



Parque Cachoeira das Andorinhas

A 7 km da sede, no Ribeirão dos Pardos, seguindo pela estrada que liga Santa Leopoldina a Santa Maria de Jetibá, entrar à esquerda depois da Usina de Suíça.

Parque Gruta da Onça

A 4 km da Cachoeira de Moxafongo, subindo a Serra da Bragança.



Figura 7: Parque da Onça.



Morro da Pedra da Malha

Um dos pontos mais bonitos da cidade. Dele se avista o litoral, incluindo a Praia da Costa em Vila Velha, e a Praia de Camburi em Vitória. O local serve para a prática de vôos de asa delta.

Sumidouro do Funil

Localizado no perímetro urbano do município, Sede, está situado, passando-se pela ponte do funil sobre o rio Santa Maria em cima do atrativo, onde as águas do rio desaparecem sob um emaranhado de rochas, surgindo aproximadamente 200 metros abaixo. O atrativo pode ser visto com facilidade porque a ponte fica exatamente em cima do leito seco e pode ser visto tanto acima quanto abaixo da ponte.

O rio tem contorno muito bonito, pois é todo encachoeirado. Até hoje não se sabe dizer se foi uma avalanche ou é próprio da natureza, D. Pedro II quando visitou o Município em 1860, ficou encantado e chegou a escrever sobre o local e não teve explicação para tal



fato. O atrativo foi tombado pelo Conselho Estadual de Cultura, conforme consta no Processo Nº 73/90 – CEC/ES.

Água de Maria Gilda

Uma menininha que morreu afogada numa bacia, enquanto tomava banho. Tem atraído muitas pessoas ao lugar: a água é tida como milagrosa.

Sítio Histórico

Construções do final do século XIX e início do século XX em estilo colonial luso-brasileiro, com detalhes da arquitetura anglo-saxônica. São 38 imóveis com arquitetura típica do início do século, de acordo com os padrões europeus da época.

Monumento ao Imigrante

Construído em 1950 em comemoração ao centenário da colonização alemã no Estado, localiza-se ao lado do Hospital Nossa Senhora da Penha.

Figura 8: Monumento ao Imigrante.





Igreja Matriz Sagrada Família

Retrata os tempos de glória da cidade. Oferece vista panorâmica de Santa Leopoldina.

Figura 9: Igreja Matriz Sagrada Família.



6.4.1. Circuitos Turísticos em Santa Leopoldina

Santa Leopoldina encontra-se na Rota Caminhos do Imigrante, esta localizada Região das Três Santas (Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa e Santa Leopoldina), estamos a 46 km da Capital Vitória (Grande Vitória) do Estado do Espírito Santo, o maior emissor de turista do Estado, uma cidade de grandes belezas naturais, históricas e culturais;

Sua antiga denominação é Porto do Cachoeiro e já foi conhecido como Cachoeiro de Santa Leopoldina.

Em 1857 chegaram os primeiros imigrantes: suíços, alemães, luxemburgueses, tirolese, dentre outros. Três anos depois, Santa Leopoldina recebe a honrosa visita de D. Pedro II, o imperador do Brasil, que escolheu a colônia para início da viagem ao interior da



Província do Espírito Santo. Foi a colônia mais populosa do Brasil, emancipada em 17 de abril de 1887.

Localizado na região serrana do Espírito Santo, nos tempos da colonização, iniciada pelos suíços em meados do século XIX e depois pelos luxemburgueses, tirolezes, pomeranos e principalmente italianos e alemães. A localidade mereceu pormenorizada descrição no romance *Canaã* (1902), de Graça Aranha, que a intitulou como "Filha do sol e das Águas".

Durante várias décadas Porto do Cachoeiro se manteve como principal pólo comercial na região de montanhas do Espírito Santo, graças à localização estratégica que as margens do Rio Santa Maria garantiam, favorecendo o acesso à baía de Vitória. Santa Leopoldina conta com exuberância de várias cachoeiras, fauna e flora e diversidade étnica que conferem à região uma grande potencialidade de turismo, cultura, lazer e prática de esportes radicais. Além da cultura diversificada, a cidade destaca-se, principalmente, pela grande quantidade de cachoeiras belíssimas, que atraem milhares de turistas todos os anos.

6.4.2. Turismo de Aventura

O Caminho do Imigrante foi idealizado durante o desenvolvimento do Projeto Imigrantes, do Arquivo Público do Estado do Espírito Santo. Nasceu de uma necessidade de se ampliar o conhecimento sobre a história da imigração no Estado, praticando os mesmos trajetos percorridos pelos camponeses imigrantes que aqui chegaram desde o início do Século XIX.

Início do percurso na cidade de Santa Leopoldina. Ponte sobre o rio Santa Maria da Vitória, no local extremo até onde o mesmo era navegável. Porto de desembarque de mais de 12 mil imigrantes que entraram na colônia a partir de 6 março de 1857.

Tomamos por base as descrições contidas nos documentos históricos do Arquivo Público, de livros clássicos sobre o assunto, como: *Karina*, de Virginia Tamanini, e *Canaã*, de Graça Aranha, que registraram em suas obras, referências importantíssimas desse percurso,



muito trilhado por seus personagens. O caminho, devido à sua importância estratégica, também assumia o papel de personagem principal nessas obras-primas da ficção capixaba.

Andarilhos seguem pela antiga trilha por onde passavam as tropas. Porém, o maior legado da importância histórica desse caminho, que foi utilizado pelos primeiros imigrantes para alcançar a tão sonhada América em terras capixabas, é aquele registrado como memória, fruto da tradição oral, referenciado pelos milhares de seus descendentes.

Testemunhas oculares também foram os tropeiros que levavam produtos a serem consumidos pelos camponeses e traziam aqueles produzidos pelos colonos e vendidos na praça comercial de Santa Leopoldina. Aí então entravam novamente em cena os canoeiros do rio Santa Maria, geralmente negros, que desde o período da escravidão trilhavam o “caminho fluvial” do rio Santa Maria até alcançar Vitória para também levar e trazer os imigrantes e seus produtos à bordo das canoas. São muitas as histórias deixadas por estes desbravadores o que dignifica ainda mais a importância da região dentro do contexto da imigração no Espírito Santo.

Nos braços dos canoeiros estavam à força do progresso de Santa Leopoldina, responsáveis pelo transporte dos passageiros e mercadorias produzidas na região. A abertura dessas veias de comunicação por entre a densa floresta da Mata Atlântica tornava-se um dos maiores desafios para os desbravadores, já desiludidos pelas promessas dos agenciadores de que aqui encontrariam estradas, terrenos prontos para o cultivo, utensílios para o trabalho, entre outros itens necessários à sua subsistência. A Mata Atlântica, então, era uma muralha verde a ser vencida. Ali, o colono deveria tirar o seu sustento, exibindo o solo nu da grande floresta; abrindo picadas e preparando o terreno para receber as sementes que lhe daria o pão e o tão sonhado progresso.

Esse pedaço da história é retomado como lembrança de um tempo heróico de nossos antepassados que agora são homenageados pelos caminhantes, neste início de século



XXI; porém, sem as antigas armas e adversidades encontradas por aqueles “primeiros trilheiros”.

Estão agregados, então, outros valores demandados pela realidade deste início de Século XXI: a preservação da natureza, homenagem aos imigrantes desbravadores; um maior conhecimento da história aliado ao lazer turístico; prática de exercícios físicos, entre outros objetivos particulares de cada caminhante.

Cachoeira Véu da Noiva. Uma das belezas naturais, junto ao percurso, presenteada aos caminhantes.

Buscamos então parcerias para a realização do evento, contando com o apoio exclusivo de várias instituições do Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Estado da Cultura; das Prefeituras de Santa Leopoldina e de Santa Teresa, bem como de diversas entidades dos municípios envolvidos.

E nada mais adequado para realizar a primeira edição do Caminho do Imigrante em 2004, ano em que comemoramos os 130 anos da Imigração Italiana no Brasil, cuja referência é a chegada dos 388 colonos da Expedição Tabacchi, a bordo do navio Sofia, ocorrida em 17 de fevereiro de 1874, no Espírito Santo, queira ou não alguns historiadores do Sul brasileiro.

Além disso, o percurso escolhido não poderia ser outro senão aquele trilhado pelos imigrantes que se libertaram das mãos de Tabacchi e subiram o rio Santa Maria para alcançar os lotes coloniais no então recém-criado Núcleo Colonial de Timbuhy, abrindo novas trilhas - caminhos que hoje buscamos refazer – e fundando assim a primeira cidade italiana do Brasil: Santa Teresa.

Essa mesma trilha foi então ampliada em 1919 para servir de estrada para o trânsito de automóveis. Foi a primeira no Espírito Santo. Inaugurada pelo então governador, Bernardino Monteiro (ficando denominada assim de ES-080- Bernardino Monteiro), antes



mesmo que Vitória possuísse veículos. Na região, com o progresso das colônias e do comércio do café colhido pelos imigrantes, a realidade já era outra.

A data fixa escolhida para a realização do evento não poderia ser outra senão o 1º de Maio, Dia do Trabalho, feriado internacional, pois foi por meio do trabalho que milhares de famílias, formadas por crianças, jovens, adultos e idosos, entraram no hinterland capixaba empregando a cultura herdada dos ancestrais e agregando novos conhecimentos adquiridos dos antigos capixabas, contribuíram para o desenvolvimento do Estado.

6.4.3. Projeto Amigos do Peito

A Secretária Municipal de Saúde desenvolve o Projeto “Amigo do Peito”. O objetivo é orientar e acompanhar as mulheres do município na realização de exames de mamografia, em prevenção ao câncer de mama. As mulheres interessadas em participarem do projeto devem realizar uma consulta médica e encaminharem a Agência Municipal de Agendamento (AMA) para marcarem seus exames.

Assim que a Administração Municipal iniciou suas atividades em janeiro, a representante do AMA, Astéria Dutra Herbst Calott reuniu-se com um grupo de mulheres, onde juntas firmaram o compromisso de se unirem e desenvolver o projeto. Os exames passaram a serem marcados a cada quinze dias, todas as quintas-feiras no Hospital Santa Rita de Cássia, em Vitória. Palestras, orientações e o Dia “D” “Amigas do Peito” estão por vir.

6.4.4. Festas

- ✓ IV Festa Paroquial em Honra a São Sebastião
- ✓ Carnaval
- ✓ Aniversário de Emancipação Política
- ✓ Caminho do Imigrante
- ✓ Festa da Padroeira "N. Sra. Auxiliadora"
- ✓ Festa do Padroeiro - S.José do Rio Claro



- ✓ Festa do Padroeiro - Tirol
- ✓ Festa do Padroeiro Sagrado Coração de Jesus - Meia Léguas
- ✓ Festa ecumênica em benefício ao Hospital Nossa Senhora da Penha
- ✓ Arráia do Jardim Encantado - Cemei A. Portes Amarante
- ✓ Festa Caramuru de Baixo
- ✓ Festa de Corpus Christi -Sede
- ✓ Festa Padroeiro - Mangaraí
- ✓ Festa Comunidade de Colina Verde
- ✓ Festa Comunidade de Santo Antonio
- ✓ Festa do Padroeiro - Regência
- ✓ Festa Julina Paróquia Divino Espírito Santo – Sede

Onde Ficar

- ✓ Cachoeira da Fumaça - Parque Ribeirão dos Pardos
- ✓ Cama e Café da Dina
- ✓ Cama e Café da Dina 2
- ✓ Cama e Café do Imigrante
- ✓ Hospedaria Rio da Prata
- ✓ Hotel Fazenda Camping Monte Sião
- ✓ Parque Ribeirão dos Pardos
- ✓ Pau a Pique Hospedaria
- ✓ Pousada Cachoeira Gruta da Onça
- ✓ Pousada Cachoeira Véu de Noiva
- ✓ Pousada das Corredeiras
- ✓ Pousada Fazenda Ecológica do Tirol
- ✓ Pousada Gasthof Tirol
- ✓ Pousada Suíça
- ✓ Recanto do Manni



Onde Comer

- ✓ Bar e Restaurante Knak Ltda
- ✓ Cachoeira da Fumaça - Parque Ribeirão dos Pardos
- ✓ Lanchonete Cantinho da Roça
- ✓ Lanchonete e Restaurante Pivetta
- ✓ Padaria Central
- ✓ Parada Pomerana
- ✓ Pastelaria e Caldo de Cana Gonçalves
- ✓ Restaurante Imperial
- ✓ Restaurante L'Incontro
- ✓ Serraninho's Churascaria
- ✓ Sorveteria Cascão

6.4.5. Produtos da Região

6.4.5.1. Cachaça Candeia da Santa

Caldo de Cana Fermentado e Destilado.

6.4.5.2. Casa do Artesão de Santa Leopoldina

Casa do artesão de Santa Leopoldina está localizada na Av. Prefeito Hélio Rocha, em frente ao Posto de combustível. Comercialização de produtos caseiros, como pães, doces, geléias, tapetes, licores, entre outros.



Figura 10: Casa do Artesão de Santa Leopoldina.



6.4.5.3. Circuito Gastrinômico

Moqueca de lagosta de água doce Restaurante Serraninhos.

6.4.5.4. Móveis Rústicos

Artesanato em madeira, Móveis Rústicos, Mesas, Cadeiras, Estantes, Poltronas, Arranjos, etc.

6.4.5.5. Piscicultura Barra do Mangaraí

Produção de Tilápia em tanque-rede e alevinos.

Fazenda Barra do Mangaraí.



Figura 11: Psicultura de Barra do Mangaraí



6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS

6.5.1. Relevo e Geologia

O relevo do Município é, na sua maioria, montanhoso e fortemente ondulado. Os solos predominantes são classificados como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, que possui fertilidade variando de média a baixa e pH em torno de 5,0. Possui 57,87% de suas áreas com declividade entre 30 e 100%.

A área total coberta por fragmentos da mata atlântica é considerável, porém a pressão por estes fragmentos é forte, o que torna necessário o incremento da silvicultura com o propósito de não só atenuar devastação da cobertura natural, como também de ocupar as áreas degradadas contribuindo ainda para a diversificação da renda da população rural.



Sua geografia é peculiar, apresentando cerca de 20% da área territorial entre 8 a 200m e 80% entre 200 a 1.055m, com média de 500 metros, incluindo diretamente no tipo de exploração agrícola, na conservação das vias de escoamento da produção e no tipo de culturas existentes e potencialidades.

De maneira geral, os solos agricultados encontram-se em intenso processo erosivo, provocado principalmente por práticas agrícolas inadequadas, como o manejo inadequado das pastagens, devido à superlotação de animais, espaçamentos inadequados das lavouras perenes, plantio “morro abaixo”, capinas excessivas, estradas mal locadas e ausência de vegetação ciliar.

Vale ressaltar que o relevo com inclinação elevada potencializa os efeitos degradantes das características naturais do solo.

6.5.2. Clima

O clima é variado, devido à altitude do município, na região alta eventualmente ocorrem picos de temperaturas negativas, enquanto na região de menor altitude a temperatura média ainda gira em torno de 27°C (PROATER, 2011).

A precipitação pluviométrica média anual fica em torno de 1.200 mm com ocorrência de chuvas principalmente entre os meses de novembro a março e no período compreendido de maio a setembro observa-se um período mais seco.

6.5.3. Hidrografia

A Bacia Hidrográfica é considerada unidade territorial para implementação das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos.

As bacias que compõem a paisagem hidrográfica do município são as Bacia do Rio Reis Magos e Bacia do Rio Santa Maria da Vitória, cujas áreas são de 219,2 e 504,8 km² respectivamente, destacando-se como principais rios: Santa Maria da Vitória, Mangaraí,



Caramuru, Rio da Prata e das Farinhas. A parte territorial do Município é formada pela Bacia do Rio Santa Maria da Vitória, e na pequena parte restante pelo Rio Timbuí.

Rio Santa Maria

O Rio Santa Maria da Vitória tem um percurso aproximado de 95 km. Suas nascentes estão aproximadamente a 1.000 metros do nível do mar, percorre quase todo o Município de Santa Leopoldina. Nasce na Serra do Garrafão, em Santa Maria de Jetibá. São afluentes do Rio Santa Maria da Vitória: Taquara, São João, Parasita, Possmoser, Lamêgo, São Sebastião, São Luiz, Recreio, Triunfo, Bonito, Farinhas, Ribeirão dos Pardos, Crubixá Mirim, Nove Horas, Caioaba, Crubixa-Açú, Mangaraí, São Miguel e Tauá. O Rio Santa Maria nasce nas divisas com o Município de Domingos Martins, em altitude de aproximadamente 1.300 metros e deságua na Baía de Vitória, no lugar conhecido como Lameirão, onde forma um delta. O Rio Santa Maria desemboca na Baía de Vitória, formando um estuário cheio de ilhas e de mangues.

O Rio Santa Maria prestou e presta um grande papel no desenvolvimento do Município e do Estado. Inicialmente, foi à única via de penetração em áreas do Município. Foi navegável por pequenas embarcações, que transportavam até 120 sacas de café, no trecho compreendido entre Vitória e suas primeiras corredeiras, onde atualmente se acha edificada a cidade de Santa Leopoldina.

Foi por ele que se deu à colonização de uma parte considerável do Estado, transportando os primeiros imigrantes e as riquezas aqui produzidas e que chegavam. Foi o fator essencial ao início da colonização. Seu leito era utilizado para toda a movimentação, de gente e de riquezas.

Na fase de intensa movimentação do rio, surgiu a necessidade do aproveitamento de seu potencial hidrelétrico. Na gestão do dinâmico Prefeito Luiz Holzmeister foi equacionado o serviço de energia elétrica de Cachoeiro de Santa Leopoldina, com a construção da usina local, com capacidade de 50 K.W.A. Todavia, o melhor aproveitamento do potencial



hidrelétrico do rio, só teve início na década de 50, com o início da construção da usina do Rio Bonito, com capacidade de 16.800 K.W.A. O fato deu-se no governo Jones Santos Neves.

No segundo governo de Carlos Fernando Monteiro Lindenberg, foi iniciada a construção da usina de Suíça, com o aproveitamento do seu primeiro estágio, de 30.000 K.W.A. Com o grande crescimento da Capital do Estado e das suas adjacências, surgiu o problema de abastecimento de água, inclusive, às grandes indústrias em instalações. O rio Jucú estava em fase de exaustão de seu potencial e assim foi novamente o Rio Santa Maria da Vitória o fornecedor de uma parcela considerável de água para o abastecimento da Grande Vitória. No governo do Dr. Eurico Vieira de Rezende, foi dada equação ao problema e é iniciada a execução do plano. Construíram-se dezenas de metros de túneis, com uma barragem de captação, utilizando-se bombas. A Companhia Siderúrgica de Tubarão, os Portos de Tubarão e Praia Mole e o complexo de indústrias anexas estão abastecidas com água do rio.

Também Carapina e Jacaraípe usufruem as benesses das águas do Rio Santa Maria da Vitória. Foi formado um Consórcio Intermunicipal, no ano de 1989, entre os Municípios de Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Serra, Cariacica, Vitória, Domingos Martins, Viana, Guarapari e Vila Velha para a recuperação e preservação da Bacia do Rio Santa Maria e Jucú.

Rio Reis Magos

O Rio Reis Magos é um rio do estado brasileiro do Espírito Santo. Sua bacia, de 700 km², compõe a região hidrográfica do Atlântico Sudeste, abrangendo os municípios de Fundão, Ibirapu, Santa Leopoldina, Santa Teresa e Serra. Limita-se ao norte com a bacia do rio Riacho, ao sul com a bacia do rio Santa Maria da Vitória, a oeste com a bacia do rio Doce e a leste com o Oceano Atlântico.



O rio Reis Magos nasce em Santa Teresa, cruza a sede de Fundão como rio Fundão e deságua entre Praia Grande e Nova Almeida, num percurso de oeste a leste. Os seus principais afluentes do Fundão são os rios Carneiro, Timbuí e Piabas. Nas terras mais baixas da bacia do rio Reis Magos é exercido o cultivo de arroz e feijão, além do café nas outras áreas. O transporte hidroviário só é possível para pequenos barcos, por causa do processo de assoreamento.

A bacia do Reis Magos é com maior índice pluviométrico do Espírito Santo, com média anual de precipitação de 1.700 mm e máximo de 2.500 mm.

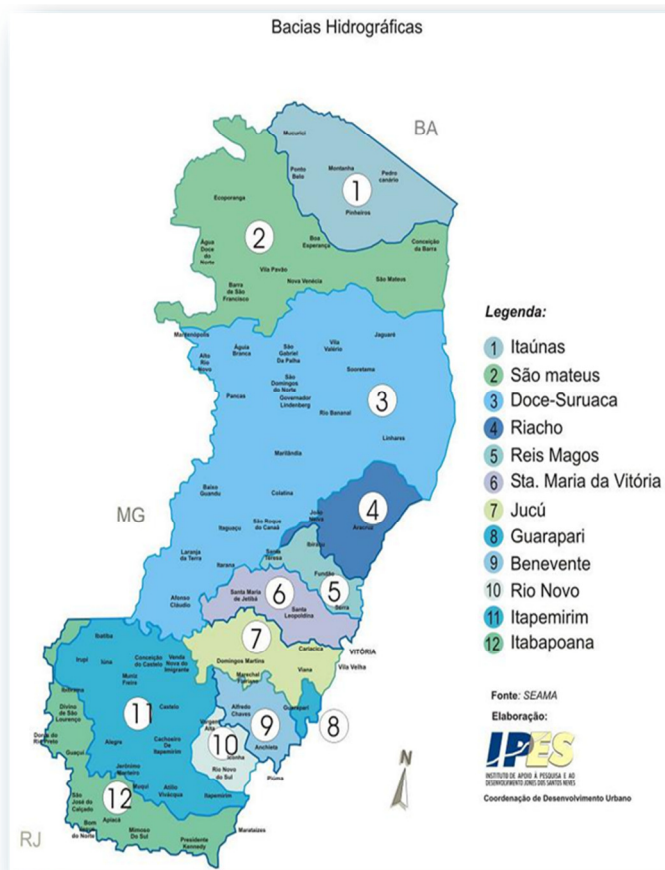
Ao desembocar no mar, entre Nova Almeida e Praia Grande, seu estuário forma um mangue, que é um dos ecossistemas associados à Mata Atlântica. Em conjunto, os manguezais de Fundão, Aracruz e Vitória formam uma das maiores áreas de mangues preservados do país. O rio faz parte do cotidiano da população ribeirinha de pescadores que retiram das águas a sua sobrevivência. Utilizam, para tanto, canoas rústicas, praticamente artesanais e se lançam entre saliências e reentrâncias do rio. O rio não é mais navegável para barcos de calado superior a dois metros, pois o fundo de suas águas é lamacento em algumas regiões e pedregoso em outras, sendo necessário um condutor bastante experiente e que conheça os diversos percursos navegáveis. Suas águas são escuras e férteis com inúmeras variedades de peixes e crustáceos como o robalo, o tucunaré e os caranguejos, que vivem nas partes mais rasas.

Suas margens são cobertas por uma vegetação de raízes expostas e retorcidas, com até quatro metros de altura, típicas de áreas de manguezal. O rio se abre em diversos braços que parecem extensos labirintos de vegetação, entre eles o Braço do Macaco. Existem rios locais com pequenos ancoradouros de barcos de pesca.

Apesar de ser área de preservação, em suas margens são encontradas algumas fazendas. Além do Rio Reis Magos ou Fundão e seus afluentes, a rede hidrográfica do município é constituída pelos rios Piabas, Carneiro, Timbuí e rio Preto.



Figura 12: Apresenta as bacias hidrográficas do Estado do Espírito Santo.



6.5.4. Vegetação

O território de Santa Leopoldina é formado por inúmeros habitats que possuem características próprias devido a uma série de fatores, como relevo, altitude, clima, temperatura, dentre outros. E, são esses fatores que contribuem para dar a particularidade do bioma Mata Atlântica e seus inúmeros ecossistemas.

Nas áreas mais altas, entre 600 a 1.200m de altitude, pode-se observar uma vegetação característica de regiões frias, como samambaias, orquídeas, bromélias, arbustos e árvores de pequeno porte formando as florestas de montanha.

Nas áreas mais baixas entre 10 a 50m estão às florestas de tabuleiro.

Mais baixo, encontra-se o ecossistema manguezal.



6.6. ÁREAS PROTEGIDAS

A região tem a maior concentração de cobertura florestal do Estado, havendo algumas unidades naturalmente interligadas as outras UC's do entorno, como Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-açú (3,7 mil ha), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem (573 ha), Estação Biológica de Santa Lúcia (440 ha), Parque Natural Municipal Goiapaba-açú (46 ha), Parque Natural Municipal Aricanga (453 ha), Parque Natural Municipal São Lourenço (311,17 ha) Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi (4,7 mil ha). Área aproximada: 120 mil hectares.

A população mantém traços das colonizações pomerana e italiana. É redominantemente rural e compartilha forte consciência ecológica.

A agricultura familiar é a atividade econômica mais importante, com grande diversificação de culturas. O eucalipto não forma monoculturas extensas, mas está se disseminando rapidamente, como alternativa de renda, fazendo-se necessário o fortalecimento da agricultura familiar.

A região possui enorme vocação para implantação de Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN.

Atualmente, há quatro RPPNs em processo de criação em Santa Leopoldina Rio do Norte, Moxafongo, Suíça e Bragança.



Figura 13: Corredor Centro Norte Serrano.



6.7. POPULAÇÃO

O Quadro 1 e Gráfico 1 apresentam os primeiros dados definitivos e divulgados na Sinopse do Censo 2010 pelo IBGE, para o Município de Santa Leopoldina uma população total de 12.240 habitantes, sendo 2.615 habitantes (21%) localizados na área urbana e 9.625 habitantes (79%) localizados na área rural. Ao compararmos os dados do CENSO de 2000 com os dados de 2010 constatou-se um aumento de 6% da população urbana no município. Quanto à população rural mostra que houve uma redução de 3,8%.

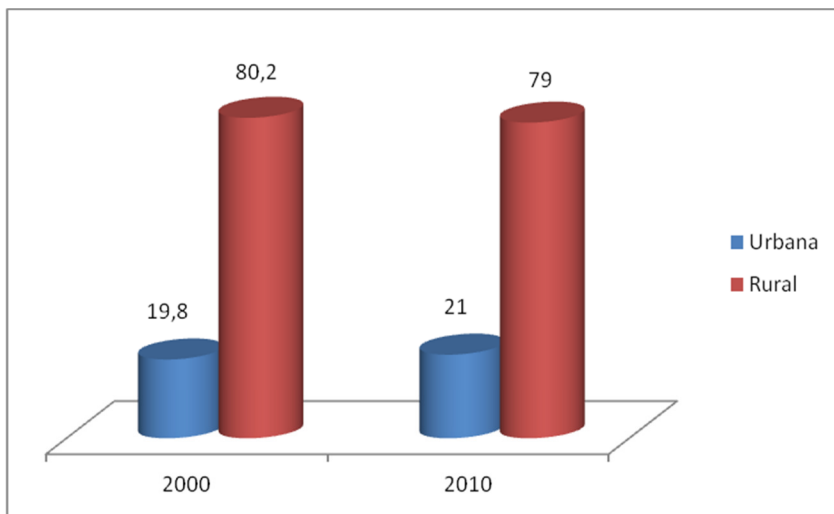
Quadro 1: População residente, segundo localização do domicílio.

LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO	2000		2010	
	Nº	%	Nº	%
Urbana	2.466	19,8	2.615	21,0
Rural	9.997	80,2	9.625	79,0
Total*	12.463	100,00	12.240	100,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.



Gráfico 1: % População residente, segundo localização do domicílio.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010.

Quadro 2: População de Santa Leopoldina 2000 – 2010.

ANO	POP. IBGE
2000*	12.463
2001	12.618
2002	12.745
2003	12.876
2004	13.151
2005	13.303
2006	13.454
2007	12.349
2008	12.727
2009	12.743
2010*	12.240

Fonte: IBGE Censos Demográficos 2000*, 2010* e estimativa da população do IBGE ².



6.8. ASPECTOS ECONÔMICOS

Há uma diversificação das atividades agrícolas em todo o território municipal, nas regiões de maior altitude, as atividades principais são olericultura e cafeicultura (arábica) e, em menor escala, o cultivo da banana e feijão. O município se destaca ainda na produção de gengibre, inhame, tangerina e laranja. No Quadro 3, a seguir, são apresentadas as principais atividades agrícolas desenvolvidas no município.

Quadro 3: Principais atividades agrícolas (área, produção, produtividade e valor total das principais atividades agropecuárias do município).

Produto	Área Total (há)	Área a ser Colhida (ha)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Medio (Kg/Ha)	Produção Estimada
Banana	1215	910	13850	15000	13850
Beterraba	10	10	154	15400	154
Café	4330	3650	4195	20975	76559
Cana	4	4	200	50000	200
Cenoura	12	12	300	25000	300
Chuchu	61	61	2745	45000	2745
Coco-da-bahia	10	10	100	10000	100
Feijão –Safrá 1	120	120	90	0	0
Feijão –Safrá 1	100	100	80	0	0
Gengibre	80	80	2800	35000	2800
Goiaba	3	3	120	40000	120
Inhame	150	150	3000	20000	3000
Laranja	84	84	924	11000	924
Limão	18	18	180	10000	180
Mandioca	255	255	0	0	0
Milho –Safrá 1	70	70	210	3000	210
Palmito	20	20	24	1200	24
Quiabo	5	5	110	22000	110
Repolho	40	40	2640	66000	2640
Tangerina	175	176	3675	21000	3875
Total	6762	5777	35197	410575	107391

Fonte: PROATER, 2011-2013.



As principais atividades agropecuárias são realizadas em torno dos rebanhos, que em 2003 era composto por: 15.630 cabeças de bovino de corte; 4.612 cabeças de bovino de leite; 6.760 cabeças de suínos e 398.210 cabeças de aves.

Quadro 4: Principais Atividades Econômicas.

ATIVIDADES	% NO PIB MUNICIPAL/2008
Agropecuária	47,49
Indústria	5,82
Comércio e Serviços	46,68

Fonte: IJSN

As atividades econômicas do município são principalmente ligadas à agricultura. O setor comercial é composto por 3 (três) estabelecimentos atacadistas e 58 varejistas.

Quadro 5: Atividade pecuária.

MUNICÍPIO	TIPO DE REBANHO	2008	2009
	Bovino	53667	61255
	Suíno	3590	3590
Santa Leopoldina	Caprino	592	592
	Ovino	430	430
	Galos, Frangos, Pintos	21350	21350
	Galinhas	8235	8235
	Codornas	1455	1455

Fonte: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ppm/default.asp> e
<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?>

Quadro 6: Aquicultura e Pesca.

TILÁPIA (x)	Área utilizada em ha - 2
OUTROS PEIXES (x)	Produção em Tonelada - 24
QUAIS? Bagre americano (catfish) e carpa	Produtor Nº 04

Fonte: INCAPER/ELDR Santa Leopoldina, 2011.



Quadro 7: Principais Atividades rurais não agrícolas.

ATIVIDADES	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Agroindústria	02
Agroturismo	02
Artesanato	03

Fonte: INCAPER/ELDR Santa Leopoldina, 2011.

6.9. INFRAESTRUTURA URBANA

Santa Leopoldina conta com os principais instrumentos de infraestrutura urbana, possuindo ruas pavimentadas, iluminação pública, coleta de resíduos sólidos, serviços público de abastecimento de água e drenagem pluvial. Possui uma boa estrutura turística para atender seus principais pontos turísticos.

Energia Elétrica

A concessionária de energia elétrica é a EDP Escelsa, que fornece energia com as seguintes características:

- Frequência - 60 Hz
- Voltagem em baixa tensão - 127/220 V
- Voltagem em alta tensão - 11,4 KV

No seu território está instalada a Usina de Energia Elétrica de Suíça que contribui para suprir a demanda de energia elétrica do Estado do Espírito Santo.

Meios de Comunicação

A sede de Santa Leopoldina conta com serviços telefônicos fixo e móvel de boa qualidade. Possui agência de correios da EBTC – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos que oferece serviços postais e telegráficos. Também contam com recepção de TV, rádio, jornais estaduais.



Ordenamento Urbano

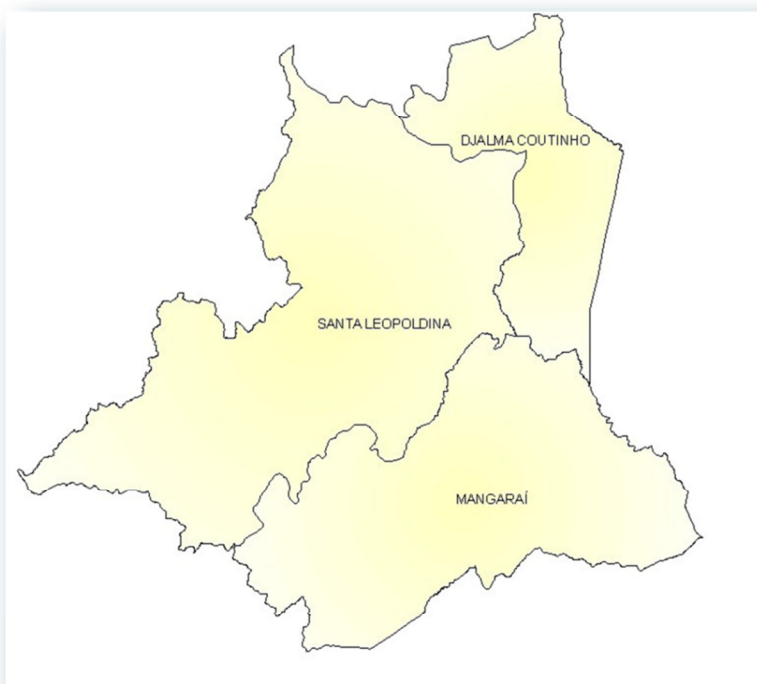
O Município de Santa Leopoldina está dividido em três Distritos sendo eles: Sede, Djalma Coutinho e Mangaraí. Por sua vez, são formados por várias comunidades:

Sede: Santa Leopoldina, Chaves, Rio do Norte, Santo Antônio, Rio da Prata, Pedra Branca, Caioaba, Ribeiro Limpo, Luxemburgo, Rio das Farinhas, Caramuru de Baixo, Caramuru, Rio Bonito, Cabeceira do Rio Bonito, Timbuí Seco, Cavu, Crubixá, Ribeirão dos Pardos, Bragança, Luxemburgo de Baixo, Alto Jetibá, Cabeceira de Suíça, Suíça, Rio das Pedras, Córrego das Pedras e Crubixá-Açu.

Djalma Coutinho: Santa Lúcia, Encantado, Encruso, Carneiros, Bom Futuro e Colina Verde.

Mangaraí: Barra de Mangaraí, Mangaraí, Retiro, Rio do Meio, Boqueirão do Santilho, Holanda, Meia Léguas, Holandinha, Califórnia, Boqueirão do Thomas, Tirol, Alto Califórnia, Regência, Três Pontes, Vargem Grande, Campo Ribeiro e Capitania.

Figura 14: Mapa do município/distritos.





O Macrozoneamento fixa as regras fundamentais da ocupação do solo do Município e fica dividido em:

- M1 - Macrozona Urbana
- M2 - Macrozona de Expansão Urbana
- M3 - Macrozona Rural

A macrozona urbana é aquela ocupada ou já comprometida com a ocupação;

A macrozona de expansão urbana é aquela destinada a ocupação necessária ao crescimento e desenvolvimento do Município;

A macrozona rural é aquela:

- a) Que apresenta as condições físicas adversas à ocupação;
- b) Destinada à ocupação agrícola;
- c) Sujeita à proteção ambiental;
- d) Imprópria à urbanização.

Para controle do uso e ocupação do solo, o Município é dividido em Zonas que são instituídas a partir de regras gerais e da análise dos impactos ambientais, sociais, econômicos e geográficos. As zonas não serão sobrepostas e abrangerão a totalidade das Macrozonas Urbana e de Expansão Urbana.

Zonas de Especial Interesse, permanentes ou transitórias, são espaços da cidade perfeitamente delimitados sobrepostos em uma ou mais Macrozonas ou Zonas, que serão submetidos a regime urbanístico específico, relativo a formas de controle que prevalecerão sobre os controles definidos para a Macrozona ou Zona que as contém.



Ficam estabelecidas as seguintes zonas, cujas principais diretrizes são:

- I Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS - São porções de território destinadas prioritariamente à regularização fundiária, urbanização e à produção e manutenção de Habitação de Interesse Social – HIS.
- II Zonas Especiais de Interesse e Proteção Ambiental – ZEIPA - São áreas públicas ou privadas destinadas à proteção e recuperação da paisagem e do meio ambiente, preservação dos recursos naturais existentes e manutenção da qualidade ambiental, sendo suas características predominantes:
 - a) Cobertura vegetal florestal com suas características originárias;
 - b) Existência de recursos hídricos não degradados, incluindo áreas de cabeceiras;
 - c) A ausência de aglomerações urbanas consolidadas;
 - d) Ausência de atividades causadoras de impactos ambientais.
- III Zonas Especiais de Interesse Histórico-Cultural – ZEIHC - São áreas formadas por sítios, ruínas e conjuntos de relevante expressão arquitetônica, histórica, cultural e paisagística, que necessitam de políticas específicas para efetiva proteção, recuperação e manutenção deste patrimônio.
- IV Zonas Especiais de Interesse Turístico – ZEIT - São áreas públicas ou privadas destinadas ao lazer e a promoção de eventos esportivos, artísticos e culturais, incluindo-se nesta área os trajetos de interesse turístico.
- V Zonas Especiais de Interesse Comercial – ZEIC – anexo VIII - São áreas já consolidadas como centros comerciais e de prestação de serviços, cujo objetivo é o fomento das atividades econômicas.

6.10. EDUCAÇÃO

No município, em 2010, 16,0% das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. A taxa de conclusão, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 38,3%.



Caso queiramos que em futuro próximo não haja mais analfabetos, é preciso garantir que todos os jovens cursem o ensino fundamental. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2010, era de 98,2%. No Estado, em 2010, a taxa de frequência líquida no ensino fundamental era de 85,0%. No ensino médio, este valor cai para 49,9%.

A distorção idade-série eleva-se à medida que se avança nos níveis de ensino. Entre alunos do ensino fundamental, 28,8% estão com idade superior à recomendada chegando a 28,9% de defasagem entre os que alcançam o ensino médio.

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado a crianças da 4ª e 8ª séries, podendo variar de 0 a 10. Este município está na 1.976ª posição, entre os 5.565 do Brasil, quando avaliados os alunos da 4.ª série, e na 2.354.ª, no caso dos alunos da 8.ª série. O IDEB nacional, em 2011, foi de 4,7 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 3,9 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,5 e 6,0.

[illegible]

59



Quadro 8: Instituições de ensino municipais.

INSTITUIÇÕES DE ENSINO MUNICIPAIS DE SANTA LEOPOLDINA		
ÁREA RURAL		LOCALIDADE
ESCOLA MUNICIPAL PLURIDOCENTE DE ENSINO FUNDAMENTAL - EMPEF	EMPEF Caioaba	Caioaba
	EMPEF Califórnia	Califórnia
	EMPEF Fazenda Djalma Gaede	Caramuru
	EMPEF Fazenda Paulo Jacob	Caramuru
	EMPEF Jacob Schaeffer	Rio Bonito
	EMPEF Luxemburgo - Luxemburgo	Luxemburgo
	EMPEF Regência	Regência
	EMPEF Rio das Farinhas	Rio das Farinhas
	EMPEF Tirol	Tirol
	EMPEF Tres Pontes	Três Pontes
ESCOLA MUNICIPAL UNIDOCENTE DE ENSINO FUNDAMENTAL - EMUEF	EMUEF Alto Califórnia	Alto Califórnia
	EMUEF Boqueirão do Thomas	Boqueirão do Tomás
	EMUEF Chaves	Chaves
	EMUEF Córrego das Pedras	Caramuru
	EMUEF Encantado	Encantado
	EMUEF Pedra Branca	Pedra Branca
	EMUEF Rio das Pedras	Rio das pedras
	EMUEF Rio do Norte	Rio do Norte
CENTRO MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL - CMEI	EMUEF Santa Lúcia	Santa Lúcia
	CMEI São Judas Tadeu	Retiro
TOTAL RURAL		20

Quadro 9: Instituições de ensino municipais.

ÁREA URBANA		LOCALIDADE
CENTRO EDUCACIONAL MUNICIPAL INFANTIL	CEMEI Antonieta Porte Amarante Costa Pereira	Centro
	CEMEI São Francisco de Assis	Centro
ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL - EMEF	EMEF Alfredo Leppaus	Holanda
	EMEF Amilton Corteletti	Barra de Mangaraí
TOTAL URBANA		4



Quadro 10: Instituições de ensino estaduais.

INSTITUIÇÕES DE ENSINO ESTADUAL		LOCALIDADE
Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio - EEEFM	EEEFM Guilhermina Hulda Kruger Reinholz	Rural
	EEEFM Alice Holzmeister	Urbana
TOTAL	2	

Quadro 11: Instituição de ensino privada.

REDE PRIVADA DE ENSINO - ÁREA URBANA		LOCALIDADE
01 CAEE	APAE Santa Leopoldina CAEE Girassol	Olaria

6.11. SAÚDE

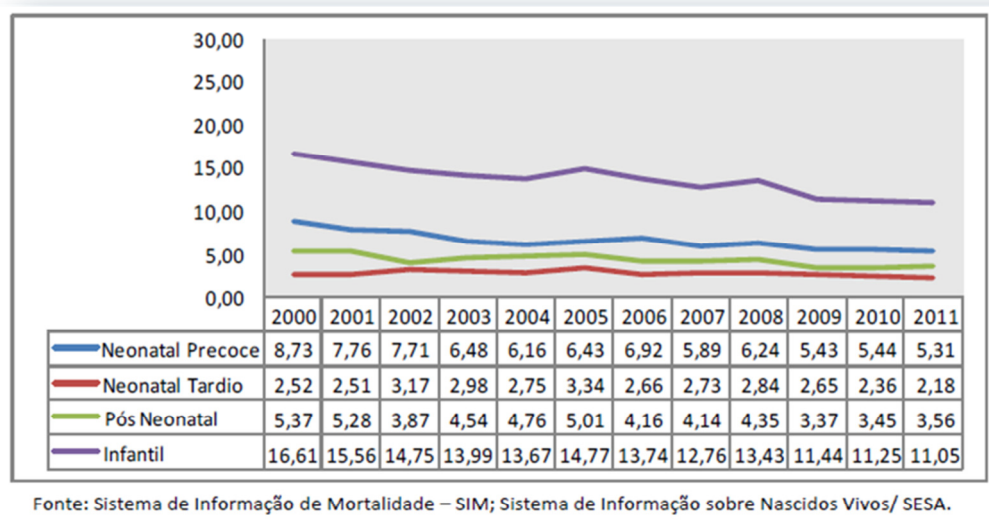
A mortalidade infantil da região apresenta tendência decrescente, com redução de 33,47% no período de 2000 a 2011, variando entre 16,61 em 2000 e 11,05 em 2011. Enquanto no período pós neonatal a redução foi de 33,7%, a taxa de mortalidade neonatal precoce (0 a 6 dias de vida), apresentou reduzida ainda maior na última década, de 39,17% . No ano de 2011, 48% dos óbitos infantis ocorreram na primeira semana de vida.

De maneira geral, a mortalidade pós-neonatal denota o desenvolvimento socioeconômico e a infraestrutura ambiental, que condicionam a desnutrição infantil e as infecções a ela associadas. O acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materno-infantil são também determinantes da mortalidade nesse grupo etário. Já no período neonatal, somam-se as causas de caráter endógeno, mais difíceis de evitar, com aquelas relacionadas ao parto e gravidez, preveníveis através de uma intervenção mais racional do sistema de saúde.



A situação da mortalidade infantil (Gráfico 2) aponta melhorias nas condições de vida da população e também melhoria no sistema de saúde, principalmente no que se refere à atenção ao pré-natal e parto, evidenciada pela redução no componente neonatal precoce. Entretanto, analisando os municípios, verifica-se que alguns ainda apresentam índices altos nos componentes pós-neonatal e neonatal tardio.

Gráfico 2: Série histórica da Mortalidade infantil e seus componentes (por mil nascidos vivos). Região de Saúde Metropolitana - Espírito Santo, 2000 a 2011.



As afecções originadas no período perinatal representam a principal causa de óbito neonatal e infantil na região, respondendo por 39,18% das mortes no período neonatal precoce e 64,95% das mortes em menores de um ano, seguido das malformações congênitas e anomalias cromossômicas que representaram 21,65% dos óbitos no ano de 2011 no Quadro 12.



Quadro 12: Mortalidade infantil e seus componentes (por mil Nascidos Vivos). Região de Saúde Metropolitana - Espírito Santo, 2011.

Região de Saúde / Município	Nº Óbitos Infantis	Nº Nascidos Vivos	Taxa Mortalidade Infantil	Neonatal Precoce (<7 dias)	Neonatal Tardia (7 a 27 dias)	Pós Neonatal (28 a 1 ano)
Afonso Cláudio	3	418	7,18	4,78	0	2,39
Brejetuba	4	172	23,26	11,63	0	11,63
Cariacica	68	5999	11,34	5,83	1,33	4,17
Conceição do Castelo	3	146	20,55	20,55	0	0
Domingos Martins	4	412	9,71	7,28	0	2,43
Fundão	3	252	11,9	7,94	3,97	0
Guarapari	18	1643	10,96	4,87	3,65	2,43
Ibatiba	8	332	24,1	18,07	0	6,02
Itaguaçu	2	134	14,93	7,46	7,46	0
Itarana	0	94	0	0	0	0
Laranja da Terra	2	117	17,09	8,55	8,55	0
Marechal Floriano	1	205	4,88	0	4,88	0
Santa Leopoldina	0	134	0	0	0	0
Santa Maria de Jetibá	5	536	9,33	7,46	1,87	0
Santa Teresa	2	257	7,78	7,78	0	0
Serra	98	7405	13,23	4,59	3,38	5,27
Venda Nova do Imigrante	3	256	11,72	7,81	3,91	0
Viana	6	1060	5,66	2,83	0,94	1,89
Vila Velha	61	6152	9,92	4,55	2,28	3,09
Vitória	44	4583	9,6	5,45	1,31	2,84
Região Metropolitana	335	30307	11,05	5,31	2,18	3,56

Dengue

Em 2011, foram notificados 21.522 casos de dengue de residentes da região metropolitana, com tendência de aumento em relação a 2000. A incidência em 2011 foi de 1.100,45 casos por 100 mil habitantes, considerada alta, acima da média do estado (Quadro 13). Dos 20 municípios do estado do Espírito Santo prioritários para o Programa Nacional de Controle da Dengue, seis são da região Metropolitana.



Quadro 13: Número de casos e taxa de incidência de dengue (por 100 mil habitantes), segundo município – Região Metropolitana, 2011.

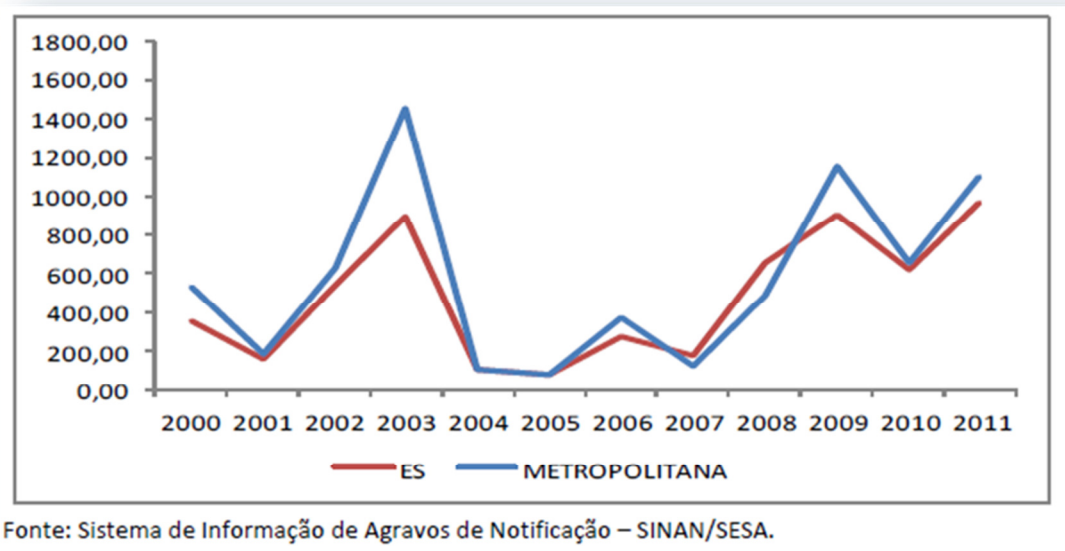
Município da Região Sul	Casos Confirmados	População	Taxa de Incidência da Dengue
Afonso Cláudio	27	31003	87,09
Brejetuba	1	11993	8,38
Cariacica	3356	350615	957,18
Conceição do Castelo	6	11740	51,11
Domingos Martins	34	31946	106,43
Fundão	44	17333	253,85
Guarapari	467	106582	438,16
Ibatiba	42	22608	185,77
Itaguaçu	23	14106	163,05
Itarana	6	10839	55,36
Laranja da Terra	7	10818	64,71
Marechal Floriano	20	14421	64,71
Santa Leopoldina	4	12223	32,73
Santa Maria de Jetibá	8	34591	23,13
Santa Teresa	10	21915	45,63
Serra	6286	416028	1510,96
Venda Nova do Imigrante	7	20776	33,69
Viana	459	65887	696,65
Vila Velha	4490	419853	1069,42
Vitória	6225	330526	1883,36
TOTAL	21522	19557,43	1100,45

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN/SESA; IBGE.

No Gráfico 3 é apresentado a série histórica da taxa de incidência de dengue (por 100 mil hab.) no período entre 2000 e 2011.



Gráfico 3: Série Histórica da taxa de incidência (por 100 mil hab.) de dengue – Região Metropolitana, 2000 a 2011.



A Figura 16, expressa o índice de vulnerabilidade da dengue em 2010, indicador composto que considera o Levantamento de Índice Rápido de Infestação (LIRA), densidade populacional e a incidência da doença. Por meio desse índice foi possível classificar os municípios segundo o risco relacionado à ocorrência da doença.

[illegible]



A esquistossomose é uma doença relacionada à falta de saneamento básico e a educação sanitária da população residente. O Espírito Santo é um dos estados da federação que apresenta os maiores índices da doença, abrigando 21 municípios endêmicos dentre eles Alto Rio Novo, Pancas, Baixo Guandu e São Roque do Canaã.

[illegible]



O município dispõe de instituições de saúde municipais, conforme mostra os Quadro 14 e Quadro 15 abaixo:

Quadro 14: Unidades de saúde municipais – Área Urbana.

UNIDADES DE SAÚDE MUNICIPAIS DE SANTA LEOPOLDINA		
ÁREA URBANA		LOCALIDADE
HOSPITAL	HOSPITAL N. SENHORA DA PENHA	CENTRO
UNIDADE SANITÁRIA	UNIDADE SANITÁRIA DE SANTA LEOPOLDINA	CENTRO
TOTAL	2	

Quadro 15: Unidades de saúde municipais – Área Rural.

UNIDADES DE SAÚDE MUNICIPAIS DE SANTA LEOPOLDINA		
ÁREA RURAL		LOCALIDADE
UNIDADES SANITÁRIAS	UNIDADE SANITÁRIA DE MANGARAÍ	MANGARAÍ
	UNIDADE SANITÁRIA DE LUXEMBURGO	LUXEMBURGO
	UNIDADE SANITÁRIA DO CHAVES	CHAVES
	UNIDADE SANITÁRIA DO TIROL	BARRA DO TIROL
TOTAL	4	

Fonte: Secretaria de Estado da Educação – SEDU

6.12. LIMPEZA PÚBLICA

De acordo com dados do IBGE (2000) 92,2% do lixo produzido pelos domicílios particulares permanentes localizados em área urbana são coletados e 7,8% são queimados ou enterrados. Na área rural este quadro se inverte sendo 71% queimado ou enterrado, 17,3% jogados em terrenos baldios ou logradouros e apenas 8,2% é coletado. O restante (3,5%) do lixo é jogado em rio lagoa ou mar.



6.13. COMUNICAÇÃO SOCIAL

O plano de comunicação social tem os seguintes objetivos

- a) Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB;
- b) Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do plano;
- c) Estimular todos os segmentos sociais e participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Mobilização social e educação em saneamento ambiental

Para a eficácia e eficiência da utilização pública dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, se faz necessário o desenvolvimento de práticas educativas junto à população beneficiada pelos serviços. Trata-se do desenvolvimento de ações de sensibilização e orientação que devem ocorrer em todas as etapas da implantação dos Sistemas, como também, de forma processual e permanente.

Nesse contexto, fica evidente a importância da Educação Ambiental, a qual exerce o papel fundamental de esclarecer o que é saneamento e de despertar para a responsabilidade de todos com as questões sócioambientais.

Para tanto, torna-se necessário atuar junto às escolas da área de abrangência dos empreendimentos, visando o apoio à adesão, uso e conservação dos sistemas. As ações educativas objetivam sensibilizar a comunidade escolar quanto as perspectivas da região em que vivem enfocando o saneamento ambiental e recursos hídricos.

Da mesma forma, as comunidades beneficiadas pelos investimentos, deverão ser envolvidas, através de ações educativas em saneamento ambiental com o objetivo de minimizar os impactos das obras, como também, estimular a adesão do imóvel ao sistema.



Nos serviços de esgotamento sanitário a resistência da população em conviver com os impactos da implantação dos sistemas, como sua operação e tarifação, tem sido um problema constante, principalmente por falta de envolvimento da população em sua gestão, não compreendendo a importância dos serviços e sua necessidade visando minimizar os impactos ambientais.

Para tanto, a metodologia qualitativa se apresentou como uma alternativa para elucidar as interações dinâmicas entre as características individuais e comunitárias. Encontros com professores, palestras em escolas, orientação individual ao estudante, abordagem domiciliar, eventos em datas alusivas ao meio ambiente, além de visitas as ETAs e ETEs abrangendo a todos os níveis de ensino e a todos os imóveis beneficiados são estratégias adotadas. Nesse sentido, é essencial a exploração de temas como: saneamento ambiental e qualidade de vida, importância da água, poluição e contaminação dos recursos hídricos, utilização inadequada dos poços freáticos ou artesianos, sistema de tratamento de água, uso correto da água tratada, limpeza da caixa d'água, tratamento e destino adequado dos esgotos domésticos, lançamento indevido de óleo usado nas redes, adesão aos sistemas e os benefícios advindos dos mesmos.

Os projetos deverão envolver além de escolares e comunidades, outras instituições e/ou organizações não governamentais, engajando a sociedade para garantir a continuidade e permanência no processo educativo estimulando o fortalecimento de parcerias na formação de equipes que atuem como agentes multiplicadores iniciando e/ou ampliando a abordagem de questões relativas ao tema.

Busca-se, através das ações desenvolvidas, otimizar o uso dos sistemas operados, além de possibilitar uma abordagem ambiental, visando a promoção da saúde humana e a conservação do meio físico e biótico, além de envolver os diversos elementos que participam do processo, contribuindo para maior eficácia dos trabalhos desenvolvidos.

Compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sócio-políticas exige a formação de uma “consciência



ambiental” e a preparação para o exercício da cidadania, como processo constituinte de novas relações dos seres humanos entre si e deles com a natureza.



7. BACIAS HIDROGRÁFICAS

A gestão integrada e participativa dos recursos hídricos é um dos temas mais importantes e desafiadores da atualidade, recorrente nas agendas de diversos países e foco das políticas ambientais em nível global. Entretanto, implementar os princípios de gestão integrada, participativa e descentralizada tem se apresentado como um desafio para aos atuais sistemas de gerenciamento de recursos hídricos.

O Comitê de Bacia Hidrográfica é um colegiado organizado democraticamente para gerenciar a água de forma descentralizada, integrada e com a participação de todos os membros de uma sociedade que estejam envolvidos diretamente e localmente com os usos da água (IEMA).

O Município de Santa Leopoldina tem participação das bacias hidrográficas: Reis Magos e Santa Maria da Vitória, constituídas pelos rios Reis Magos e Santa Maria, com área de drenagem de 950 km² e 1.823km², representando cerca de 64,4% e 35,6% da fração do Município, respectivamente.

7.1. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO REIS MAGOS

O rio Reis Magos deságua no balneário de Nova Almeida e seu curso principal coincide com o limite norte do município, divisa com Fundão. O Reis Magos banha, além dos municípios de Serra e Fundão, os municípios de Santa Teresa, Aracruz, e Ibraçu.

7.2. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA DE VITÓRIA

Em 2005 iniciou-se o processo de formação dos comitês Santa Maria da Vitória e Jucu tendo como base as exigências contidas na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997) e a Política Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (Lei nº 5818/1998). Para a eleição dos representantes da diretoria e plenários provisórios foram realizadas diversas assembléias municipais e regionais. No final de 2007 ambos os comitês tiveram seus decretos de criação assinados pelo governador do estado e no final



de 2008 os processos eleitorais foram concluídos sendo constituídas as diretorias e plenárias definitivas (Silva, 2009).

Atualmente, o CBH Santa Maria da Vitória encontra-se com o prazo expirado para realização do processo eleitoral desde dezembro de 2010.



8. GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

8.1. PERFIL DA CESAN

A Companhia Espírito Santense de Saneamento-CESAN, com sede em Vitória-ES, foi criada em 8 de fevereiro de 1967 pela lei nº 2.282 tendo como objetivo legal “planejar, projetar, executar, ampliar, remodelar e explorar industrialmente serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários”. Foi modificada por meio das Leis n. 2.295/67 e regulamentada pelo Decreto n. 4809 de 20 de setembro de 1967.

A CESAN é uma Empresa de economia mista, enquadrada no Regime Jurídico de Direito Privado como sociedade anônima de capital fechado. A Companhia é controlada diretamente pelo Governo do Estado com 77,07% das ações e de forma indireta através da Agência de Desenvolvimento em Redes do Espírito Santo com 22,24% das ações, totalizando 99,31%. Os 0,69% remanescentes das ações são detidas por acionistas não controladores. O patrimônio líquido da CESAN (em 31 de dezembro de 2011) é de R\$ 1,214 bilhão.

A Cesan atua em 52 dos 78 municípios do Estado do Espírito Santo, inclusive os 7 (sete) municípios da região metropolitana, por delegação do Governo e de contratos de concessão com os municípios.

A Companhia atua no setor concessionário de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto, realizando estudos, projetos, construção, operação e exploração industrial dos serviços. Possui 88 Estações de Tratamento de Água (ETAs) e 74 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).

Em 2015, seu quadro de empregados efetivos contou com 1.444 empregados efetivos, regidos pela CLT e 246 adolescentes aprendizes/estagiários, totalizando 1.690. O Quadro 16 mostra a composição da força de trabalho da Companhia.



Quadro 16: Composição da força de trabalho em 2015.

EMPREGADOS						OUTROS	
Perfil por Escolaridade	Quant.	%	Perfil por Função	Quant	%	Função	Quant
Fundamental	73	5,1	Gerencial	17	1,2	Estagiários	207
Técnicos	397	27,5	Assessoria	15	1,0	Adolescentes Aprendizizes	39
Superior	462	32,0	Administrativo/operacional	1.315	91,1		
Ensino Médio	429	29,7	Gestor	92	6,4		
Ensino pós-médio	75	5,2	Diretor	5	0,3		
Não informado	08	0,6	-	-	-		
Total	1.444	100,0	-	1.444	100,0		246

FONTE: CESAN

Em média os serviços da Companhia cobrem mais de 70% do Espírito Santo e 98% de todas as localidades por ela atendidas. A empresa de saneamento básico tem gestão sujeitas às decisões de governo Estadual por estar inserida na política macroeconômica do Governo e suas tarifas sob condução da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo (www.arsi.es.gov.br).

O sistema de tarifação é revisto anualmente, geralmente no mês de julho, tendo como base a manutenção do equilíbrio econômico e financeiro da Companhia, considerando tanto os investimentos efetuados com sua estrutura de custos e despesas. A cobrança pelos serviços ocorre diretamente dos usuários tendo com base o volume de água consumido e esgoto coletado multiplicado pela tarifa autorizada.

O planejamento estratégico é a ferramenta chave para a gestão da Companhia. Foi reestruturado em 2002, com a definição da visão, missão e valores, e sua atualização é feita em eventos que contam com a participação de mais de 400 empregados. Questionários são enviados para os gestores, que interagem com a força de trabalho no processo de análise e resposta às perguntas. Os questionários respondidos servem de base para a revisão do planejamento estratégico, feita no workshop anual entre gestores



e a alta direção da empresa. A cada dois anos são analisados e estabelecidos os valores e princípios organizacionais da empresa.

8.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CESAN

A Figura 18 apresenta os Órgãos de Direção e Deliberação da Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN.

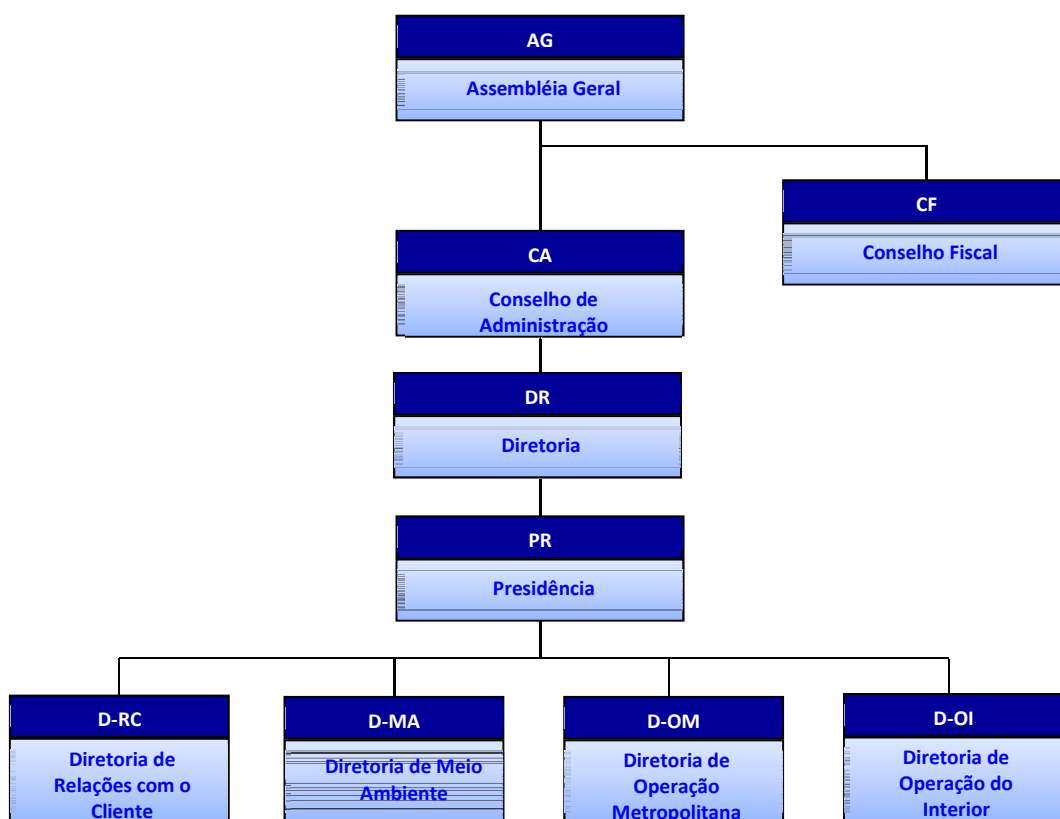


Figura 18: Órgão de Direção e deliberação da CESAN.

Assembleia Geral dos Acionistas (AGA)

Principal estrutura de deliberação e tomada de decisões estratégicas. Reúne-se, ordinariamente, uma vez por ano, e, extraordinariamente, sempre que convocada.



Conselho de Administração

Tem como principal atribuição fazer cumprir as deliberações da AGA, analisando as propostas da Diretoria e os resultados alcançados, com o objetivo de viabilizar as condições necessárias para a realização das metas estratégicas.

Ao Conselho compete aprovar previamente planos, orçamentos, financiamentos, reajustes de tarifas, balanços e outras ações estratégicas. É composto por seis membros efetivos e seis suplentes, sendo quatro representantes do Governo do Estado do Espírito Santo, que é o acionista majoritário, um representante dos acionistas minoritários e um representante dos empregados.

O Conselho de Administração realiza pelo menos uma reunião por mês. As convocações extraordinárias podem ser feitas pelo Presidente do Conselho ou pelo Diretor Presidente da Companhia.

Conselho Fiscal

O Conselho Fiscal funciona de forma permanente, com o objetivo de garantir que as ações empreendidas pela Diretoria e aprovadas pelo Conselho de Administração estejam alinhadas com as deliberações da AGA. É composto por três membros, e respectivos suplentes, sendo um membro representante dos acionistas minoritários. É eleito anualmente pela AGA e realiza reuniões de acordo com a convocação de um dos seus membros efetivos.

Diretoria

Exerce a administração da empresa sempre de acordo com as deliberações do Conselho de Administração e em alinhamento ao aprovado pela AGA. É composta por cinco membros (Diretor Presidente, Diretor de Relações com o Cliente, Diretor de Operação Metropolitana, Diretor de Operação do Interior, e Diretor de Meio Ambiente), eleitos pelo Conselho de Administração.



8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA

A decisão estratégica de aperfeiçoar os processos e as relações com os clientes levou à obtenção de certificações da qualidade de acordo com rigorosos requisitos de normas internacionais e modelos de excelência de gestão, conforme pode ser observado nos Quadro 17 e Quadro 18.

Quadro 17: Certificações de qualidade.

ANO	AÇÃO
1992	Adoção do Programa Qualidade Total / Implantação do Programa 5s
1999	Adoção do Modelo de Excelência em Gestão
1999	Pólo de São Gabriel da Palha e Sistema Santa Maria - premiação no PNQS Nível I
2000	Sistema Jucu e Pólos de Santa Teresa e Conceição da Barra - premiação no PNQS Nível I
2001	Pólos de Mantenópolis e Pinheiros - premiação no PNQS- Nível I
2002	Pólo de Venda Nova do Imigrante - premiação no PNQS – Nível I
2003	Pólos de Afonso Cláudio e Pedro Canário - premiação PNQS – Nível I
2004	Pólo de Fundão - premiação no PNQS – Nível I
2008	Pólo de Piúma - premiação no PNQS – Nível I
2008	Pólos de Piúma e Montanha - premiação no PQES – Nível I
2010	Gerência de Produção de Água, Distribuição de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto - premiação no PQES - Nível I
	Gerência de Distribuição de Água - premiação no PNQS – Nível I
	Gerência de Coleta e Tratamento de Esgoto – Recebeu diploma de participação no PNQS – Nível I
	CESAN (corporativo) e Gerência de Coleta e Tratamento de Esgoto premiadas no PNQS – Nível I
2011	Gerência de Distribuição de Água – recebeu Diploma de participação no PQNS – Nível II
	Gerência de Distribuição de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto – Premiadas no PQES – Nível II
2006	Implantação da ISO 9001:2008
2006	Certificação - Gerência de Gestão e Controle da Qualidade e Laboratório
2010	Certificação do Call Center e Escritórios de Atendimento Presencial dos Municípios que compõem a Região Metropolitana de Vitória (Cariacica/Viana, Fundão, Guarapari, Serra, Vila Velha e Vitória)
2011	Certificação - Centro de Controle Operacional - CCO
2011	Início de implantação da ISO 9001:2008 nas Gerências de Recursos Humanos, Logística, Tecnologia da informação e Comercial.

Fonte: CESAN



Quadro 18: Certificações de qualidade.

ANO	AÇÃO
2006	Implantação da Gestão Empresarial por Resultado - GER
2009	Implantação do Programa de qualidade interna - Programa 10 Senso – premiação troféu ouro para as Gerências de Engenharia de Serviços e Gestão e Controle de Qualidade
2010	Implantação do ERP-SAP-Integração dos Sistemas da Controladoria, Empreendimentos, Gestão da Manutenção, Recursos Humanos e Suprimentos
2012	Programa 10 Senso – Unidades Recertificadas – Premiação troféu ouro para a Gerência de Engenharia de Serviços e troféu Prata para a Gerência de Gestão e Controle de qualidade; Premiação troféu ouro para a Gerência de Coleta e Tratamento de Esgoto e Divisão Serrana; Certificado de compromisso com o Programa 10S para a Divisão Litorânea
2006	Participação no INOVES
2006	Menção Especial - destaque participação
2007	Menção destaque/premiados - Gestão Empresarial por Resultados - GER/ Portal de Compras
2008	Menção Especial - destaque participação
2009	Premiado - Projeto – “Uso do Lodo de Esgoto na Adubação de Fruteiras”
2010	Premiado - Avaliação de Desempenho
2010	Premio SESI Qualidade no trabalho
2010	Premiado – Gestão Empresarial por Resultados
	Premiado – Programa Águas Limpas
	Premiado – Portal de Compras

Fonte: CESAN.

8.4. INSTRUMENTOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A organização do trabalho é definida por meio dos seguintes instrumentos:

- Do Organograma da Cesan, que é composto por níveis hierárquicos;
- Pelo Manual Organizacional, que define as competências e responsabilidades de cada Unidade; e
- Pelo Quadro de Dimensionamento de Pessoal que contém, quantitativa e qualitativamente, as vagas, ocupadas por cargos e funções necessários ao funcionamento de cada Unidade Organizacional, incluindo-se estudos de criação e



extinção de vagas e funções, e seu planejamento anual é de responsabilidade do Gestor e administrado pela Área de Recursos Humanos.

E ainda pelo Plano de Carreiras e Remuneração – PCR, implementado em 2006, que é um instrumento da administração de Recursos Humanos, devidamente comprometido com a Missão da Cesan e com a política de gestão de pessoas, alinhado com o Planejamento Estratégico, tendo como objetivos e diretrizes principais:

- a) Regular os processos de admissão, demissão e crescimento funcional dos empregados;
- b) Regular os processos de promoção por Mérito e Antiguidade;
- c) Regular as questões salariais, suas alterações, modificações e a movimentação de pessoal, na carreira para atrair, reter e recompensar os empregados;
- d) Regular a política de remuneração com base nos níveis praticados pelo mercado;
- e) Estruturar os cargos e funções necessárias ao desenvolvimento dos processos da empresa;
- f) Estabelecer tratamento justo, ético e democrático aos empregados;
- g) Promover a conciliação de expectativas e interesses da Organização e dos empregados.

8.5. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES

A principal ferramenta para monitorar a satisfação dos clientes é a pesquisa realizada anualmente, desde 2003, por instituto de pesquisa independente. A amostragem é definida de acordo com critérios de densidade populacional, de forma a representar o universo de clientes atendidos nos 52 municípios do Espírito Santo onde a Cesan atua.

Entre outros critérios, o público é segmentado por renda familiar e faixa etária. Só responde à pesquisa pessoas maiores de 16 anos, que tenham informações da conta de



água e que sejam chefes da família ou responsáveis pelo pagamento da conta. O índice de satisfação do consumidor é obtido pelo questionamento de 14 indicadores, ponderados pelo nível de importância que o cliente confere a cada indicador.

A pesquisa também avalia a satisfação dos clientes com todos os serviços prestados pela Cesan, operacionais e de atendimento, além de verificar a audiência de campanhas publicitárias. Os resultados são apresentados em reunião anual da diretoria com os gestores, que utilizam os dados para orientar planos de ação nas unidades.

O Call Center e os Escritórios de Atendimento ao Cliente na Região Metropolitana da Grande Vitória são certificados pela ISO 9001:2008 e avaliam a satisfação por meio de urnas colocadas nos escritórios, onde os clientes podem manifestar-se sobre a qualidade do atendimento prestado. As sugestões são analisadas e, caso sejam viáveis, são desenvolvidas e implantadas.

8.6. GESTÃO SOCIAL

A Cesan trabalha para manter um relacionamento frequente e transparente com todos os cidadãos e com as comunidades nas quais está inserida. Dessa forma, atua para desenvolver o conhecimento por parte da população das ações da empresa, abrangendo desde a implantação de novas obras até o estímulo ao uso correto dos serviços de saneamento básico.

Ao mesmo tempo, a Cesan realiza investimentos sociais nas comunidades por meio de atividades voltadas à promoção da educação e da saúde, em projetos próprios ou em parceria com organizações sociais.

A Cesan promove um constante diálogo com as comunidades, através da realização de reuniões, visitas técnicas e atendimento por demanda. Esses eventos envolvem os cidadãos nas ações da empresa.



8.7. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E OUTORGA

Desde a publicação da Resolução CONAMA nº01/1986, todos os empreendimentos novos tem sido licenciados pela CESAN a partir de sua concepção. Os empreendimentos dos SAA e SES antigos vêm sendo regularizados de forma gradativa. Visando adequar esses empreendimentos as exigências ambientais foi elaborado, em 2010, um instrumento de planejamento intitulado “Plano de Regularização Ambiental” que estabelece metas a médio e longo prazo e apresenta uma proposta de alteração da Legislação, por meio da criação de decreto específico para o licenciamento de atividades de saneamento no estado do Espírito Santo. Em observância aos preceitos estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente, para garantir a qualidade ambiental de seus empreendimentos, CESAN tem realizado o licenciamento ambiental dos sistemas de abastecimento água (SAA) conforme pode ser observado no Quadro 19.

Quadro 19: Situação do licenciamento ambiental do SAA.

SEDE URBANA ATENDIDA	ETA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) Situação do Licenciamento Ambiental
Santa Leopoldina	SEDE	Declaração de Dispensa nº0444/08

Fonte: CESAN

A Licença Ambiental é uma autorização, emitida pelo órgão público competente, concedida ao empreendedor para que exerça o seu direito à livre iniciativa, desde que atendidas às precauções requeridas, a fim de resguardar o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Disponibilidade Hídrica do Rio da Prata

Para a utilização de recursos hídricos para a captação de água, visando tratamento e abastecimento humano e industrial, a concessionária tem que solicitar ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), órgão gestor das águas do domínio do Estado do Espírito Santo, a outorga do direito de uso de recursos hídricos,



cujos critérios estão estabelecidos pelas Instruções Normativas da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos SEAMA e IEMA.

No que tange à Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos, desde a publicação da Resolução Normativa Nº005/2005, a CESAN vêm regularizando suas captações de água, visando atender à Lei Federal nº 9.433/1997.

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo.

A avaliação dos pedidos de outorga de captação requer a análise quanto à disponibilidade hídrica, que por sua vez deve conter a avaliação dos limites outorgáveis estabelecidos pela legislação de recursos hídricos vigente no Espírito Santo e a demanda de água existente na bacia. O IEMA adota como vazão de referência a vazão com permanência de 90% (Q90).

Para se estimar a quantidade de água superficial das bacias e respeitar os critérios de outorga foi realizado pela CESAN, por meio do Projeto águas Limpas, Estudo denominado Regionalização de Vazões no ES que possibilitou estimar as vazões de referência. Nos cálculos foram consideradas as áreas de drenagem em cada seção de captação de água.

Diagnóstico realizado pela Agência Nacional de Águas (ANA), utilizando projeções populacionais e as demandas de cada município associadas aos diversos sistemas produtores, mostrou que as disponibilidades hídricas superficiais são suficientes para o abastecimento público para o município de Santa Leopoldina.



Os Mananciais atualmente explorados para o sistema de abastecimento de água de Santa Leopoldina atendem à demanda futura, porém o sistema produtor requer ampliações.

Para garantir o direito de uso do manancial que abastece a população do município de Santa Leopoldina a CESAN já providenciou a certificação destes quanto à outorga de captação, conforme pode ser observado no Quadro 20, estando em conformidade com as exigências contidas na Legislação Federal e Estadual de Recursos Hídricos.

Quadro 20: Situação do manancial em relação à outorga de captação (Bacia do Santa Maria).

MANANCIAL	COORDENADAS UTM (WGS 84)		OUTORGA			
	LONGITUDE	LATITUDE	SITUAÇÃO	Nº	DATA	VAZÃO OUTORGADA (L/s)
Rio da Prata	338.173	7.778.570	CERTIFICADO	428/2007	14/12/2007	8,50

Fonte: CESAN



9. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Em seu estado natural, a água, na maioria das vezes, não atende aos requisitos de qualidade para fins potáveis. A presença de substâncias orgânicas, inorgânicas e organismos vivos tornam necessária a aplicação de métodos de tratamento desde o mais simples até sistema avançado de purificação. Portanto, o Tratamento de água tem por finalidade a remoção de partículas finas em suspensão e em solução presentes na água bruta, bem como a remoção de microorganismos patogênicos.

Na CESAN a maioria dos sistemas de abastecimento implantados utiliza a água captada em mananciais superficiais. Em face da degradação dos mananciais e a necessidade de atendimento aos requisitos de potabilidade da água as concepções iniciais de alguns sistemas têm sido modificados.

Nas Estações de Tratamento de Água (ETA) em operação na CESAN, que foram concebidas como Sistema Convencional ou Filtração Direta ou Flotação, a água bruta captada no manancial, por gravidade ou por recalque, ao passar pelas etapas de tratamento, conforme Figura 15, é reservada e distribuída à população em conformidade com as exigências da Portaria nº 2.914/2011.

De acordo com o Censo de 2010 o município de Santa Leopoldina possui uma população total de 12.240 habitantes sendo que destes 2.668 estão localizados na área urbana. No mês de março de 2015 a população abastecida foi de 2.376 habitantes.

No processo de tratamento a estação produz água para abastecimento da população e gera resíduo: lodo acumulado nos decantadores/flotadores e filtros. Os lodos gerados se caracterizam por possuírem grande umidade, geralmente maior que 95%, nesse sentido ações/projetos diversos têm sido implementados no sentido de melhorar a qualidade da água, reduzir as perdas no processo e reduzir o consumo evitando o desperdício.



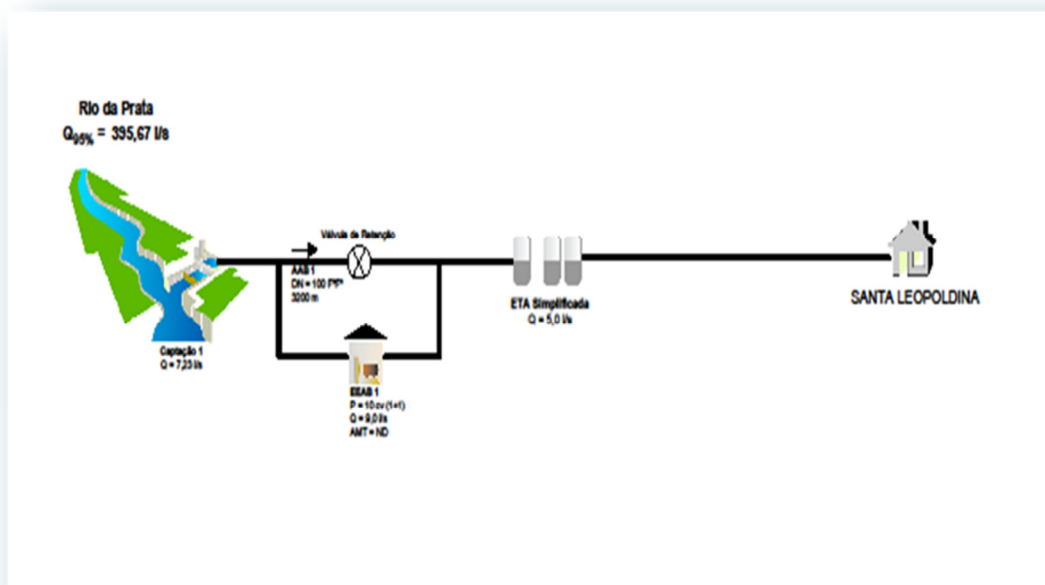
9.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

O Sistema de Abastecimento de Água de Santa Leopoldina – Sede iniciou a operação em 1985 pela CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento. Com uma produção média de 6,5 L/s e uma malha de redes de distribuição de 14,92 km.

Em julho de 2015, com um volume produzido de 64.573 m³, o sistema de água possui uma cobertura de 99,6%. Existem 1.018 ligações ativas, correspondente a 1.112 economias totais, sendo 1.013 economias residenciais. O índice de micromedição é de 100%.

A Figura 19 a seguir apresenta as principais unidades do Sistema de Água da Sede de Santa Leopoldina:

Figura 19: Principais Unidades do Sistema de Água da Sede de Santa Leopoldina.





9.2. CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES

Captação e Adução

O manancial utilizado pela CESAN para captação e abastecimento na sede do município de Santa Leopoldina é o Rio da Prata. Esse manancial é um dos principais afluentes da bacia do Rio Santa Maria da Vitória, no ponto de captação o relevo é montanhoso e o acesso é feito a pé por dentro de uma propriedade particular (coordenadas UTM 338173 e 7778570). A água bruta é captada a partir de uma pequena barragem de contenção construída no leito do rio e conduzida por gravidade até a ETA.

No entorno da área da captação tanto a montante como à jusante, a vegetação original remanescente da Mata Atlântica encontra-se preservada e em bom estado de conservação.

Figura 20: Barragem do Rio da Prata.





A adutora de água bruta inicia-se no ponto de tomada d'água no Rio Prata, e segue por 3.200 m por gravidade até a ETA em ferro fundido com diâmetro de 100 mm. Com capacidade de adução de 6,5 L/s por gravidade. E para atender a demanda foi instalado um booster que promove acréscimo de pressão e vazão para 9,0 L/s, localizada no início da ladeira de acesso da ETA.

Figura 21: Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).



Com a função de proteção e manutenção da adutora, foram instaladas 04 (quatro) ventosas e 05 descargas ao longo do trecho. Algumas ventosas e descargas encontram-se bastante danificadas havendo necessidade de substituição.

Estação de Tratamento de Água

A ETA é composta, originalmente, por filtração direta com posterior correção de pH, fluoretação e desinfecção no tanque de contato. O floculador foi construído posteriormente aproveitando-se um tanque de peixes existente ao lado dos filtros. Foram adaptadas chicanas ao tanque que, assim, passou a operar como floculador horizontal.



Foi projetada para operar a 5,0 L/s. Atualmente está com uma demanda máxima de 9 L/s e uma vazão média de 6,5L/s trabalhando 24 horas por dia com o uso da estação de bombeamento na adução de água bruta. A ETA possui dois filtros rápidos.

A casa de química possui cerca de 60 m² de área construída em um único pavimento, equipada para executar as análises de água, preparo e dosagem de Sulfato de Alumínio, Cal, Hipoclorito e Flúor. A ETA possui ainda um tanque de contato com volume de 7,4 m³.

Figura 22: Casa de Química.



Reservatório

Na área da ETA existe um reservatório circular semienterrado em bom estado de conservação, com capacidade de armazenamento de 193 m³ de água.



Figura 23: Reservatório.



Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT (BOOSTER)

Existem 03 (três) EEAT instaladas no Sistema de Distribuição para abastecimento das partes altas da cidade que possuem imóveis construídos em cotas superiores ao do reservatório, conforme Quadro 21, abaixo:

Quadro 21: Estação Elevatória de Água Tratada.

EEAT	Localização	Potência (cv)
1	Bairro Nove Horas	2 x 4 cv
2	Bairro Ribeiro Limpo	2 x 5 cv
3	Bairro Funil	2 x 5 cv



Rede de Distribuição

O Sistema de Distribuição da Sede é composto de 12.340 m de redes, em tubos PVC e FOF0 com diâmetro variando de 50 a 150 mm, conforme demonstrado no Quadro 22, abaixo:

Quadro 22: Características da Rede de distribuição.

DIÂMETRO (mm)	MATERIAL	EXTENSÃO (m)
40	PVC	1.098
50	PVC	9.642
75	PVC	600
100	PVC	1.000
150	PVC DEF0F0	1.902
150	FºFº	90
Total		12.340

Fonte: CESAN.

9.3. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

Buscando a cada ano aprimorar a forma de tratar os impactos sociais e ambientais que surgem no processo de prestação de serviços públicos de abastecimento de água, por meio dos processos de produção e distribuição de água tratada, O Quadro 23 mostra como estão sendo gerenciados os principais impactos.

Quadro 23: Gerenciamento dos principais impactos.

IMPACTOS	GERENCIAMENTO
Lodo de ETA	Visando conhecer para melhor gerenciar, em 2010 foi iniciado um Projeto Piloto que visa estudar as características dos lodos gerados em algumas Estações de Tratamento de Água (ETA), bem como seus possíveis impactos quando do seu lançamento nos corpos d'água. Os resultados irão subsidiar a CESAN na tomada de decisão quanto ao gerenciamento dos mesmos.

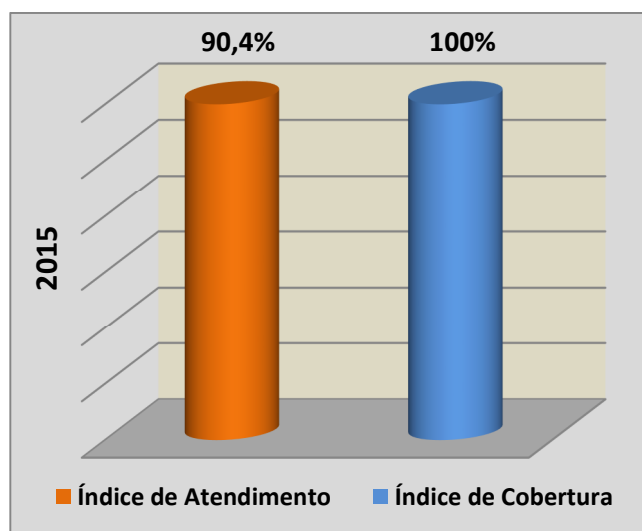


IMPACTOS	GERENCIAMENTO
Falta de água	A falta d'água decorrente da paralisação programada do sistema é comunicada com antecedência à população, através dos meios de comunicação de massa, contatos com lideranças comunitárias e sonorização volante. Nos casos de falta d'água localizados, são mantidos diálogos constantes com as lideranças e moradores para a realização de diagnósticos situacionais e avaliação técnica para adoção de procedimentos necessários à correção do problema. Além disso, o atendimento, à população afetada é realizado através de medidas emergenciais, como abastecimento com carros-pipa e manobras operacionais.
Execução de Obras	Tendo como premissa a legislação vigente e procedimentos do Instituto Estadual de Meio Ambiente, desde a fase de projeto, orientações são fornecidas aos responsáveis pela execução das obras quanto à correta destinação dos resíduos gerados no processo da construção civil. Quando ocorre a disposição dos resíduos de forma inadequada é solicitada pela sua remoção e correta destinação. Foi desenvolvido Plano de Comunicação Social que permite o relacionamento contínuo entre as comunidades e as empresas envolvidas nas obras de intervenção. A ação prioritária é esclarecer à população sobre as atividades a serem implantadas pelo empreendimento e contribuir para eliminar e/ou amenizar as possíveis insatisfações geradas, propiciando um convívio e relação harmoniosa entre os envolvidos. Através de parcerias com instituições públicas, escolas, organizações comunitárias e ambientais são estabelecidos canais diretos com a população para divulgação das melhorias decorrentes da implantação de SAA ou SES. São realizadas palestras, exposições, feiras educativas, semanas culturais, eventos culturais nas comunidades, seminários, encontros de lideranças comunitárias, reuniões informativas com moradores, capacitação de agentes comunitários de saúde e de meio ambiente, capacitação de professores, cinema na comunidade, visitas técnicas às obras, visitas monitoradas às Estações de Tratamento de Água e de Esgoto, abordagens domiciliares e divulgação do Call Center para registro de reclamações.
Sonoro e visual de elevatórias	Na fase de projeto, em função de situações específicas algumas Estações Elevatórias são concebidas de forma que a emissão de atenda no mínimo as exigências contidas na legislação. Além disso, visando minimizar o impacto visual algumas são concebidas de tal forma que sua estrutura arquitetônica se integre a paisagem local.
Acidentes-sinistros	As ocorrências são acompanhadas por uma equipe de assistentes sociais que, assessoradas pela área técnica, definem os procedimentos a serem adotados para o atendimento ao reclamante, podendo envolver remanejamento dos moradores, ressarcimento dos bens avariados e assistência médica.



9.4. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA

O Gráfico 4 mostra que o serviço de abastecimento de água em agosto de 2015 atende a 90,4 % da população urbana de 2.654 habitantes. Entende-se como população atendida aquela que contribui para o faturamento da companhia. No entanto o mesmo gráfico mostra que a cobertura disponível para essa população é de 100,0%. Entende-se como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.



9.5. PERDAS D'ÁGUA

Em um Sistema de Abastecimento de Água (SAA), desde a retirada da água do rio até a chegada à casa do cliente, ocorrem perdas de água que correspondem aos volumes não contabilizados. Assim, a perda de água é a diferença entre a água que é produzida e o consumo autorizado.

Diversos custos estão associados às perdas de água, são eles: o custo direto de produção de água perdida, o custo de interrupção do abastecimento e da eliminação dos vazamentos (custos diretos e danos de imagem da Companhia), custos sociais pela interrupção do abastecimento, o custo associado ao risco de contaminação, e os custos ambientais de utilização ineficiente de água e energia.



As perdas de água podem ser de diferentes tipos, podendo ser classificadas em perda física ou real e perda não física ou aparente, também classificadas como perda operacional e perda comercial, respectivamente. As perdas físicas, que representam a parcela não consumida, e as perdas não físicas, que correspondem à água consumida e não registrada.

As perdas físicas originam-se de vazamento no sistema, envolvendo a captação, a adução de água bruta, o tratamento, a reservação, a adução de água tratada e a distribuição, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação.

O controle das perdas físicas pode ser realizado por meio da implementação das seguintes ações:

- a) Controle ativo de vazamentos;
- b) Agilidade e qualidade na eliminação do vazamento;
- c) Controle das pressões e reabilitação da infraestrutura.

As perdas não físicas originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, hidrômetros parados, fraudes em hidrômetros e outras. São também conhecidas como perdas de faturamento, uma vez que seu principal indicador é a relação entre o volume disponibilizado e o volume faturado.

As perdas aparentes podem ser minimizadas através das seguintes ações:

- a) Inspecionar periodicamente as ligações evitando que estas tenham consumo não autorizado;
- b) Impedir o acesso de pessoas não autorizadas aos hidrantes e tomadas de carro pipa;
- c) Instalar e realizar manutenção de hidrômetros.



9.5.1. Balanço Hídrico

As melhores práticas do processo de controle e redução de Perdas de Água, consolidadas em metodologia de âmbito mundial, direcionam as principais atividades básicas na redução das perdas de água para a correta medição e quantificação dos volumes de água que compõem o Balanço Hídrico e dos parâmetros necessários para o cálculo dos indicadores de desempenho.

O balanço hídrico consiste numa contabilização, o mais rigorosa possível, de todos os volumes de água de um sistema e é um instrumento indispensável na avaliação das perdas de água. As parcelas de perdas que contribuem para o subfaturamento são indicadas no modelo de balanço hídrico, conforme pode ser observado no Quadro 24:

Quadro 1- Modelo de balanço hídrico de água.

VOLUME DISTRIBUÍDO NO SETOR	CONSUMO AUTORIZADO	CONSUMO AUTORIZADO FATURADO	FATURADO - MEDIDO	ÁGUA FATURADA
			FATURADO - ESTIMADO	
		CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO	NÃO FATURADO - MEDIDO	ÁGUA NÃO FATURADA
			NÃO FATURADO - ESTIMADO	
	PERDAS DE ÁGUA	PERDAS NÃO FÍSICAS OU APARENTES	CONSUMO NÃO AUTORIZADO	
			ERROS DE MEDIÇÃO	
		PERDAS FÍSICAS OU REAIS	VAZAMENTOS- RAMAIS	
			VAZAMENTOS- REDES	
			VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS	

9.5.2. Ações de Controle e Redução de Perdas

Reduzir o índice de perdas a um nível considerado aceitável tem sido um dos objetivos da CESAN tendo em vista que esta atividade pode adiar ou eliminar a necessidade de aumento de produção de água, com reflexos diretos na eficiência operacional, na gestão econômico-financeira da Companhia de Saneamento e na utilização racional e eficiente dos recursos hídricos.



Para tanto investimentos vem sendo realizados na implantação de ações e diretrizes previstas no Plano Diretor de Controle e Redução de Perdas da CESAN. Visando alcançar as metas estabelecidas no referido Plano o Quadro 25 mostra as ações que estão sendo desenvolvidas pela CESAN.

Quadro 2: Ações desenvolvidas para redução de perdas.

Atividades	
Ações Básicas	Setorização
	Cadastro Técnico
	Macromedição
	Sistemas de Gestão
	Desenvolvimento de Recursos Humanos
Ações de Suporte	Telemetria e Telecomando do Sistema e de Grandes Clientes
	Gestão da Qualidade dos Materiais
	Novos Critérios de Projetos de Engenharia e Obras
Ações de Combate a Perda Real	Gerenciamento da Infra-estrutura
	Controle Ativo de Vazamentos
	Controle de Pressão e de Nível de Reservatório
	Agilidade e Qualidade na Eliminação do Vazamento
Ações de Combate a Perda Aparente	Reduzir o Erro de Medição
	Melhoria do Sistema Comercial
	Universalização da Micromedição
	Regularizar as Ligações Clandestinas
	Pesquisa e Retirada de Fraude
	Vistoria em ligações inativas
Ações de Combate a Perda na Produção	

O sistema de telemetria/telecomando é um instrumento eficaz, de gestão, pois permite o ajustamento da produção e distribuição de água em função da demanda e a redução das



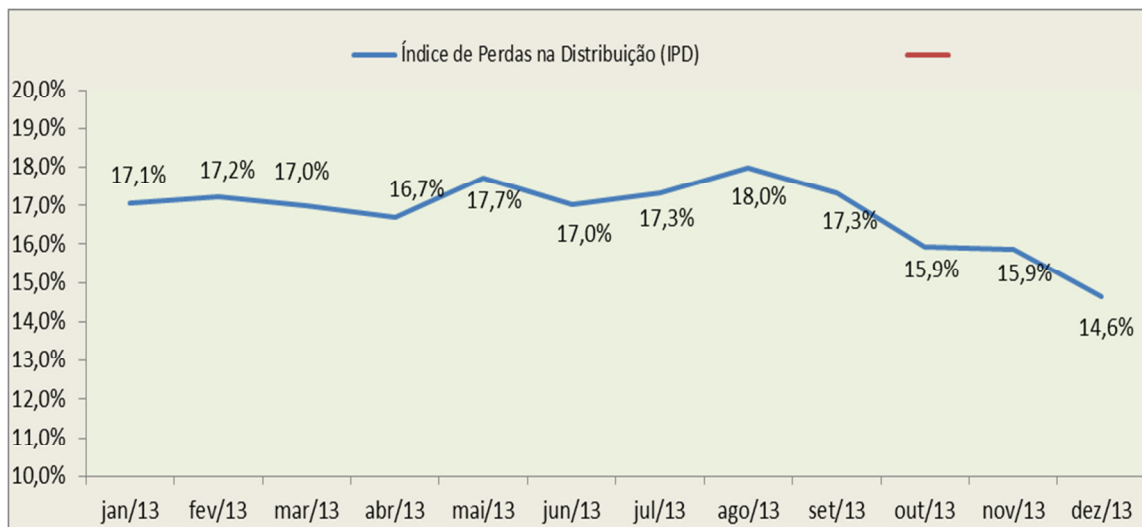
perdas de água. Além disso, contribui para melhoria no atendimento aos clientes e reduz os custos operacionais.

Além dessa, outras ações também estão sendo realizadas tais como: instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs), combate a fraude, automatização da dosagem de produtos químicos em estações de tratamento de água, etc.

9.5.3. Índices de Acompanhamento e Controle de Redução de Perdas

Os Gráficos 5 e 6 mostram o comportamento dos índices de Perdas na Distribuição e no Faturamento, no município de Santa Leopoldina, no período de janeiro a dezembro de 2013. O percentual máximo atingido foi de 18% (agosto/2013) e 6,6% (maio/2013) para os respectivos índices, considerando a média dos últimos 12 meses.

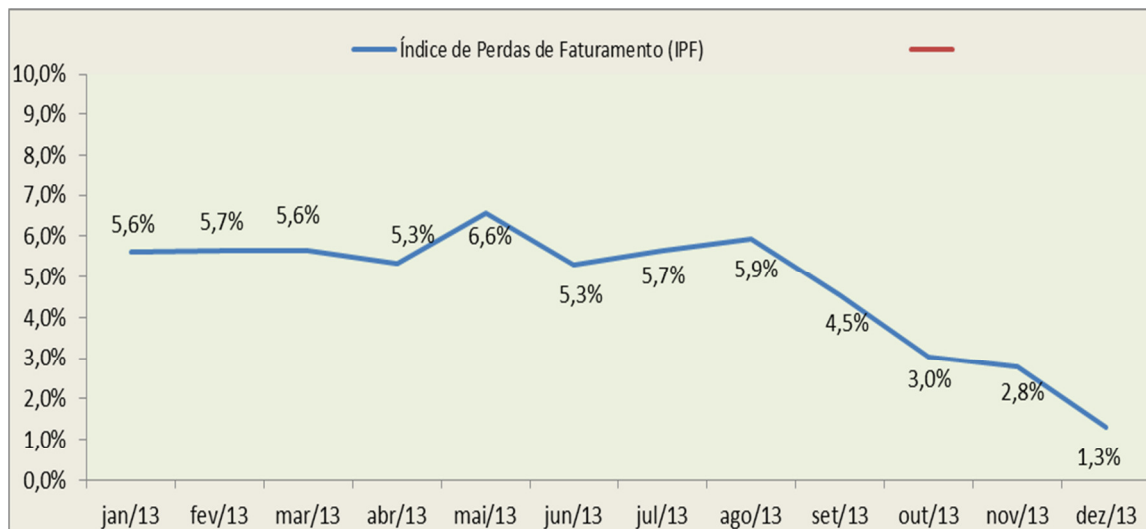
Gráfico: Percentuais de perdas na distribuição de janeiro a dezembro de 2013.



Fonte: CESAN.



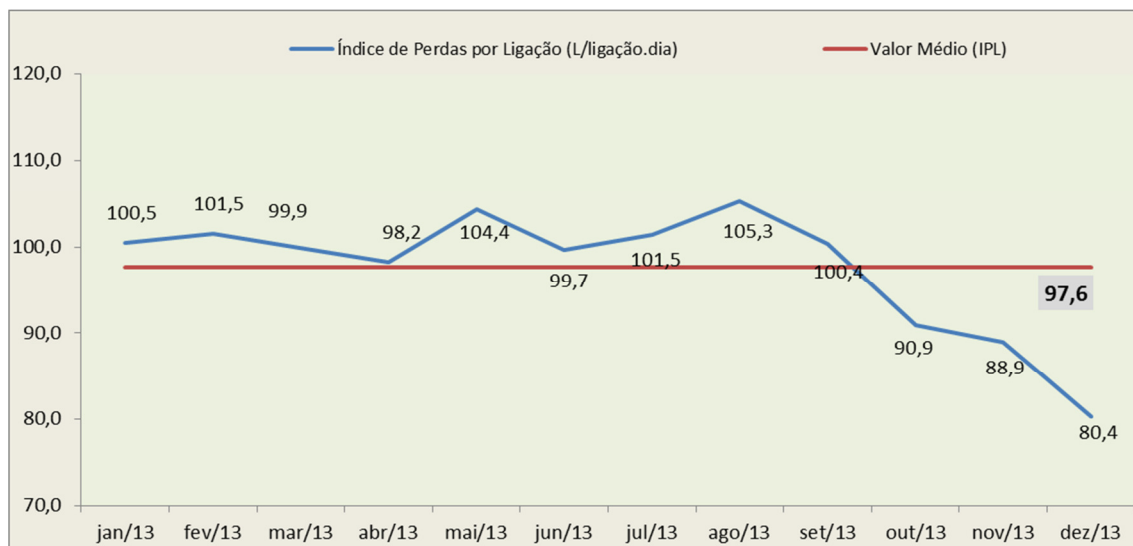
Gráfico: Percentuais de perdas de faturamento de janeiro a dezembro de 2013.



Fonte: CESAN.

O Gráfico 7, apresenta o perfil das Perdas por Ligação, cuja média registrada em 2013 foi de 97,6Litros/ligação.dia e o valor máximo atingido de 105,3Litros/ligação.dia (agosto/2013).

Gráfico 4: Perdas por ligação (Litros/ligação.dia) de janeiro a dezembro de 2013.



Fonte: CESAN.



9.6. QUALIDADE DA ÁGUA

9.6.1. Análise de qualidade na ETA

Para garantir a qualidade da água produzida nas Estações de Tratamento de Água, os profissionais técnicos de operação da ETA trabalham em regime de escala de até 24 horas diárias, e além das atividades diretas de operação do processo de tratamento da água, realizam também a cada 2 horas análises da qualidade da água por ela recebida e produzida levando-se em conta os parâmetros: pH, Turbidez, Cor, Flúor, Cloro, Alumínio, etc. O controle operacional é realizado, entre outros, por meio de Jar-Test, Taxa de Filtração e Taxa de Expansão de Filtros. Mensalmente são realizadas aproximadamente 1440 (um mil e quatrocentos e quarenta) análises físico-químicas por ETA, Figura 24.

São realizadas análises na ETA a cada 2h dos parâmetros: cor, turbidez, pH, cloro e coliformes, além destas, outras análises são desenvolvidas pelo laboratório central (Vitória), conforme periodicidade exigida pela portaria 2.914/11, de acordo com o regime de operação do sistema.

Figura 24: Controle de Qualidade da CESAN – laboratório Central (Vitória).





O Quadro 26 apresenta o significado de alguns parâmetros que são analisados para atendimento a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde – Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano.

Quadro 3: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.

PARÂMETROS	SIGNIFICADOS
TURBIDEZ	Característica que indica o grau de transparência da água.
COR APARENTE	Característica que mede o grau de coloração da água.
CLORO RESIDUAL LIVRE	Indica a quantidade de cloro presente na rede de distribuição, adicionado no processo de desinfecção da água.
pH	Indica o quanto a água é ácida (pH baixo) ou alcalina (pH alto). É importante parâmetro para o tratamento da água e a manutenção de boas condições de canalização. A Portaria 2914/2011 recomenda o valor mínimo de 6,0 e o máximo permitido é de 9,5 para água distribuída.
COLIFORMES TOTAIS	Indica presença de bactérias na água e, não necessariamente, representa problemas para a saúde. A legislação permite a presença de Coliformes totais em função da população abastecida. Até 20.000 hab. só é admitido a presença de CT em apenas 1 (uma) amostra entre todas coletadas no mês.
ESCHERICHIA COLI	Indicador microbiológico utilizado para medir eventual contaminação de água por material fecal que pode ou não vir a veicular microorganismos que afetam a saúde do homem.

Fonte: CESAN

De acordo com o Art. 40º da Portaria nº 2914/2011 os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial superficial e subterrâneo, devem coletar amostras semestrais da água bruta, no ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos nas legislações específicas, com a finalidade de avaliação de risco à saúde humana. A quantidade total e média dos resultados das análises da água tratada na rede de distribuição para atender a Portaria nº 2914/2011, bem como relatórios anuais por município são sistematicamente disponibilizados no site da CESAN www.cesan.com.br.



9.6.2. Índice de Qualidade da Água - IQA

Para garantir a qualidade da água distribuída a CESAN mantém um laboratório central, no qual é realizado um serviço de monitoramento diário da água por ela distribuída em toda a Região da Grande Vitória. Este monitoramento compreende desde a coleta de aproximadamente 1.800 amostras em cerca de 280 pontos de coleta na Região da Grande Vitória, até a realização de análises Físico-Químicas, Microbiológicas e Hidrobiológicas perfazendo um total de 20.000 análises mensais.

Com o objetivo de se determinar o percentual de conformidade dos resultados analíticos para os parâmetros cor, turbidez, cloro residual, flúor e coliformes totais é realizado o cálculo do Índice de Qualidade da Água Distribuída, onde o número total das análises referenciadas anteriormente é dividido pelo total de amostras que atenderam aos padrões estabelecidos na Portaria nº 2419/ 2011.

O percentual obtido é comparado com as faixas apresentadas no Quadro 27 permitindo a classificação do IQA. Nos últimos 12 meses o IQA para o município de Santa Leopoldina foi de 97,05.

Quadro 4: Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN.

ÍNDICE DE QUALIDADE – IQA	
Classificação	Faixa (%)
Excelente	Acima de 96 % de todas as análises aceitáveis.
Bom	Entre 90% e 95,99% de todas as análises aceitáveis.
Aceitável	Entre 85% e 89,99% de todas as análises aceitáveis
Ruim	Entre 70% e 84,99% de todas as análises aceitáveis
Muito Ruim	Menor 70% de todas as análises aceitáveis

Fonte: BIRD/CESAN

O IQA é um indicador de controle de qualidade que foi implantado por sugestão do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).



10. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os principais agentes poluidores de águas nas áreas urbanas são os esgotos, que na maioria das vezes são lançados diretamente nos corpos de água. A falta de tratamento dos esgotos sanitários e condições adequadas de saneamento podem contribuir para a proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas além da degradação do corpo da água.

Considerando a necessidade de despoluir os recursos hídricos e proteger a saúde da população, há necessidade de captar investimentos, com recursos próprios ou com apoio de instituições de financiamento, no sentido de aumentar a cobertura de coleta e tratamento de esgoto.

10.1. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SES)

A Sede do município de Santa Leopoldina possui um sistema de coleta de esgoto bruto inacabado, com alguns trechos de rede construídos, fazendo com que os esgotos sejam despejados nos rios e córregos que cortam a cidade sem nenhum tratamento, principalmente, no rio Santa Maria da Vitória.

Estações Elevatórias de Esgoto

O sistema de esgotamento do centro possui 03 (três) EEEB's implantadas, do tipo poço de sucção circular para 02 (dois) conjuntos moto bombas submersível, porém apenas as edificações civis e hidráulicas estão concluídas, faltando a instalação das bombas, parte elétrica e pequenas melhorias. As EEEB's não se encontram em funcionamento, nem em boas condições de conservação.

As estações elevatórias existentes são a EB2, EB5 e EB6 e encontram-se apresentadas na Figura 26, abaixo, junto com a Estação de Tratamento de Esgoto existente.



Figura 25: Localização das elevatórias de esgoto bruto e da ETE.



Legenda:

- ▲ Estação Elevatória de Esgoto Bruto Existente
- ▲ Estação Elevatória de Esgoto Bruto Projetada
- Estação de Tratamento de Esgoto Existente

Figura 26: Vista geral da EB2.





Figura 27: Vista geral da EB5.



Figura 28: Vista geral da EB6.



Deve-se ressaltar que a parte dos poços de visita dos trechos de rede existente encontra-se cobertos pelo pavimento das vias, dificultando assim a localização dos mesmos.



Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

O município conta uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) implantada pela Prefeitura de Santa Leopoldina, em 2007, constituída por um reator UASB seguido por Biofiltro Aerado Submerso, com capacidade de tratar 6,00 L/s de esgoto, 01 elevatória de esgoto bruto e um leito de secagem do lodo. Contudo, esta estação nunca entrou em operação, pois os trechos construídos de rede de esgoto não chegam a esta estação.

Na área da estação todo o terreno encontra-se tomado pela alta vegetação, evidenciando a ausência de conservação. Observam-se indícios de corrosão, merecendo avaliação técnica para a plena capacidade de funcionamento (Figura 28).

Figura 29: Estação de Tratamento de Esgoto do Distrito Sede de Santa Leopoldina.



Rede Coletora de Esgoto

Os dois sistemas de coleta de esgoto sanitário possuem aproximadamente 7.000 metros de extensão de redes em PVC EB-644 DN 150.



Os Bairros Funil e Moxafongo não possuem redes coletoras, necessitando de aproximadamente 1.500 metros de redes para o atendimento. Os PV's existentes encontram-se em boas condições.

Ligações Domiciliares

No total existem aproximadamente 629 ligações prediais construídas, sendo 539 unidades no centro e, 90 unidades no Bairro Ribeiro Limpo. Deste total, 503 ligações são viáveis tecnicamente.

Os imóveis construídos às margens do Rio Santa Maria da Vitória, Córrego Nove Horas e Rio Moxafongo, não possuem condições técnicas para ligarem seus esgotos às redes das ruas, havendo a necessidade de implantar redes do tipo Condominial às margens desses cursos d'água.

Corpo receptor

O corpo receptor do sistema de esgotamento sanitário do Bairro Ribeiro Limpo é o Córrego Ribeiro Limpo e o corpo receptor da ETE do centro é o Rio Santa Maria da Vitória. Em face das duas ETE's não estarem em condições operacionais adequadas, os esgotos estão sendo lançados irregularmente nesses corpos d'água.

Quadro 5: Resumo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Leopoldina

Instalações Existentes	Descrição
Ligações	629 Construídas e 503 Viáveis Tecnicamente
Redes	7.000 m em PVC EB - 644 DN 150 mm
Elevatórias	03 unid. Incompletas
ETE	01 Fossa Filtro, 01 UASB com biofiltro
Corpo Receptor	Córrego Ribeiro Limpo e Rio Santa Maria da Vitória



A Figura 30 apresenta de forma esquemática o sistema de esgotamento sanitário existente no município de Santa Leopoldina.

Figura 30: sistema de esgotamento sanitário existente no município de Santa Leopoldina



10.2. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

Buscando aprimorar a forma de tratar os impactos sociais e ambientais que surgem no processo de execução de sua atividade de coleta, tratamento e disposição final do esgoto, é apresentado no Quadro 29 algumas medidas necessárias para o gerenciamento dos principais impactos.



Quadro 6: Gerenciamento dos principais impactos.

IMPACTOS	GERENCIAMENTO
Execução de Obras	Tendo como premissa a legislação vigente e procedimentos estabelecidos pelo órgão ambientais, desde a fase de projeto, orientações devem ser fornecidas aos responsáveis pela execução das obras quanto à correta destinação dos resíduos gerados no processo da construção civil. Quando ocorrer a disposição dos resíduos de forma inadequada solicitar sua remoção e correta destinação.
	Desenvolver Plano de Comunicação Social que permita o relacionamento contínuo entre as comunidades e as empresas envolvidas nas obras de intervenção. A ação prioritária é esclarecer à população sobre as atividades a serem implantadas pelo empreendimento e contribuir para eliminar e/ou amenizar as possíveis insatisfações geradas, propiciando um convívio e relação harmoniosa entre os envolvidos.
	Através de parcerias com instituições públicas, escolas, organizações comunitárias e ambientais estabelecer canais diretos com a população para divulgação das melhorias decorrentes da implantação do sistema. Com realização de palestras, exposições, feiras educativas, semanas culturais, eventos culturais nas comunidades, seminários, encontros de lideranças comunitárias, reuniões informativas com moradores, capacitação de agentes comunitários de saúde e de meio ambiente, capacitação de professores, cinema na comunidade, visitas técnicas às obras, visitas monitoradas às Estações de Tratamento de Água e de Esgoto, abordagens domiciliares e divulgação do Call Center para registro de reclamações.
Não conformidade de efluentes de ETE	O monitoramento da qualidade dos efluentes das ETEs é uma prática operacional rotineira cuja frequência de coleta de amostras e parâmetros a serem analisados devem ser estabelecidos por meio de Planos de Monitoramento. Nesse Plano também deve ser previsto o monitoramento de alguns corpos d'água, conforme exigência do Órgão Ambiental e Legislação vigente.
	No caso dos efluentes das ETEs, se detectada não conformidade legal é necessário a realização de diagnóstico, uma vez detectado a origem da não conformidade providências serão necessárias pela área operacional.
Resíduos do SES Lodo de ETE	Os Resíduos grosseiros e areias originados na operação e manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário-SES (redes coletoras, elevatórias, unidades preliminares de ETEs) bem como os lodos gerados nas ETEs, deverão ser dispostos em aterros sanitários licenciados ambientalmente. Um desses aterros participa do Programa de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).



	Na busca por uma alternativa ambientalmente correta para disposição do lodo gerado nas ETEs está a criação de unidade piloto de produção de biossólidos (lodo de ETE higienizado com cal) para uso na agricultura.
Sonoro e visual de elevatórias	Na fase de projeto, em função de situações específicas algumas Estações Elevatórias são concebidas de forma que a emissão de ruído atenda no mínimo as exigências contidas na legislação. Além disso, visando minimizar o impacto visual algumas são concebidas de tal forma que sua estrutura arquitetônica se integre a paisagem local.
Acidentes-sinistros	As ocorrências devem ser acompanhadas por uma equipe que, assessoradas pela área técnica, definam os procedimentos a serem adotados para o atendimento ao reclamante, podendo envolver remanejamento dos moradores, ressarcimento dos bens avariados e assistência médica.
Odor	Quando detectado, pela força de trabalho ou a comunidade, odores desagradáveis nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB) deve ser elaborado um diagnóstico. Uma vez detectado a origem do odor ajustes deverão ser realizados, podendo inclusive avaliar, em alguns casos, a instalação de redes de percepção de odor, de forma interativa com a comunidade. Em algumas situações específicas, já na fase de projeto, devem ser previstas unidades de tratamento de odor.
Lançamento de esgoto “in natura” devido a não conexão a rede coletora.	Equipes devem percorrer os bairros buscando identificar a disponibilidade de rede e não conexão por parte da população. Após a elaboração de relatório deve-se realizar reunião com as comunidades para mostrar onde existe disponibilidade de rede, os benefícios da conexão do esgoto à rede coletora bem como as providências que serão adotadas pelo responsável pela operação do sistema. Tendo como base a legislação, oficializa-se o pedido de conexão ao dono do imóvel por meio de notificação, com prazo de sessenta dias. Nova abordagem deve ser feita para verificar o atendimento, positivo ou negativo, a notificação. Quando positivo, imediatamente é implantada a tarifa. Quando negativo é solicitado apoio junto ao Órgão Ambiental Municipal ou Ministério Público. Elaborar e executar Plano de Ligação de Esgoto visando mostrar para a população os benefícios em termos de qualidade de vida e de saúde, bem como a valoração do imóvel. A metodologia baseia em ações informativas e educativas, além da formalização de parcerias com prefeituras municipais e ministério público.
Lançamento indevido de água de chuva na rede de esgoto	Realizar campanhas de esclarecimento para a população sobre a diferença entre redes de esgoto e redes de drenagem e as consequências quanto ao uso indevido das redes.



10.3. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO EM LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE

A população residente em localidades distante da Sede do seu Município, sem acesso aos serviços de saneamento prioritários, convive com situações sanitárias críticas, devido à ausência ou precariedade de instalações adequadas para o atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ficam sujeitas às enfermidades e óbitos.

Essas comunidades, que tem como fonte de abastecimento de água os pequenos córregos e nascentes, lançam seus dejetos e resíduos nesses corpos d'água, reduzindo a disponibilidade hídrica local. Soma-se ao problema o desmatamento, que ocasiona o rebaixamento do lençol freático, causando um grande impacto ambiental.

A necessidade da implantação, ampliação ou realização de melhorias dos serviços de saneamento nessas áreas especiais se faz necessário para a prevenção, controle dos agravos da insalubridade, contribuindo para se alcançar, progressivamente, o objetivo da universalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em consonância à Lei Federal 11.445/07.

O abastecimento público de água, o esgotamento sanitário e as melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas de pequeno porte, merecem prioridade nesse contexto atual de saneamento básico municipal, pois estão diretamente vinculadas as prevenções e ao controle de doenças de veiculação hídrica nessas populações vulneráveis. Desta forma, torna-se indispensável, a implementação de ações de educação sanitária e ambiental, bem como, seu monitoramento pelo poder público.

O Saneamento nas localidades de Pequeno Porte, nos municípios sob a concessão da CESAN, acontece de acordo com o modelo do Auto-Gerenciamento, no caso do município solicitar a parceria da Companhia. O citado modelo preconiza que o sistema será entregue à comunidade, quem estará responsável pela operação, considerando como parceiro o município.



A CESAN, através da Divisão de Saneamento Rural, oferece apoio técnico com elaboração de projetos; treinamento de operadores e partida inicial do sistema; para mobilização da comunidade e organização de Comitês/Associações responsáveis pela gestão dos sistemas.

Ressaltamos que, a gestão do sistema pelo modelo Pró-Rural não dispensa o pagamento de taxa, considerando sem possibilidades a distribuição de água tratada gratuitamente. A comunidade será mobilizada com o apoio da assistente social da Divisão de Saneamento Rural, de modo a ser criado um Comitê para Gestão do Sistema, cujos componentes serão responsáveis pela organização/operação.

O modelo existente, considerando o Auto-Gerenciamento, está construído sobre pilares: a comunidade, gestora, opera o sistema; o município é o parceiro próximo, responsável pela saúde e bem estar de sua população, divide os custos e obrigações com a comunidade; a CESAN oferece o suporte técnico para operação e gestão dos sistemas.

O Município de Santa Leopoldina possui as Localidades de Barra de Mangaraí, Regência, Retiro, Rio da Prata, Tirol e Úna dotadas de Sistemas de Saneamento do Tipo PRÓ-RURAL, conforme Quadro 30 abaixo:

Quadro 7: Localidades com Saneamento Rural

Localidade	Sistema Existente	População	Ano Implantação
Barra de Mangaraí	Água	373	1998
Barra de Mangaraí	Esgoto	373	1999
Regência	Água	370	1998
Retiro	Água	370	1998
Retiro	Esgoto	370	2001
Rio da Prata	Água	267	1998
Tirol	Água	223	2001
Úna	Água	134	1998



Está em análise na FUNASA o Projeto de melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da localidade Barra de Mangaraí para ser viabilizado através do recurso do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2.

O projeto de melhoria do SES Barra de Mangaraí está previsto investimento de execução pela CESAN, recurso ICMS.

ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS

As informações relativas à projeção demográfica e demanda de vazão utilizada neste Plano foram retiradas Sistema de Informações Operacionais da CESAN.

10.4. Metodologia e parâmetros de projeto

A projeção demográfica foi elaborada com base do Censo Demográfico – IBGE/2010, considerando a população residente para o Município de Santa Leopoldina.

As projeções populacionais foram realizadas através do método de componentes, o qual incorpora as informações sobre as tendências da mortalidade, da fecundidade e da migração para o período de planejamento entre 2015 a 2044.

Os principais critérios e parâmetros de projeto adotado foram consubstanciados nos estudos, projetos e planos existentes, além dos dados e das informações gerenciais e operacionais.

Com base na avaliação dos dados de consumo de água da CESAN, considerando-se os valores adotados nos estudos e projetos existentes mais recentes, foram obtidos os coeficientes de consumo “per capita”, infiltração, variação de vazão e de retorno de esgotos, utilizados no cálculo das vazões de projeto, para o Município de Santa Leopoldina, apresentado abaixo:

- Consumo per capita de água: 200 l/hab.dia
- Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2



- Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5
- Coeficiente de retorno de esgoto (K3): 0,80
- Perdas na produção (ETA): 5%
- Horas de funcionamento da ETA: 24 horas
- Taxa de infiltração: 0,0001 l/s.m

10.5. Projeção de demanda de vazão

Quadro 8: Projeção de Demanda de Vazão

ANO	População (hab)	Demanda Média (l/s)	
		Água	Esgoto
2015	2.823	6,90	5,50
2016	2.873	7,00	5,60
2017	2.924	7,10	5,70
2018	2.976	7,20	5,80
2019	3.029	7,40	5,90
2020	3.083	7,50	6,00
2021	3.137	7,60	6,10
2022	3.193	7,80	6,20
2023	3.250	7,90	6,30
2024	3.307	8,00	6,40
2025	3.366	8,20	6,50
2026	3.426	8,30	6,70
2027	3.487	8,50	6,80
2028	3.549	8,60	6,90
2029	3.612	8,80	7,00
2030	3.676	8,90	7,10
2031	3.741	9,10	7,30
2032	3.807	9,30	7,40
2033	3.875	9,40	7,50
2034	3.944	9,60	7,70
2035	4.014	9,80	7,80
2036	4.085	9,90	7,90
2037	4.158	10,10	8,10
2038	4.232	10,30	8,20
2039	4.307	10,50	8,40
2040	4.383	10,70	8,50



ANO	População (hab)	Demanda Média (l/s)	
		Água	Esgoto
2041	4.461	10,80	8,70
2042	4.540	11,00	8,80
2043	4.614	11,19	8,96
2044	4.691	11,36	9,11
2045	4.767	11,54	9,25

Taxa crescimento populacional de 1,76% (IBGE)- Demanda para 24 h/dia.



11. AÇÕES PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Foram propostas novas unidades de tratamento da água para melhoria do sistema existente. O sistema proposto consiste na implantação do tratamento convencional, composto pelas etapas consecutivas de coagulação, floculação, decantação, e filtração, seguidas pela desinfecção.

As novas unidades terão capacidade para atender a vazão de final de plano (30 anos de projeto – 2016 a 2045). Além das novas unidades de tratamento propostas, este projeto propõe a construção de um novo reservatório com capacidade complementar ao reservatório existente, e a reforma do laboratório, e do escritório de atendimento ao público.

Deve-se ressaltar que durante as obras de ampliação e reforma, o sistema de tratamento existente continuará funcionando normalmente, garantindo o abastecimento de água do Distrito Sede de Santa Leopoldina. Não haverá interrupção devido à construção do novo sistema de tratamento, pois ETA projetada não prevê o aproveitamento de unidades de tratamento existentes.

Captação e adutora de água bruta

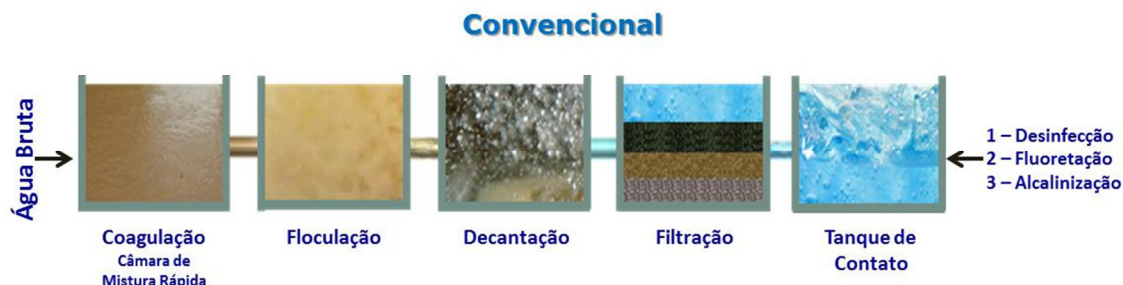
A água bruta chegará à ETA Santa Leopoldina através da adutora por gravidade. Deve ser mantida a captação da água bruta realizada no Rio Prata, afluente do Rio Santa Maria da Vitória, através de tomada d'água de superfície.

Estação de Tratamento de Água

O sistema de tratamento proposto para a nova Estação de Tratamento de Água de Santa Leopoldina é o tratamento convencional apresentado na Figura 31, abaixo:



Figura 31: Fluxograma do tratamento da água tipo convencional proposto.



A ETA contará com um vertedor Parshall, Floculador Hidráulico, Decantador, Filtro e Tanque de Contato.

O sistema de decantação da ETA Santa Leopoldina deve ser constituído por dois decantadores de alta taxa idênticos, sendo cada um projetado para atender a metade da vazão de projeto (12,00 L/s). Estes decantadores possuirão módulos tubulares quadrados, com a finalidade de aumentar a área de contato, disponível à sedimentação, aumentando assim a eficiência do processo, e reduzindo a área dodecantador.

Na etapa da filtração, em meio poroso, ocorre a remoção de partículas suspensas e coloidais presentes na água. Na ETA proposta, a filtração ocorrerá em quatro unidades de filtração rápida idênticas, cada uma projetada para atender $\frac{1}{4}$ (um quarto) da vazão de projeto da ETA, 6,00 L/s. Nestas unidades de filtração rápida, o leito será composto por duas camadas, uma de antracito e outra de areia.

Por último, o tanque de contato, dimensionado para garantir um tempo de contato de 30 minutos.

Reservatório

O reservatório existente deverá ser integralmente aproveitado, no entanto, há necessidade de construção de outro reservatório, com capacidade de 204 m³, para adequação da capacidade de reservação do sistema.



O reservatório deverá ser interligado ao existente, apesar de cada reservatório estar projetado para atender a setores diferentes da rede de abastecimento de água, funcionando de forma setorizada.

As unidades deverão ser dimensionadas para atender a demanda de final de plano, ou seja, para vazão de captação e tratamento de 24 l/s.

Distribuição

A distribuição é parcialmente setorizada e as perdas no sistema distribuidor atingirão 18% em 2013. As ações de controle e redução de perdas estão definidas no item 4.5.3. deste Plano.



12. AÇÕES PROPOSTAS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Projeto de Esgotamento Sanitário a ser implantado deverá ser constituído por redes coletoras, estação(s) elevatória(s) e estação de tratamento, projetados de forma a atender às demandas atuais e ao crescimento populacional em áreas urbanas ainda não edificadas. Abrangendo toda a área urbanizada da Sede do Município.

A população estimada utilizada no dimensionamento do Sistema de Esgotamento Sanitário foi de 3.945 habitantes e a vazão média de 6,0 l/s (somatório das contribuições de esgotos domésticos e das contribuições por infiltrações no sistema coletor), previsto para final de plano (2044).

A situação do esgotamento sanitário no município é bastante deficiente, de modo geral o esgoto sanitário é lançado diretamente no corpo receptor da cidade (Córrego Ribeiro Limpo e Rio Santa Maria da Vitória) sem qualquer tratamento.

O Sistema de Esgotamento Sanitário considera que os esgotos oriundos de cada unidade residencial existente e a serem edificadas sejam reunidos em caixas de ligações situadas na calçada de cada unidade e daí encaminhado até a rede coletora e à estação de tratamento, devendo contemplar:

Interceptores e Rede Coletora

Os interceptores devem coletar as vazões de esgoto sanitário coletadas pelas bacias de esgotamento e as vazões de esgotos das casas localizadas as margens do dos corpos d'água não atendidas pela rede coletora.

O traçado da rede coletora deve respeitar as condições topográficas do terreno e de acordo com a topografia favorável (cota mais alta a montante), favorecendo o escoamento e evitando o aprofundamento excessivo da rede.

É previsto a implantação de cerca de 1.225 metros de rede coletora e 5.293 metros de interceptores.



Neste projeto propõe-se a complementação da rede coletora de esgotos do bairro Funil, Vila Nova e Cocal.

Funil

O bairro Funil, localizado ao longo da Rodovia Estadual ES-264, no sentido Santa Leopoldina – Santa Maria de Jetibá, possui algumas casas não atendidas pelo sistema de coleta de esgotos. Deve-se prever a implantação de rede coletora enterrada na Rua do Funil e interceptor na margem direita do Rio Santa Maria da Vitória a montante da Ponte do Funil. Para as casas localizadas ao longo da margem esquerda deste rio a montante desta ponte deverá ser previstas soluções individuais com sistemas individuais de tratamento de efluentes constituída por fossa séptica - filtro anaeróbio.

Vila Nova

Na Rua Adelino Espindola existem casas não atendidas pela rede coletora projetada, que necessitam de complementação de rede, como estas casas encontram-se localizadas na margem (esquerda) no Córrego, e as cotas dos fundos dos terrenos são mais baixas que as cotas da frente do terreno (na rua), é necessário a instalação de coletor complementar a rede existente passando pelos fundos dos terrenos na beira do rio.

Na Rua Projetada localizada na outra margem (direita) do Córrego possui três casas que não são atendidas pela rede projetada, entretanto, devido às características topográficas da região, a proposta da ampliação deste trecho de rede mostrou-se inviável, assim, recomenda-se que estas possuam sistemas individuais de tratamento de efluentes constituída por fossa séptica - filtro anaeróbio.

Cocal

O bairro Cocal encontra-se localizado na Rodovia Bernardino Monteiro na saída de Santa Leopoldina sentido Santa Teresa. Neste bairro existem aproximadamente 15 casas que não são contempladas com rede coletora de esgotos. Foi feito um pré-dimensionamento de um coletor que atendesse estas casas, entretanto, devido às características



topográficas da região, a proposta da ampliação deste trecho de rede mostrou-se inviável, assim, recomenda-se que estas possuam sistemas individuais de tratamento de efluentes constituída por fossa séptica - filtro anaeróbio.

Estação Elevatória de Esgoto Bruto

No Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Leopoldina, foi concebida a utilização de 04 (quatro) Elevatórias (EB-1, EB-2, EB-3 e EB-4), que recalca os efluentes coletados pelas respectivas bacias e os encaminha para a Estação de Tratamento de Esgotos.

Quadro 9: Principais dados das novas elevatórias propostas

Elevatórias	EB01	EB02	EB03	EB04
Vazão de recalque (L/s)	1,65	4,08	2,43	11,63
Díâmetro do poço (m)	1,5	2,5	2,0	3,0
Altura manométrica (m)	12,66	10,36	11,62	13,91

Fonte: CESAN.

A Elevatória de Esgoto Bruto 06 (com poço existente) que encaminharia todo o esgoto coletado pela rede coletora à Estação de Tratamento de Esgoto foi eliminada e, foi proposto um interceptor beira-río que integrará por gravidade todo o esgoto coletado pelo sistema à ETE.

Estação de tratamento de Esgoto

A ETE necessita de algumas adequações de ordem operacional antes de entrar em operação. Inclusive com a instalação dos equipamentos para o sistema de aeração.



13. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

13.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

13.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente

Hoje o sistema de abastecimento de água de Santa Leopoldina atende a 99,9% da população urbana. A meta é em 2015 aumentar a cobertura para 100%, mantendo estes indicadores até o final de plano através de ampliação do sistema e do crescimento vegetativo.

O Quadro 33 mostra as intervenções estabelecidas para o período 2016 a 2045, relativa a execução de obras e serviços para ampliação e melhoria do sistema existente.

Quadro 10: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes

DESCRIÇÃO	2016-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030	2031-2034	2035	2036-2045
Ampliação, Expansão e Melhorias do SAA-Sede.	x								
Implantação, Expansão e Melhorias do SAA-Localidades de Pequeno Porte.				x					
Crescimento vegetativo	x	x	x	x	x	x	x	x	x

13.1.2. Ampliação da cobertura de atendimento

O Quadro 34 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem matidos no período entre 2016 a 2045, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.



Quadro 11: Índice de cobertura de água.

ANO	2015	2020	2025	2030	2035	2045
Índice de cobertura (%)	100	100	100	100	100	100

13.1.3. Redução de perda de água

Considerando que uma das metas da CESAN é reduzir o índice de perdas, ações e investimentos já estão previstos visando atingir as metas propostas neste Plano e, estão apresentadas no Item 9.5.3.

O Quadro 35 apresenta o índice de perda atual na distribuição e índices de redução de perdas a serem atingidos no período entre 2016 a 2045, de acordo com a previsão do Plano de Perdas, que estabelece a execução de obras e serviços específicos para essa ação.

Quadro 12: Percentual de redução de perdas na distribuição (2013).

ANO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2045
Perdas na distribuição (%)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Fonte: CESAN.

Deverão ser adotadas ações que visem à minimização das perdas de maneira geral, com a finalidade de evitar o incremento de vazão a ser disponibilizado no setor.

As perdas não físicas de água são constituídas pelos consumos não autorizados (furto a uso ilícito) e pelos erros medição dos hidrômetros. As perdas físicas de água correspondem ao volume perdido no sistema de adução e distribuição através de fugas, rupturas e extravasamentos que ocorrem na captação, adução, tratamento, reserva e distribuição (incluindo os ramais de serviço), até ao hidrômetro do cliente.

Alguns possíveis fatores que influenciam o índice elevado de perdas na distribuição são:
Hidrômetros antigos e sem calibração, que subavalia as medições;



- a) Pressões excessivas agravando as perdas físicas;
- b) Ligações clandestinas;
- c) Fraudes;
- d) Tubulações antigas;
- e) Cadastro comercial desatualizado.



14. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

14.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

14.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente

Considerando que a Sede Municipal possui um Sistema de Esgotamento Sanitário parcialmente construído e, se concluído, poderá atender a aproximadamente metade da população local, a meta é em 2025 aumentar a cobertura para 100%, mantendo estes indicadores até o final de plano através de ampliação do sistema e do crescimento vegetativo.

O Quadro 36 mostra as intervenções estabelecidas para o período 2016 a 2045, relativas à execução de obras e serviços para ampliação e melhoria do sistema existente.

Quadro 13: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes

DESCRIÇÃO	2016-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030	2031-2034	2035	2036-2045
Implantação, Expansão e Melhorias no Sistema de Esgotamento Sanitário – Sede.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Implantação, Expansão e Melhorias no Sistema de Esgotamento Sanitário – Localidades de Pequeno Porte.	x			x					
Crescimento Vegetativo	x	x	x	x	x	x	x	x	x

14.1.2. Ampliação da cobertura de atendimento

O Quadro 37 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos no período entre 2016 a 2045, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.



Quadro 14: Índice de cobertura de esgoto.

ANO	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2045
Índice de cobertura (%)	0	0	0	80	100	100%	100%	100%	100%



15. PLANO DE INVESTIMENTOS

Com base no diagnóstico técnico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do referido Município, foram identificadas as deficiências, e, o valor dos investimentos previstos para atender as ações propostas de ampliação, melhoria ou recuperação dos sistemas, num horizonte de 30 (trinta) anos.

Ressalta-se que algumas das ações previstas neste Plano ainda não têm orçamento definido. As tabelas apresentadas nos itens 16.1 e 16.2 sintetizam as necessidades de recursos de investimentos previstos no período de 2016 a 2045, para melhoria da cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário, objetivando a universalização desses serviços.

As previsões de investimentos contemplam programas relacionados aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cujas fontes de recurso para financiamento podem ser oriundas de parcerias com o Banco Nacional de Desenvolvimento do Espírito Santo - BNDES, Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Governo do Estado/ Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, bem como, por meio de capital da própria Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN ou ainda com recurso do município, sendo a viabilização da captação desses investimentos de responsabilidade do gestor municipal.

Conforme apresentado entre os Quadros 38 à 43 o investimento, no período de 2016 a 2045, deverá ser da ordem de R\$ 18.604.000,00 (dezoito milhões seiscentos e quatro mil reais), sendo R\$ 7.004.000,00 (sete milhões e quatro mil reais) para água e R\$ 11.600.000,00 (onze milhões e seiscentos mil reais) para esgoto.



15.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

15.1.1. Estimativa de Investimento a Curto Prazo (2016 a 2020)

O Quadro 38 apresenta as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA, considerando um período de curto prazo, com o valor dos respectivos investimentos.

Quadro 15: Estimativo de investimentos em abastecimento de água
Curto Prazo (2016 a 2020).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e melhorias operacionais no Sistema de Abastecimento Água	2.300
Expansão e melhorias para Localidades de Pequeno Porte	-
Crescimento Vegetativo	150
TOTAL CURTO PRAZO	2.450

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar as melhorias no sistema de abastecimento de água.

15.1.2. Estimativa de Investimento a Médio Prazo (2021 a 2030)

O Quadro 39 apresenta as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA, considerando um período de médio prazo, com o valor dos respectivos investimentos.

Quadro 16: Estimativa de investimentos em abastecimento de água
Médio Prazo (2021 a 2030).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e melhorias operacionais no Sistema de Abastecimento Água	-
Expansão e melhorias para localidades de pequeno porte	1.677
Crescimento Vegetativo	100
TOTAL MÉDIO PRAZO	1.777



*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar as melhorias no sistema de abastecimento de água.

15.1.3. Estimativa de Investimento a Longo Prazo (2031 a 2045)

O Quadro 40 apresenta as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA, considerando um período de longo prazo, com o valor dos respectivos investimentos.

Quadro 17: Estimativa de investimentos em abastecimento de água

Longo Prazo (2031 a 2045).	
DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e melhorias operacionais no Sistema de Abastecimento Água	1.000
Expansão e melhorias para localidades de pequeno porte	1.677
Crescimento Vegetativo	100
TOTAL LONGO PRAZO	2.777

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar as melhorias no sistema de abastecimento de água.

15.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

15.2.1. Estimativa de Investimentos a Curto Prazo (2016 a 2020).

O Quadro 41 apresenta os custos a serem investidos em esgotamento sanitário considerando um período de curto prazo.



Quadro 18: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário
Curto Prazo (2016 a 2020).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e melhorias operacionais no Sistema de Esgotamento Sanitário	6.200
Expansão e melhorias para localidades de pequeno porte	1.900
Crescimento Vegetativo	200
TOTAL CURTO PRAZO	8.300

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar as melhorias no sistema de esgotamento sanitário.

15.2.2. Estimativa de Investimentos a Médio Prazo (2021 a 2031)

O Quadro 42 apresenta os custos a serem investidos em esgotamento sanitário considerando um período de médio prazo.

Quadro 19: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário
Médio Prazo (2021 a 2031).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e melhorias operacionais no Sistema de Esgotamento Sanitário	-
Expansão e melhorias para localidades de pequeno porte	1.000
Crescimento Vegetativo	150
TOTAL CURTO PRAZO	1.150

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar as melhorias no sistema de esgotamento sanitário.

15.2.3. Estimativa de Investimentos a Longo Prazo (2032 a 2045)

O Quadro 43 apresenta os custos a serem investidos em esgotamento sanitário considerando um período de longo prazo.



Quadro 20: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário
Longo Prazo (2032 a 2045).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e melhorias operacionais no Sistema de Esgotamento Sanitário	1.000
Expansão e melhorias para localidades de pequeno porte	1.000
Crescimento Vegetativo	150
TOTAL CURTO PRAZO	2.150

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar as melhorias no sistema de esgotamento sanitário.



16. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de contingência contemplam todas as hipóteses acidentais identificadas, suas consequências e medidas efetivas para o desencadeamento das ações de controle. Sua estrutura contempla os procedimentos e recursos, humanos e materiais, de modo a propiciar as condições para adoção de ações, rápidas e eficazes, para fazer frente aos possíveis acidentes causados durante a operação dos serviços de água e esgotamento sanitário, anomalias operacionais e imprevisíveis que surgirem.

As ações buscam descrever as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação da Operadora em exercício tanto de caráter preventivo como corretivo procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários do município efetuado pela operadora em exercício serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão no sentido de prevenir ocorrências indesejadas por meio de controles e monitoramentos das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolem a capacidade de atendimento local, a Operadora em exercício deverá dispor de todas as estruturas de apoio com mão de obra, materiais, equipamentos, de suas áreas de manutenção estratégica, das áreas de Gestão, Projetos e de toda área que se fizerem necessárias, inclusive áreas de suporte como comunicação, marketing, suprimentos e tecnologia da informação dentre outras, visando a correção dessas ocorrências atípicas, para que os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município tenham a segurança e a continuidade operacional.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descontinuidade. Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações



imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

A Operadora em exercício disponibilizará os instrumentos necessários para atendimento as situações de contingências e a estrutura de responsabilidade para tomada de decisão durante uma situação de emergência. Além disso, deve estabelecer procedimentos que permitam agilizar as ações com eficácia nos locais onde ocorrer os imprevistos, reduzindo ao mínimo o perigo potencial de lesões, mortes, danos à propriedade, ao meio ambiente e a toda coletividade. Deverá ainda, informar e estabelecer os procedimentos corretos a serem tomados em caso de emergências diversas.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário os Quadros 44 e 45 apresentam os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.



Quadro 21: Principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
FALTA D'ÁGUA GENERALIZADA	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas. Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebatamento da adução de água bruta. Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água. Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água. Qualidade inadequada da água dos mananciais. Ações de vandalismo.	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência. Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. Comunicação à polícia. Comunicação a operadora de energia elétrica. Deslocamento de frota de caminhões tanque. Controle da água disponível em reservatórios. Reparo das instalações danificadas. Implementação do PAE cloro. Implementação de rodízio de abastecimento.
FALTA D'ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA	Deficiências de água nos mananciais. Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água. Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição. Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada. Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada. Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada. Ações de vandalismo.	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência. Comunicação à população / instituições / autoridades. Comunicação à polícia. Comunicação à operadora de energia elétrica. Deslocamento de frota de caminhões tanque. Reparo das instalações danificadas. Transferência de água entre setores de abastecimento.



Quadro 22: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de Esgotamento Sanitário.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
PARALISAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	a) Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento. b) Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas. c) Ações de vandalismo.	▪ Comunicação à operadora de energia elétrica. ▪ Comunicação aos órgãos de controle ambiental. ▪ Comunicação à polícia. ▪ Instalação de equipamentos reserva. ▪ Reparo das instalações danificadas.
EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTOS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS	a) Interrupções no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento. b) Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas. c) Ações de vandalismo.	▪ Comunicação à operadora de energia elétrica. ▪ Comunicação aos órgãos de controle ambiental. ▪ Comunicação à polícia. ▪ Instalação de equipamento reserva. ▪ Reparo das instalações danificadas.
ROMPIMENTO DE LINHAS DE RECALQUE, COLETORES TRONCOS E EMISSÁRIOS	a) Desmoronamentos de taludes e/ou paredes de canais. b) Erosões de fundo de vales. c) Rompimento de travessias.	▪ Comunicação aos órgãos de controle ambiental. ▪ Reparo das instalações danificadas.
OCORRÊNCIA DE RETORNO DE ESGOTOS EM IMÓVEIS	a) Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto. b) Obstruções em coletores de esgoto.	▪ Comunicação à vigilância sanitária. ▪ Execução dos trabalhos de limpeza. ▪ Reparo das instalações danificadas.



17. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE

Fundamental para a promoção da saúde e qualidade de vida da população, o setor de saneamento básico, apesar de sua importância, durante muitos anos não teve um modelo institucional definido, uma política específica, um marco regulatório.

Assim, contratos de concessão ou convênios genéricos eram firmados e, quem prestava o serviço acumulava diversas funções como as de planejamento, execução de obras e definição das tarifas. Nesta situação, o poder concedente tinha pouquíssima ou nenhuma participação nas decisões sobre a forma da prestação de serviços na sua cidade.

Depois de décadas de debates, propostas, e projetos de lei, em 2007, foi sancionada a Lei Federal 11.445, que estabeleceu as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico. Esta nova legislação trouxe mudanças significativas para a prestação dos serviços de saneamento, dentre elas a separação das funções de planejamento, regulação e prestação dos serviços. Agora, as referidas atividades deverão ser desempenhadas por atores diferentes: o planejamento deverá ficar a cargo do município, enquanto que a prestação dos serviços caberá a um ente público municipal ou a uma concessionária pública ou privada.

O Capítulo V da Lei Federal nº. 11.445/07 estabelece as diretrizes gerais para a atividade regulatória que deve ser exercida baseando-se nos princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora. Para atender a esta exigência foi criada a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo ARSI.

A regulação terá como objetivos estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos



contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismo que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Ambiente de Regulação

As diretrizes e a política estadual de saneamento básico do Espírito Santo são determinadas pela Lei nº 9.096/2008 e pela Lei Complementar nº 477/2008, que criou a Agência Reguladora de Saneamento Básico e de Infraestrutura Viária do Espírito Santo (Arsi), uma autarquia de regime especial, dotada de personalidade jurídica de direito público e autonomia administrativa, patrimonial, técnica e financeira, vinculada à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEDURB).

Essas leis alinham o Espírito Santo à legislação brasileira do setor de saneamento estabelecida em 2007, através da Lei Federal de Saneamento Básico (nº 11.445), e institucionalizam o compromisso do Governo Estadual com a universalização do acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Além disso, determinam que esses serviços sejam realizados de maneira adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e mediante regulação, buscando parceria com os municípios. Nesse contexto, a Arsi cumpre o papel de regular e fiscalizar os serviços prestados, os procedimentos de atuação das concessionárias do setor de saneamento, bem como a verificação do cumprimento dos planos de saneamento e dos contratos de programa.



18. POLÍTICA E ESTRUTURA TARIFÁRIA

A política e estrutura tarifária vigente, praticadas pela CESAN, são reguladas pela ARSI, conforme disposto na Lei Complementar Estadual nº 477, de 29 de Dezembro de 2008.

Nos termos do Art. 46º da Lei Nº 9.096 de 29 de dezembro de 2008, o reajuste das tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se um intervalo mínimo de 12 meses. Ainda, a referida lei dispõe em seu artigo 62:

“§ 2º Após o período de transição fixado em 2 (dois) anos, após a publicação desta Lei, a política tarifária a ser praticada pela CESAN será estabelecida pela entidade estadual reguladora e fiscalizadora, com base nas diretrizes e metas estabelecidas no Plano Regional de Saneamento Básico”.

A Arsi, por meio da Nota Técnica GET/DA/ARSI Nº 001/2011 que deu origem à Resolução 012/2011, estabeleceu em seu item 7, além do aperfeiçoamento da estrutura de tarifas, o cálculo das tarifas e, a metodologia para definição do Índice de Reajuste Tarifário – IRT.

A estrutura tarifária tem por objetivo a:

- Simplificação para a classificação da Categoria Residencial;
- Redução dos custos para atualização cadastral;
- Redefinição de critério para enquadramento na Tarifa Social;
- Definição de descontos tarifários para a Tarifa Social;

O Quadro 46 a seguir, apresenta as categorias que compõem a estrutura tarifária da CESAN.



Quadro 23: Categorias que compõem a estrutura tarifária.

CATEGORIAS				
Tarifa Social	Residencial	Comércio / serviços	Indústria	Poder Público

Fonte: CESAN

Tarifa

A Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo (Arsi) estabeleceu um conjunto de medidas para o aperfeiçoamento da estrutura tarifária da CESAN. Entre outros objetivos, as medidas visam definir com objetividade os critérios para concessão de Tarifa Social, simplificar os critérios de classificação de clientes e estabelecer tarifas progressivamente maiores para consumos mais elevados, estimulando a economia e a redução do desperdício.

As tarifas são fixadas com base no custo dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário cuja finalidade é: à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, mediante a atualização dos valores monetários; à revisão e atualização das condições da prestação dos serviços e seus reflexos na composição dos custos; ao cumprimento dos programas e ações de investimentos em expansão, modernização ou reposição das infraestruturas.

Destaca-se, ainda que, é previsto a cobrança para os serviços assessoriais específicos executados relativos à: extensão de redes de água e de esgotos, ligações domiciliares, instalação e conservação de hidrômetros, remanejamento de ramais de ligação solicitados pelos usuários, exame de projetos de infraestruturas de rede de abastecimento de água e coletora de esgoto e de instalações hidrosanitárias prediais, entre outros. Além disso, as tarifas permanecem crescentes quanto maior for a faixa de consumo.



Tarifa social

Visando universalizar a prestação de serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários, foi criada uma tarifa distinta, denominada "Tarifa Social", que consiste em uma tarifa diferenciada, com descontos de até 60%, passando a beneficiar os usuários da categoria Residencial e que estejam inscritos no Programa Bolsa Família ou que recebam Benefício de Prestação Continuada (BPC).

Tarifas de esgoto

Em relação aos efluentes residenciais, as tarifas dos serviços de esgotamento sanitário são fixadas em até 80% (oitenta por cento) das tarifas de abastecimento de água, acrescidos, quando for o caso, da cobrança relativa ao lançamento de efluentes de características não domésticas, observada a categoria a qual pertença o imóvel e a respectiva faixa de consumo, desde que o mesmo possua aprovação de viabilidade técnica pela CESAN.

Conforme estabelecido na Resolução ARSI nº 11 de 28/03/2011, o usuário que utiliza poço artesiano ou outra fonte alternativa própria de abastecimento de água está sujeito à cobrança das tarifas pelo uso do sistema de esgotamento sanitário, com base no volume mensal da água consumida, o qual deve ser aferido por meio de hidrômetro instalado pelo próprio usuário na respectiva fonte de abastecimento.

O medidor da fonte alternativa de abastecimento deverá ser acomodado imediatamente após a saída da fonte, obedecendo aos critérios técnicos de instalação definidos pelo prestador de serviços.

Ficará a cargo do usuário a montagem do padrão de instalação da medição, exceto o medidor, que deverá ser fornecido pelo prestador de serviços.

Para imóveis que utilizam mais de uma fonte alternativa de abastecimento, cada uma das captações deverá receber um medidor. Para o caso descrito neste artigo, o volume de esgoto faturado será a soma do consumo medido em todos os medidores.



Quando os imóveis utilizarem, simultaneamente, de fonte alternativa de abastecimento e água fornecida pelo sistema público de abastecimento, o volume de esgoto a faturar será o somatório das medições.

No Quadro 47, a seguir, são apresentadas as tarifas atuais praticadas pela CESAN, conforme determinação da ARSI.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SANTA LEOPOLDINA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro 24: Tabela de Tarifas Aplicáveis de acordo com as faixas de consumo, praticadas pela CESAN.

CATEGORIAS	Tarifa de água por Faixa de Consumo (R\$/m³)						Tarifa de esgoto por Faixa de Consumo (R\$/m³)						Tarifa de esgoto por Faixa de Consumo (R\$/m³)					
							Coleta, afastamento e tratamento						Coleta e afastamento					
	0 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 30	31 - 50	> 50	0 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 30	31 - 50	> 50	0 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 30	31 - 50	> 50
Municípios: Região Metropolitana da Grande Vitória																		
Tarifa Social	1,07	1,26	4,30	5,92	6,31	6,58	0,86	1,01	3,44	4,73	5,05	5,26	0,27	0,32	1,07	1,48	1,58	1,65
Residencial	2,69	3,14	5,37	5,92	6,31	6,58	2,15	2,51	4,30	4,73	5,05	5,26	0,67	0,79	1,35	1,48	1,58	1,65
Comercial e Serviços	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	1,07	1,21	1,68	1,76	1,81	1,87
Industrial	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	1,71	1,77	1,92	1,94	1,99	2,02
Pública	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	1,12	1,26	1,63	1,68	1,70	1,73
Demais municípios																		
Tarifa Social	1,04	1,22	4,17	5,74	6,13	6,38	0,84	0,98	3,34	4,59	4,90	5,11	0,26	0,31	1,04	1,44	1,53	1,60
Residencial	2,61	3,05	5,21	5,74	6,13	6,38	2,08	2,44	4,17	4,59	4,90	5,11	0,65	0,76	1,31	1,44	1,53	1,60
Comercial e Serviços	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	1,07	1,21	1,68	1,76	1,81	1,87
Industrial	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	1,71	1,77	1,92	1,94	1,99	2,02
Pública	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	1,12	1,26	1,63	1,68	1,70	1,73

Fonte: ARSI (Nota Técnica DA/GET/ARSI Nº 001/2013).

Observação: Até agosto/2016, todos os municípios atendidos pela CESAN passarão a ter a mesma tarifa.



19. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

A Lei 11.445/2007 estabelece três grandes objetivos a serem alcançados pelo PMSB: a universalização dos serviços; a qualidade e eficiência da prestação; e a modicidade tarifária. Para atingir esses objetivos faz-se necessário estabelecer mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

O novo marco regulatório exige que sejam estabelecidos os parâmetros e indicadores de qualidade que serão monitorados e atingidos ao longo do tempo por meio da implantação do plano de investimento e mecanismo e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O titular dos serviços deve definir os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo, garantindo a transparência. Os indicadores devem cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia do sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento.

Para garantir a disponibilidade da infraestrutura projetada seguindo os padrões de qualidade de construção e manutenção, garantir uma operação de alta qualidade em conformidade com normas e padrões vigentes e garantir a sustentabilidade dos sistemas é fundamental a utilização de indicadores de desempenho como instrumentos gerenciais.

A seguir destacamos os indicadores que devem ser atendidos pelo prestador dos serviços de água e esgotos que sugerimos para a avaliação da efetividade do plano de ação. Porém, vale ressaltar que além deles deverão ser efetuados outros registros de dados operacionais e de desempenho financeiro dos serviços a fim de permitir a geração dos indicadores definidos pelo Art. 53 da Lei no 11.445/07.

Os indicadores definidos estão divididos em:



21.1. Cobertura dos Serviços

21.1.1. Índice de Cobertura Urbano de Água

Representa a disponibilidade do serviço de água.

$$\frac{(econ. resid. ativas_{\text{água}} + inativas_{\text{água}}) \times \text{moradores por domic.} \times \text{taxa de ocupação}}{\text{População}}$$

21.1.2. Índice de Cobertura Urbano de Esgoto

Representa a disponibilidade do serviço de esgoto.

$$\frac{(econ. resid. ativas_{\text{esg}} + inativas_{\text{esg}}) \times \text{moradores por domic.} \times \text{taxa de ocupação}}{\text{População}}$$

21.2. Qualidade do serviço prestado

21.2.1. Tempo Total Atendimento para Eliminação de Vazamentos de Redes de Água

Representa o Tempo Total Serviço de Eliminação de Vazamento na Rede de Distribuição. Este indicador corresponde a Média anual dos dados relativos ao Tempo Total Serviço de Eliminação de Vazamento na Rede de Distribuição.

$$\frac{\text{Tempo de execução dos serviços (horas)}}{\text{Quantidade de serviços executados (Nº serviços executados)}}$$

Onde:

- a) **SP31 - Tempo de execução dos serviços:** Quantidade de horas despendidas no conjunto de ações para a execução dos serviços, desde a primeira reclamação e/ou



comunicações de problemas até a conclusão total, por conclusão total entende-se reparo da pavimentação e bota-fora do entulho concluídos. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.

- b) **SP30 - Quantidade de serviços executados, inclusive para serviços de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos, quando pertinentes:** Quantidade total de serviços executados em atendimento às reclamações e/ou comunicações de problemas. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.

21.2.2. Tempo Total de Atendimento para Manutenção Redes de Esgoto

Representa o Tempo Total de Atendimento aos Serviços de Manutenção de Rede de Esgoto. Este indicador corresponde a Média anual dos dados relativos ao Tempo Total de Atendimento aos Serviços de Manutenção de Rede de Esgoto.

$$\frac{\text{Tempo de Execução dos Serviços (horas)}}{\text{Quantidade de Serviços Executados (Nº serviços executados)}}$$

Onde:

- a) **SP31 - Tempo de execução dos serviços:** Quantidade de horas despendidas no conjunto de ações para a execução dos serviços, desde a primeira reclamação e/ou comunicações de problemas até a conclusão total, por conclusão total entende-se reparo da pavimentação e bota-fora do entulho concluídos. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.
- b) **SP30 - Quantidade de serviços executados, inclusive para serviços de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos, quando pertinentes:** Quantidade total de serviços executados em atendimento às reclamações e/ou comunicações de problemas. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.



21.2.3. Índice de Qualidade da Água

Com o objetivo de se determinar o percentual de conformidade dos resultados analíticos para os parâmetros cor, turbidez, cloro residual e coliformes totais são realizados o cálculo do Índice de Qualidade da Água Distribuída.

O percentual obtido é comparado com as faixas apresentadas no Quadro 48 permitindo a classificação do IQA.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Total de Análises realizadas no período} - N^{\circ} \text{ de Análises fora do Padrão}}{N^{\circ} \text{ Total de Análises realizadas no período}} \quad (\%)$$

Onde:

- a) **GD01 - N° de análises fora dos padrões para os parâmetros: coliformes totais, cor, turbidez, cloro residual e flúor.**
- b) **GD02 - N° de análises realizadas para os parâmetros: coliformes totais, cor, turbidez, cloro residual e flúor.**

Quadro 25-Faixas de classificação para o IQA.

FAIXAS DO ÍNDICE DE QUALIDADE – IQA	
Classificação	Faixa (%)
Excelente	Acima de 96 % de todas as análises aceitáveis
Bom	Entre 90% e 95,99% de todas as análises aceitáveis
Aceitável	Entre 85% e 89,99% de todas as análises aceitáveis
Ruim	Entre 70% e 84,99% de todas as análises aceitáveis
Muito Ruim	Menor 70% de todas as análises aceitáveis

Fonte: BIRD/CESAN

21.1. Índice de tratamento do esgoto gerado

$$\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado (m}^3\text{)}}{0,8 \times \text{Volume de água consumido (m}^3\text{)}} \times 100 \quad (\%)$$



Onde:

- a) **SP77 - Volume de esgoto tratado:** Volume de esgoto submetido a tratamento, medido ou estimado na entrada da(s) Estação (ões) de Tratamento de Esgoto – ETE(s). Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.
- b) **SP15 - Volume de água consumido:** Volume de água consumido por todos os clientes, compreendendo o volume micromedido e o volume estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.

21.3. Eficiência na prestação do serviço

21.3.1. Indicadores de Perdas

O desempenho com relação às perdas tem sido acompanhado pelas empresas de saneamento através dos indicadores percentuais: Índice de Perdas na Distribuição (IPD) e Índice de Perdas de Faturamento (IPF). No entanto a International Water Association (IWA) não aconselha o uso deste indicador para a gestão de perdas. Apesar de ser de fácil compreensão, este não possibilita a comparação entre sistemas, localidades ou prestadores de serviço, além de não considerar as variações de características de um sistema para outro.

Diante do exposto o indicador selecionado para acompanhamento das ações realizadas pela CESAN será o Índice de Perdas por Ligação (IPL), indicador recomendado pela IWA.

Considerando que para acesso a recursos de investimentos em Programas do Ministério das Cidades é obrigatória a adimplência do Proponente junto ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, são apresentados a seguir os três indicadores de perdas contidos no referido Sistema que utilizam em suas fórmulas volumes anualizados, ou seja, representam a média dos dados dos últimos 12 meses. Os indicadores são descritos a seguir:



a) **Índice de Perda por Ligação (IPL):**

$$\text{Índice de Perdas por Ligação (IPL)} = \frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{(\text{Nº Ligações ativas do mês} + \text{Nº Ligações ativas do mês do ano anterior}) / 2 \times 360 \text{ dias}}$$

b) **Índice de Perda na Distribuição (IPD):**

$$\text{Índice de Perdas na Distribuição (IPD)} = \frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{(\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Consumido})}$$

c) **Índice de Perda de Faturamento (IPF):**

$$\text{Índice de Perdas de Faturamento (IPF)} = \frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Faturado}}{(\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Faturado})}$$

A fórmula de cálculo do Índice de Perdas por Ligação (IPL) segundo metodologia da IWA – International Water Association.

$$\text{Índice de Perdas por Ligação (IPL)} = \frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{\text{Média de ligações dos últimos 12 meses} \times 365 \text{ dias}}$$

A seguir são apresentadas definições que constam no glossário do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):

- a) **Volume Disponibilizado:** Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s).



- b) **Volume Consumido:** Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micro medido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado e o volume de água tratada exportado.
- c) **Volume Faturado:** Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado.
- d) **Volume de água de serviço:** Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, com o volume de água recuperado.
- e) **Volume de água para atividades operacionais:** Volume de água utilizado como insumo operacional para desinfecção de adutoras e redes, para testes hidráulicos de estanqueidade e para limpeza de reservatórios, de forma a assegurar o cumprimento das obrigações estatutárias do operador.
- f) **Volume de água para atividades especiais:** Volume de água utilizado para usos especiais, enquadrando-se nesta categoria, os consumos dos prédios próprios do operador, os volumes transportados por caminhões-pipa, os consumidos pelo corpo de bombeiros, os abastecimentos realizados a título de suprimentos sociais, como para favelas e chafarizes, por exemplo, os usos para lavagem de ruas e rega de espaços verdes públicos, e os fornecimentos para obras públicas.
- g) **Volume de água recuperado:** Volume de água recuperado em decorrência da detecção de ligações clandestinas e fraudes, coincidência retroativa dentro do ano de referência. Informação estimada em função das características das ligações eliminadas, baseada nos dados de controle comercial (ganho recuperado e registrado com a aplicação de multas).



21.3.2. Remoção de carga poluente do esgoto recebido na ETE

Representa a Eficiência do processo para Tratamento de esgoto recebido.

$$\left(1 - \frac{DBO \text{ Efluente (mg/l)}}{DBO \text{ Afluente (mg/l)}}\right) \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

- a) **SP83 - DBO efluente:** Valor médio da demanda bioquímica de oxigênio presente no esgoto que sai da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, no período considerado. Corresponde ao valor médio do período considerado, ponderado em relação ao volume que sai.
- b) **SP82 - DBO afluente:** Valor médio da demanda bioquímica de oxigênio presente no esgoto que chega à Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, no período considerado. Corresponde ao valor médio do período considerado, ponderado em relação ao volume que chega.



20. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB

De acordo com política federal de saneamento (Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007/§2º do artigo 52), o plano deve ser avaliado anualmente, utilizando-se dos mecanismos aqui apresentados, e revisado a cada quatro anos. Ao final dos 20 anos de horizonte de projeto, elaborar complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PMSB.

Para assegurar a revisão e aperfeiçoamento deste instrumento a primeira deve ser realizada após 2 (dois) anos de sua edição.

Para assegurar a atualidade do PMSB, é indispensável o monitoramento permanente das ações e serviços nele previsto, através da divulgação sistemática de dados e de informações atuais e confiáveis, da conseqüente geração de indicadores e de índices setoriais que reflitam a realidade local, da valorização e garantia do controle e da participação popular.

Após a aprovação e transformação do Plano Municipal de Saneamento em Lei, o município deverá voltar os esforços para a implantação de estratégias que busquem atingir os objetivos e metas estabelecidas no Plano, sempre monitorando e avaliando os resultados por meio dos indicadores estabelecidos.



21. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA

Nos diagnósticos relativos a abastecimento de água, foram identificadas as deficiências e as necessidades de ampliações e melhorias do SAA. Foram relacionadas e analisadas técnica e economicamente medidas estruturais, estando previsto investimentos a curto, médio e longo prazo.

No que concerne as ações não estruturais, que têm impacto importante e apresentam menor custo em relação às estruturais, utilizando como instrumentos a legislação, normas e manuais técnicas, dois aspectos devem ser considerados no que se refere a abastecimento de água:

- a) Conservação e recuperação do manancial; e
- b) Redução do consumo de água potável, por meio da gestão da demanda, incluindo um plano de combate a perdas.

No que concerne a conservação e recuperação do manancial os diversos sistemas de gestão de recursos hídricos implantados ou em discussão no Brasil se baseiam nas seguintes premissas:

- a) O gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feito de forma integrada tendo como unidade de gestão a bacia hidrográfica e deve compreender também o solo e a cobertura vegetal;
- b) A gestão deve considerar o princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador, permitindo integrar os custos ambientais aos diversos usos da água;
- c) A gestão deve ser descentralizada, criando-se comitês de bacia que contemplem a participação dos usuários e da sociedade civil e dos governos municipais;
- d) As políticas de gestão devem focar a viabilidade financeira do gerenciamento integrado.



Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

Em função dos problemas apontados e indícios de degradação das áreas dos mananciais, decorrentes das condições de uso e ocupação do solo, se faz necessário aprofundar o conhecimento das áreas por meio da elaboração de um diagnóstico ambiental.

É importante que a administração municipal tenha uma forte atuação em conjunto com municípios vizinhos e com os Comitês de Bacia para estabelecer um plano efetivo de recuperação ambiental:

- a) Condições de uso e ocupação do solo;
- b) Recuperação de florestas nativas (reserva legal);
- c) Criação de um comitê intersetorial para avaliação e resolução de conflitos;
- d) Programa de monitoramento e recuperação da bacia;
- e) Criação de um fundo municipal, com recursos originários de um percentual da conta de água, para custear as ações de recuperação da bacia:
 - ✓ Implantação de culturas perenes e sistemas agroflorestais;
 - ✓ Restrição ao uso de agrotóxicos;
 - ✓ Pagamento de serviços ambientais.

Num mundo com cenários preocupantes de escassez de água, a estratégia da gestão da demanda por meio de ações não estruturais já vem sendo amplamente utilizada para melhorar as condições de sustentabilidade hídrica, mas também para superar a falta de recursos necessários para ampliação da oferta de água.

A seguir estão relacionadas algumas das ações recomendadas visando reduzir a demanda de água potável:



- a) Sistemas de gestão de recursos hídricos: por meio da criação de grupos de estudo, conselhos ou comitês municipais com representantes da comunidade;
- b) Campanhas de conscientização sobre recursos hídricos: eventos, oficinas e concursos de uso racional da água, campanhas de economia e uso racional na mídia diária;
- c) Combate ao desperdício e as perdas de água: auditoria do consumo de água em prédios e grandes consumidores, leituras quinzenais em grandes consumidores e sistema de alerta de consumos acima da média;
- d) Uso de águas menos nobres para fins menos nobres: regulamentar e criar incentivos para o uso de água da chuva para fins não potáveis, tais como: irrigação, limpeza de pisos externos, lavagem de roupas, descarga de vasos sanitários;
- e) Reuso da água: regulamentar e criar incentivos para reuso da água por grandes consumidores industriais;
- f) Cobrança justa e disciplinadora: manter política tarifaria realista, reduzindo subsídios cruzados;
- g) Definição de metas e programas anuais de incentivos para redução do consumo de água; e
- h) Divulgação e análise sistemática dos resultados.



22. COMPATIBILIZAÇÃO O PMSB COM A POLÍTICA E O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

É fundamental que seja realizada a compatibilização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Santa Leopoldina junto às políticas de recursos hídricos que estão sendo desenhadas no Estado do Espírito Santo.

Para tanto, são apresentados a seguir alguns procedimentos estratégicos para a efetivação da compatibilização de Planos:

- a) Encaminhar cópias do PMSB ao gestor Estadual do Plano Estadual de Recursos Hídricos, a Secretaria para Assuntos de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, após a aprovação de seu Projeto de Lei;
- b) Criar instrumento de cooperação entre a Prefeitura de Santa Leopoldina, por meio da Secretaria Municipal de Saneamento e o Governo do Estado, para garantir o diálogo entre as entidades;
- c) Estabelecer uma agenda permanente de encontros e reuniões entre técnicos das Secretarias Municipais de Meio Ambiente, de Serviços, de Saneamento e Obras;
- d) Realizar uma Oficina de Compatibilização em Santa Leopoldina quando da fase de conclusão do Plano Estadual de Recursos Hídricos, para serem apresentados os princípios, objetivos gerais, diretrizes, objetivos específicos e metas do PMSB ao grupo gestor do Plano Estadual.



23. FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O plano de investimentos apresenta o custo projetado para atingir as metas estabelecidas ao longo do período de planejamento. Algumas fontes de recurso para o financiamento destes investimentos necessários a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico são provenientes de:

FINANCIAMENTO RECURSOS FEDERAIS

Os recursos federais destinados ao financiamento do setor de saneamento básico aos municípios são repassados por programas e linhas de financiamento de agentes financeiros públicos como a Caixa Econômica Federal (Programa de Aceleração do Crescimento-PAC, Orçamento geral da União-OGU), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e Fundação Nacional de Saúde.

FINANCIAMENTO COM RECURSOS ESTADUAL

As obras de saneamento no Espírito Santo tem sido realizadas através de recursos do Governo do Estado e próprios da CESAN.

FINANCIAMENTO COM RECURSOS EXTERNOS

Entre as possibilidades de captação de recursos externos destacam-se o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

O BIRD é uma instituição que junto com a Associação Internacional de Desenvolvimento (AID) formam o Banco Mundial. Esta instituição é constituída de membros de 185 países desenvolvidos e em desenvolvimento.

PARCERIA PÚBLICA PRIVADA (PPP'S)

As PPP's (modalidades especiais de concessões) foram reguladas recentemente e ainda são pouco utilizadas como forma de financiamento dos serviços.



24. REFERÊNCIAS

BUARQUE, Sergio. C., **Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais**, IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília/DF, Fevereiro 2003.

BOSCOV, Maria Eugenia. **Geotecnia ambiental**. Resíduos Sólidos. São Paulo: Oficinas de Textos, 2008. Cap. 1.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Senado. Brasília, 1988.

BRASIL. Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

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

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para elaboração de planos municipais de saneamento**. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como



estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e funcionamento dos serviços correspondentes.

BRASIL. Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal.

BRASIL. Lei nº 11.124 de 16 de junho de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Recursos Hídricos de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Recursos Hídricos de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da Qualidade da Água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL. Ministério das Cidades. Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. 12ª Conferência Nacional de Saúde. 2004.

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Companhia Espírito Santense de Saneamento-CESAN. **Relatório Empresarial 2010.**

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Companhia Espírito Santense de Saneamento-CESAN. **Balanço Empresarial 2011.**

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência técnica e Extensão Rural – Incaper. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural PROATER 2011 – 2013 Santa Leopoldina.**

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN. **Perfil Municipal Santa Leopoldina.**

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Serviço de Apoio as Micros e Pequenas Empresas Espírito Santo – SEBRAE. Inventário da Oferta Turística do Município de Santa Leopoldina.



CASTRO, C. F. A.; SCARIOT, A. **A água e os objetivos de desenvolvimento do milênio.** Administrando a Água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Ed. SENAC, 2005.

CASTRO, J. E. **Águas disputadas:** regimes conflitantes de governabilidade no setor dos serviços de saneamento. Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Ed. SENAC, 2005.