



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CONCEIÇÃO DO CASTELO/ES  
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO CASTELO**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**(EIXOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO)**

MAIO/2017



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO CASTELO**

Prefeito Municipal  
**Christiano Spadetto**

Vice-Prefeito  
**Odael Spadeto**

**Equipe de Governo**

**Secretaria de Administração**  
Marcel dos Anjos Oliveira

**Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente**  
Odair José Milagre

**Secretaria de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer**  
Marcel dos Anjos Oliveira

**Secretaria de Educação**  
Rosângela Vargas Davel

**Secretaria de Finanças**  
Leôncio Batista Apolinário

**Secretaria de Obras e Serviços Urbanos**  
Cleone José Lordelo Batista

**Secretaria de Saúde**  
Sandra Regina Lupim Santos

**Secretaria de Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social**  
Humberto Antônio da Rocha

**Coordenação Técnica do PMSB:**

XXXXXXXXXXXXXXXXXX



**Participações Técnicas:**

**P-CAC – Coordenadoria de Administração Contratual – CESAN**

**O-GIN – Gerência do Interior - CESAN**

MANUATA



## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>3. OBJETO .....</b>	<b>17</b>
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO.....</b>	<b>18</b>
<b>5. LEI DE DIRETRIZES NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - TITULARIDADE .....</b>	<b>22</b>
<b>6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....</b>	<b>23</b>
<b>6.1. HISTÓRIA .....</b>	<b>23</b>
<b>6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA.....</b>	<b>25</b>
<b>6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4. TURISMO .....</b>	<b>27</b>
6.4.1. Hospedagem.....	31
6.4.2. Restaurantes.....	32
<b>6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS.....</b>	<b>32</b>
6.5.1. Relevo e Geologia.....	32
6.5.2. Clima.....	32
6.5.3. Hidrografia.....	33
6.5.4. Flora e Fauna .....	34
6.5.5. Áreas Protegidas.....	35
<b>6.6. POPULAÇÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>6.7. ASPECTOS ECONÔMICOS.....</b>	<b>42</b>
<b>6.8. INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>46</b>
6.8.1. Aspectos Fundiários .....	46
6.8.2. Limpeza Pública .....	47
6.8.3. Energia Elétrica.....	48
<b>6.9. EDUCAÇÃO .....</b>	<b>50</b>



<b>6.10. SAÚDE</b> .....	<b>52</b>
<b>6.11. COMUNICAÇÃO SOCIAL</b> .....	<b>56</b>
<b>7. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPEMIRIM</b> .....	<b>59</b>
7.1.1. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim .....	61
<b>8. GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – situação institucional.</b> 66	
<b>8.1. PERFIL DA CESAN</b> .....	<b>66</b>
<b>8.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CESAN</b> .....	<b>68</b>
<b>8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA</b> .....	<b>70</b>
<b>8.4. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES</b> .....	<b>72</b>
<b>8.5. GESTÃO SOCIAL</b> .....	<b>73</b>
<b>8.6. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E OUTORGA</b> .....	<b>74</b>
<b>9. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> .....	<b>78</b>
<b>9.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE</b> .....	<b>79</b>
<b>9.2. CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SEDE</b> .....	<b>81</b>
9.2.1. Captação, Estação Elevatória de Água Bruta e Adução de Água Bruta.....	81
9.2.2. Estação de Tratamento de Água .....	81
9.2.3. Reservação .....	82
9.2.4. Estações Elevatórias de Água Tratada – EEAT.....	82
9.2.5. Rede de distribuição.....	84
<b>9.3. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS</b> .....	<b>84</b>
<b>9.4. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA</b> .....	<b>86</b>
<b>9.5. PERDAS D'ÁGUA</b> .....	<b>87</b>
9.5.1. Balanço Hídrico.....	88
9.5.2. Ações de Controle e Redução de Perdas.....	89
<b>9.6. QUALIDADE DA ÁGUA</b> .....	<b>90</b>



9.6.1. Análise de qualidade na ETA .....	90
9.6.2. Índice de Qualidade da Água - IQA.....	92
<b>10. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>94</b>
<b>10.1. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SEDE) .....</b>	<b>95</b>
<b>11. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO EM LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE.....</b>	<b>96</b>
<b>11.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE.....</b>	<b>97</b>
11.1.1. Distritos de Água Limpa, Pedra Limpa, Morro Venus e Paiol.....	97
11.1.2. Distrito de Santa Luzia .....	98
11.1.3. Distritos de Vargem Alegre e Taquarussu .....	98
11.1.4. Distritos de Alto Ribeirão do Meio e Pindobas .....	98
11.1.5. Distritos de Ribeirão da Conceição e Jatoba .....	99
11.1.6. Distrito de Alta Mata Fria .....	99
11.1.7. Distrito de Indaiá .....	99
11.1.8. Distritos de Ribeirão do Meio e Pinga Fogo .....	100
11.1.9. Distrito de Monforte Frio .....	100
11.1.10. Distritos de Bonsucesso, Cantinho do Céu e Pingadeira .....	100
11.1.11. Distritos de Caetetu, São Bento e Estreito .....	100
11.1.12. Distritos de Monforte Quente e Angá.....	101
11.1.13. Distrito de Viçosa.....	101
11.1.14. Distritos de Barro Branco, Paraguai e Tinguá.....	101
11.1.15. Distritos de Montevideo e Alto Montevideo .....	102
11.1.16. Distritos de Formosa e Santo Antônio .....	102
11.1.17. Distrito de São José da Bela Vista.....	102
11.1.18. Distrito de Santa Teresa e Ribeirão de Santa Teresa .....	102
<b>12. ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS .....</b>	<b>104</b>



<b>12.1. METODOLOGIA E PARÂMETROS DE PROJETO.....</b>	<b>104</b>
<b>12.2. PROJEÇÃO DE DEMANDA DE VAZÃO .....</b>	<b>105</b>
<b>13. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SEDE) .....</b>	<b>106</b>
<b>14. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SEDE).....</b>	<b>107</b>
<b>15. AÇÕES PROPOSTAS PARA AS LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE .....</b>	<b>111</b>
<b>15.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>111</b>
<b>15.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>112</b>
<b>16. SOLUÇÕES INDIVIDUAIS .....</b>	<b>113</b>
<b>16.1. ALTERNATIVA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA: CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA ...</b>	<b>113</b>
16.1.1. Características gerais.....	113
16.1.2. Restrições ao uso do sistema .....	114
<b>16.2. ALTERNATIVA PARA DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES SANITÁRIOS: FOSSA SÉPTICA .....</b>	<b>114</b>
16.2.1. Características gerais.....	114
16.2.2. Restrições ao uso do sistema .....	115
16.2.3. Disposição final dos efluentes.....	115
16.2.4. Sistema de limpeza/retirada de lodo .....	115
<b>17. PLANO DE METAS .....</b>	<b>116</b>
<b>17.1. MELHORIAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>116</b>
17.1.1. Ampliação da cobertura de atendimento .....	117
17.1.2. Redução de perda de água.....	117
<b>17.2. MELHORIAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>118</b>
17.2.1. Implantação do sistema .....	119
17.2.2. Ampliação da Cobertura de Atendimento .....	119
<b>18. PLANO DE INVESTIMENTOS.....</b>	<b>120</b>
<b>18.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>121</b>
<b>18.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>122</b>



---

19. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	123
20. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE .....	127
21. POLÍTICA E ESTRUTURA TARIFÁRIA.....	129
21. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS .....	133
22. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB .....	141
23. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA .....	142
24. COMPATIBILIZAÇÃO O PMSB COM A POLÍTICA E O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS .....	145
25. FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	146
26. REFERÊNCIAS .....	147

---





## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População residente, segundo localização do domicílio.....	36
<i>Quadro 2: População de Conceição do Castelo 2000 – 2010</i> .....	37
Quadro 3: Índices de Desenvolvimento .....	42
<i>Quadro 4: Principais Atividades rurais não agrícolas</i> .....	43
Quadro 5: Principais Atividades Econômicas .....	44
Quadro 6: Principais atividades agrícolas (Área, Produção, Produtividade e valor total das principais atividades agropecuárias do município). .....	44
<i>Quadro 7: Atividade Pecuária</i> .....	45
<i>Quadro 8: Aquicultura e Pesca</i> .....	45
Quadro 9: Aspectos das Estratificações Fundiárias.....	46
Quadro 10: Consumo e consumidores de energia elétrica, segundo classes de consumo –2012. ....	49
Quadro 11: Número de estabelecimentos de ensino. ....	52
Quadro 12: Unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde, por tipo de prestador - 2013.....	53
Quadro 13: Mortalidade infantil e seus componentes (por mil Nascidos Vivos). Região de Saúde Metropolitana - Espírito Santo, 2011. ....	53
Quadro 14: Número de casos e taxa de incidência de dengue (por 100 mil habitantes), segundo município – Região Metropolitana, 2011.....	55
Quadro 15: Composição da força de trabalho em 2015. ....	67
Quadro 16: Certificações de Qualidade .....	71
Quadro 17: Ações de Gestão do Modelo .....	71
Quadro 18: Situação do licenciamento ambiental do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – Sede.....	74
<i>Quadro 19: Situação do licenciamento ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) – Sede</i> . .....	75
Quadro 20: Situação do manancial em relação à outorga de captação (Bacia do Rio Itapemirim). ....	77
<i>Quadro 21: Situação do corpo receptor em relação à outorga de diluição (Bacia do Rio Itapemirim)</i> . 77	
Quadro 22: Sistema de Reservação.....	82
Quadro 23: Estações Elevatórias de Água Tratada .....	83
Quadro 24: Sistema de Distribuição.....	84
Quadro 25: Gerenciamento dos principais impactos.....	85
Quadro 26: Modelo de balanço hídrico de água.....	88
Quadro 27: Ações desenvolvidas para redução de perdas. ....	89
Quadro 28: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água. ....	91
Quadro 29: Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN. ....	92
Quadro 30: Projeção de Demanda de Vazão .....	105
Quadro 31: Principais Características das Estações Elevatórias .....	109
Quadro 32: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes .....	116
Quadro 33: Índice de cobertura de água - Sede. ....	117



Quadro 34: Percentual de redução de perdas - Sede. ....	117
Quadro 35: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário .....	119
Quadro 36: Índice de cobertura de esgotamento sanitário - Sede.....	119
Quadro 37: Estimativa de investimentos em abastecimento de água .....	121
Quadro 38: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário.....	122
<i>Quadro 39: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.</i> .....	124
<i>Quadro 40: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de Esgotamento Sanitário.</i> .....	125
Quadro 41: Categorias que compõem a estrutura tarifária.....	129
<i>Quadro 42: Tabela de Tarifas Aplicáveis de acordo com as faixas de consumo, praticadas pela CESAN.</i> .....	132
<b>Quadro 43</b> -Faixas de classificação para o IQA. ....	136



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa do município de Conceição do Castelo. ....	25
Figura 2: Apresenta a localização de Conceição do Castelo/ES. ....	26
Figura 3: Principais rotas de acesso do Município de Conceição do Castelo, ES – DER. ....	27
Figura 4: Zonas naturais do município ....	33
Figura 5: Taxa de frequência e conclusão no ensino fundamental - 1991-2010 ....	50
Figura 6: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - 2009/2011 ....	51
<i>Figura 7: Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos-2001-2011</i> ....	55
Figura 8: Órgão de Direção e deliberação da CESAN. ....	69
Figura 9: Mostra o fluxo do tratamento da água. ....	79
Figura 10: Principais unidades do Sistema de Água da Sede de Conceição do Castelo ....	80
Figura 11: Fluxograma do SES proposto.....	108
Figura 12: Desenho esquemático do SES proposto.....	110



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: % População residente, segundo localização do domicílio. ....	36
Gráfico 2: Consumo anual de energia elétrica, segundo classes de consumo –2012.....	49
Gráfico 3: Índices de atendimento e cobertura de água - Sede (2017). ....	86

MANUNTA



## 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. 19 “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 Conceição do Castelo.

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 da 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 Conceição do Castelo 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



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CONCEIÇÃO DO CASTELO/ES  
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

pública para receber sugestões, bem como ser revisto a cada 4 (quatro) anos e é também condição de validação dos contratos de concessão.

MANUATA



## 2. INTRODUÇÃO

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 Conceição do Castelo, 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.

O desenvolvimento se deu a partir de levantamento de campo realizado pelas Secretarias Municipais, com o apoio da equipe técnica da CESAN – Companhia Espírito Santense de



Saneamento, procurando-se definir critérios para implementação de políticas públicas que promovam a universalização do atendimento e a eficácia das intervenções propostas.

Visando 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.

MANUTIDA





### 3. OBJETO

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. Tendo como finalidade a universalização do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário com serviços e produtos de qualidade.

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 Plano Municipal de Saneamento Básico – Eixos: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. 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 em relação aos serviços: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário.



#### 4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Conceição do Castelo 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 e alterado pelo Decreto Nº 8.211/2014, 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 PNSB tem 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, conforme estabelecido no Art. 52, da Lei nº 11.445/2007. O Decreto 8.141/2013 dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional de Acompanhamento da Implementação do mesmo.



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, regar 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 lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA”;
- d) 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”;
- e) 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 055/2011, de 25 de março de 2011, que institui o Plano Diretor Municipal da cidade de Conceição do Castelo.
- b) Lei Orgânica do Município: Lei de 05 de abril de 1990, com as alterações adotadas pelas Emendas nº 01/92 a 12/2005.



## 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

No princípio do século XVIII, começaram a chegar os primeiros portugueses que vinham em busca de riquezas, iniciando assim a conquista das regiões costeiras na Província por eles denominada Espírito Santo. Em 1752, com a descoberta de ricas minas de ouro, o número de habitantes começa a aumentar, tornando esta região a mais procurada da capitania.

A população que para aqui se dirigia começou a construir casas e a formar uma pequena povoação. Em 1754, foi construída a matriz sob a invocação de Nossa Senhora da Conceição das Minas de Castelo. Em 1829, foi fundado definitivamente o Aldeamento Imperial Afonsino, (hoje Conceição do Castelo), dos Índios Puris. Em 1864, passou a pertencer ao recém-criado município de Cachoeiro de Itapemirim.

Em 1871, a lei provincial nº 09, elevou o Aldeamento à categoria de Freguesia de Nossa Senhora da Conceição do Aldeamento Imperial Afonsino. Em seguida, surgiu a primeira paróquia da região de minas de castelo, a Igreja N. S<sup>a</sup> da Conceição do Aldeamento Imperial Afonsino, que foi reformada e em 25/05/1900, D. João Batista de Correia Nery, primeiro Bispo do Espírito Santo, presidiu a sua consagração.

Em 1892 chegam os primeiros italianos. O nome Conceição do Castelo surgiu de dois fatos curiosos. Um deles deve-se à impressão causada a um desbravador que, vindo da costa litorânea, deparou com uma alta muralha que parecia um castelo. Outro fato é que, em homenagem à Padroeira da Paróquia, surge a denominação “Conceição do Castelo”. No ano de 1887, chegou na região a imagem de Nossa Senhora da Conceição, esculpida em cedro-de-líbano, na cidade de Douros (Portugal), trazida pelo português, José de Souza Pinto que a doou para a Freguesia de Nossa Senhora da Conceição, dando origem a atual matriz, no dia 08/12/1887. Os primeiros habitantes europeus, que eram os portugueses, religiosos e devotos de Maria, N. S<sup>a</sup>. da Conceição. Em 1901, Conceição do Castelo passou a ser distrito de Cachoeiro de Itapemirim.



Conceição do Castelo teve como primeiro vereador Joaquim de Souza Pinto, que cumpriu seu mandato na Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim no período de 1920 a 1923. Através da Lei nº 1687, de 04/12/1928, criou-se o município de Castelo e o distrito de Conceição do Castelo passou a pertencer-lhe, sendo elevado à categoria de vila. Nessa época, elegeram-se vereadores e atuaram na Câmara Municipal de Castelo, Harvey Vargas Grilo, Mário Pizzol, Américo Comarella e Rui Paiva.

Em 1963, foi apresentado um projeto de lei na Câmara de Castelo, para emancipação de Conceição do Castelo. Através da Lei nº 1909, de 06/12/1963, criou-se o município de Conceição do Castelo, e a instalação oficial deu-se em 09/05/1964. O legislativo municipal foi instalado oficialmente em 31/01/1967, no Grupo Escolar “Elisa Paiva”. O primeiro prefeito nomeado foi Harvey Vargas Grilo, sendo substituído pelo interventor, Dr. Antelmo Venturim, que governou até janeiro de 1967. O primeiro prefeito eleito pelo voto popular foi Antenor Honório Pizzol que governou no período de 1967 à 1970.

O patrimônio histórico de Conceição do Castelo é constituído de velhos casarões das fazendas, o prédio onde funciona o Legislativo Municipal, trechos ainda caminháveis da estrada do Rubim (ou de Pedro de Alcântara) e a Mata dos Oliveira. Dispõe de uma infraestrutura razoável, estando apto a receber investimentos internos e externos, principalmente no segmento de agroturismo. O município é servido pela BR 262 e por três rodovias estaduais. A principal atividade econômica do município é a agropecuária, setor que registra a maior ocupação de mão-de-obra.

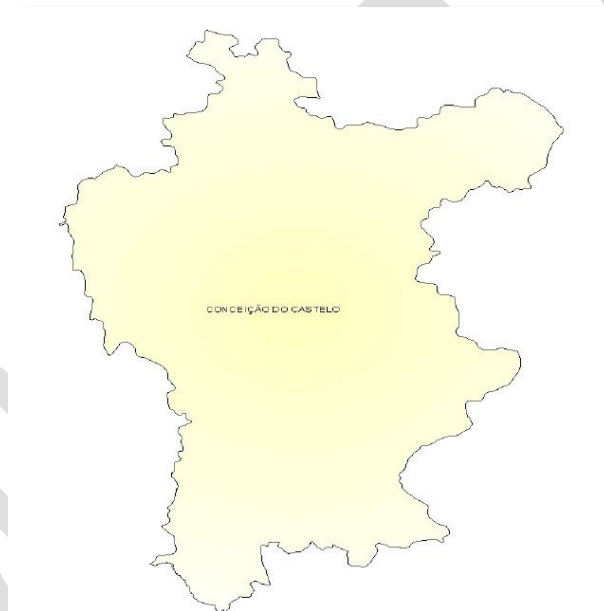
A diversidade cultural é marcada por descendentes de portugueses, italianos e africanos. O catolicismo é a religião predominante, sendo as festas religiosas as maiores atrações do calendário de eventos, além de cavalgadas e folia de reis. As principais datas comemorativas da cidade são 9 de maio, dia da emancipação e 8 de dezembro, dia da padroeira do município Nossa Senhora da Conceição (Incaper).





## 6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA

Conceição do Castelo localiza-se em latitude Sul 20°21'23 e em longitude Oeste de Greenwich de 41°14'39, com área de 361,7km<sup>2</sup>, equivalente a 0,79% do território estadual, estando na região Sudoeste Serrana e no Território das Montanhas e Águas do Espírito Santo. Terras altas, clima e paisagem de montanha, tem relevo fortemente ondulado e montanhoso, não tem divisão administrativa, sendo a sede o distrito único (Incaper).



*Figura 1: Mapa do município de Conceição do Castelo.*



Figura 2: Apresenta a localização de Conceição do Castelo/ES.

### 6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO

O município de Conceição do Castelo é servido pela BR-262 e por Rodovias Estaduais asfaltadas (ES-472/Francisco Vieira de Melo) e a (ES-166/Pedro cola). Dista cerca de 122Km da capital, Vitória. Na Figura 3, estão indicadas as principais vias de acesso ao município.

Limita-se ao norte com Brejetuba e Afonso Cláudio; ao sul com Castelo; a leste com Venda Nova do Imigrante, e a oeste com Muniz Freire.

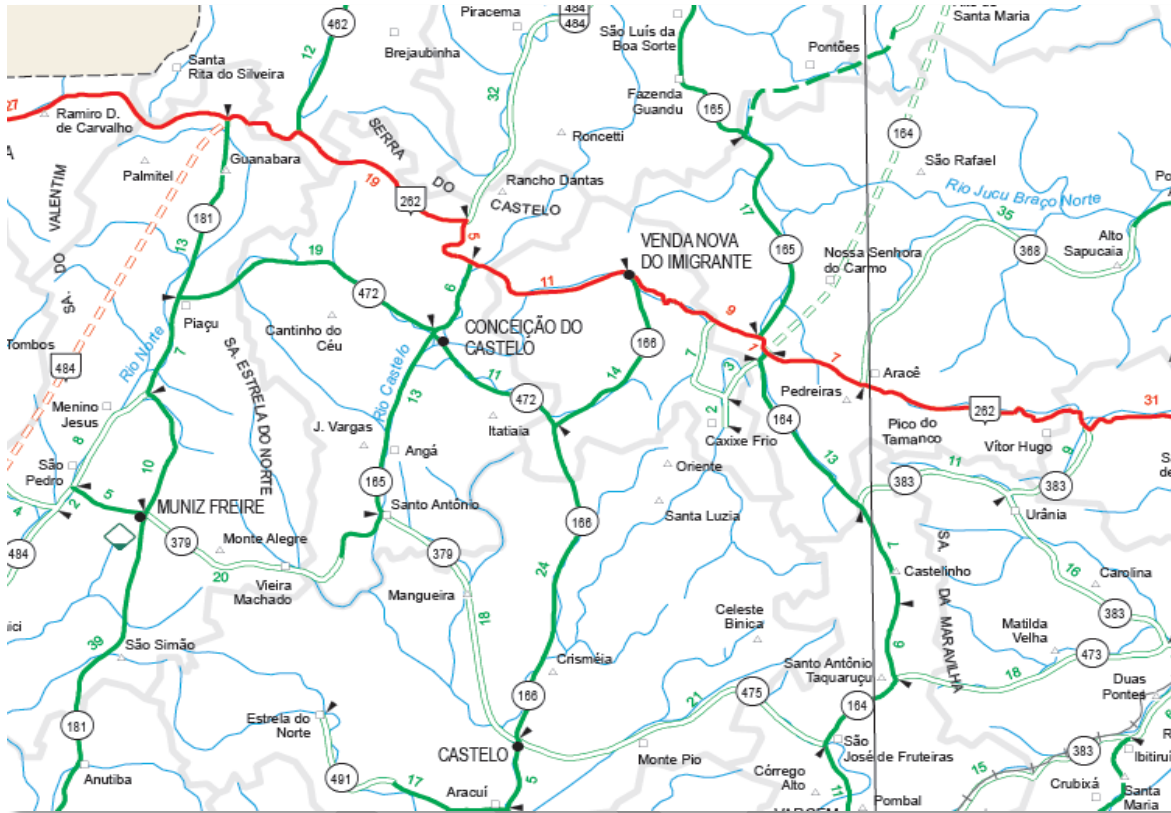


Figura 3: Principais rotas de acesso do Município de Conceição do Castelo, ES – DER.

#### 6.4. TURISMO

Conceição do Castelo possui uma riqueza natural e cultural pouco explorada. Com áreas de preservação da Mata Atlântica clima de montanhas, o município conta com diversos atrativos turísticos, além disso, está inserido no contexto histórico da “Rota Imperial”, estrada real construída e utilizada pela coroa portuguesa no início do século XIX, durante o período de exploração do território brasileiro em busca de ouro.

Pensando em usar este apelo histórico da Estrada Real, empreendedores da região com o apoio da Prefeitura Municipal de Conceição do Castelo, criaram o roteiro turístico “Circuito Turístico Caminhos do Imperador”, que tem como desafio projetar a imagem de Conceição do Castelo no cenário estadual, nacional e até mesmo internacional, atraindo o turismo para



a cidade. Fazem parte do circuito, empreendimentos agroindustriais, de artesanato, alimentação, hospedagem e de lazer em geral.

Conceição do Castelo está entre as 31 cidades que fazem parte da Rota Imperial, que liga o interior de Minas Gerais ao litoral do Espírito Santo. Historiadores a consideram como coração da rota utilizado pelo imperador Dom Pedro II.

### Atrativos Turísticos

- **Cachoeira do Vargas**

As águas são límpidas e frias. Forma uma grande queda a frente de uma pedra até escorrer sobre outras pedras. É ideal para banhar-se próximo as margens. Do lado esquerdo há uma estrutura com galpões cobertos, área para churrasco e um bar. A margem esquerda oferece uma ampla área gramada.



- **Cachoeira da Fumaça**

Começa com uma queda de água de tamanho notável, continuando a descer entre pedras como uma corredeira e formando um lago. A uma trilha de fácil acesso que chega até o atrativo beirando uma cerca e continua margeando cachoeira acima. As águas são frescas de tom levemente amarelado. O veículo deve ficar estacionado em um terreiro a cerca de 200m da margem da cachoeira.



- **Pedra da Pingadeira**

O atrativo é contemplado por um conjunto de belo visual, onde ao lado avista-se um grande vale e mais acima uma grande mata intocada. A estrada de acesso continua e vai levando a pontos cada vez mais altos. O nome Pingadeira deve-se aos pingos constantes que pairam próximo a pedra, sendo percebidos quando o visitante se aproxima. O fato é resultado da ação do vento sobre os filetes de água que partem do topo.



- **Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição**

No interior da Igreja, no retábulo atrás do altar, estão as imagens de Nossa Senhora da Conceição, Santo António, São Sebastião, Santa Terezinha e Santa Rita. Nas laterais, há o



Sagrado Coração de Jesus e Nossa Senhora Aparecida. No teto forrado em madeira, sobre o altar, aparece a pintura da Sagrada Família, e no teto da nave da Igreja, há Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora do Carmo, Nossa Senhora de Lourdes, Sagrado Coração de Maria, Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora da Penha, Nossa Senhora de Fátima, Sagrado Coração de Jesus, Nossa Senhora dos Inocentes, Nossa Senhora da Consolação e, ao Centro, Nossa Senhora da Conceição.

Possui coreto com acesso através de escada caracol. Apresenta duas portas laterais e três frontais, além da sacristia. Em anexo há a casa Paroquial e o Memorial Frei Alaor. A edificação é do ano de 1904 e pertence à congregação Agostiniana. As imagens do altar, citadas acima, vieram de Portugal.



Outros atrativos são:

- ✓ Cachoeira dos Maretos (Taquarussú)
- ✓ Cachoeira e Pedra do Estreito (Estreito)
- ✓ Cachoeira do Betine ( Ribeirão da Conceição)
- ✓ Usina Hidrelétrica do Bicame (Viçosa)



- ✓ Casa de Flor Chá de Viçosa (Viçosa)
- ✓ Pedra do Emboque e Caminhos do Emboque (Monforte quente)
- ✓ Cachoeira do Racha Bunda (monforte quente)
- ✓ Trilha Imperial e Jequitibá Centenário (Fazenda Carolina)
- ✓ Mirante do Cruzeiro (Sede)
- ✓ Fazenda Capijuma (Alto Ribeirão)
- ✓ Fazenda Sta Teresa (Santa Teresa)
- ✓ Fazenda Sta Helena (Santa Helena)
- ✓ Fazenda Sto Antonio do Areião (Sto Antonio do Areião)
- ✓ Igreja Sto Antonio do Areião (Sto Antonio do Areião)
- ✓ Casa do Artesão (Sede)
- ✓ Memorial Frei Alaor dos Santos
- ✓ Câmara Municipal (Sede)
- ✓ Centro de Eventos Joaquim Pinto Filho – SANFONÃO
- ✓ Portal (Portico Angelo Clemente Bortolin)

#### 6.4.1. Hospedagem

- ✓ Laos Hotel
- ✓ Hotel Shambley
- ✓ Hotel Parati



#### 6.4.2. Restaurantes

- ✓ Bar e Restaurante Sergipano
- ✓ Restaurante Parati
- ✓ Restaurante Delícias da Terra
- ✓ Bar e Restaurante Santa Luzia
- ✓ Restaurante Rural Rancho da Dalvinha

### 6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS

#### 6.5.1. Relevo e Geologia

Conceição do Castelo caracteriza-se por apresentar altitudes variando de 350 a 1.500m, o que lhe confere três ambientes distintos, estando a sede localizada a 540 metros de altitude.




Apresenta um território com topografia fortemente ondulada e de grandes variações de altitude, desde o Norte até as áreas mais baixas ao Sul do território, acompanhando praticamente a divisão da Bacia do Rio Castelo. O relevo é ondulado e montanhoso, e o solo predominante é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, com fertilidade variando de média a baixa e pH em torno de 5,0 apresentando potencial para o desenvolvimento da agropecuária (Incaper).

#### 6.5.2. Clima

O clima é temperado, porém podendo se estabelecer diferença entre as regiões altas e baixas. Como pode ser observado na Figura 4, o município possui zonas climáticas bastante distintas (Incaper).





ZONAS NATURAIS		ÁREA (%)
Zona 1	 Terras frias, acidentadas e chuvosas	45,50
Zona 2	 Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas	49,85
Zona 5	 Terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca	4,65

Fonte: Unidades naturais (EMCAPA/NEPUT, 1999) processada em GIS (FEITOZA, H.N., 1998) por SEPLAN/EMCAPER

Figura 4: Zonas naturais do município

Fonte: INCAPER.

### 6.5.3. Hidrografia

A bacia hidrográfica do município é a do rio Itapemirim, destacando-se os rios Castelo e Viçosa e seus pequenos afluentes. O rio Castelo, principal afluente do rio Itapemirim, banha a cidade e a abastece (Incaper).



## Rio Castelo

As águas produzidas pelas inúmeras nascentes presentes no município de Conceição do Castelo, apresenta um importante papel na formação da sub-bacia do Rio Castelo, a sub-bacia possui uma área de drenagem com cerca de 1.500 Km<sup>2</sup> de superfície e, tem o Rio Castelo como seu principal curso d'água e este por sua vez passa a ser o maior afluente do Rio Itapemirim.

O potencial hídrico deve-se pela presença de mais de 1.500 nascentes, que formam através do percurso de suas águas inúmeras cachoeiras, muitas delas bem próximas da sede do município, o que possibilita de uma forma bem planejada uma exploração turística e consequentemente uma divulgação do município com suas belezas naturais.

Concentrando-se às suas margens, grande parte das maiores indústrias de extração de mármore e granito da região.

### 6.5.4. Flora e Fauna

O município já possuiu uma flora muito mais rica do que possui hoje, mas ainda são encontradas espécies raras como: jacarandá, ipês amarelo e roxo, canela roxa e branca. Ainda pode-se encontrar arvores como loro, canela, aitziz, ingá, figueira, bicuíba, parajú, taipá e o câmara, além de grande variedade de orquídeas, trepadeiras e cipós.

Apesar de não possuir unidades de conservação, a área possui várias propriedades rurais que preservam fragmentos florestais importantes em altos de morros e ao longo de cursos d'água, formando grandes trechos contínuos de vegetação em excelente estado de conservação, resultante da preocupação, dos agricultores e moradores em geral com a preservação do que resta de suas matas.



O município possui uma fauna bem diversificada, tendo varias espécies de animais como paca, porco espinho, tatu, micos de várias espécies, macacos, gambás, lagartos, lontras e lebres.

A variedade de pássaros e aves, também é grande e com tonalidade de cores e tamanhos diferentes, na região pode-se encontrar: cabias, bem-te-vis, sanhaços, periquitos, jacupenbas, juritis, rolinhas, maritacas, melros, beija-flores, siriemas, aricoras, pica-paus, João-de-barro, andorinhas, canários da terra e muitos outros.

Nos rios da região são encontradas espécies com: piaus, tilapias, acarás, traíras, pitus, lambaris e outras (SEBRAE).

Os principais fragmentos florestais são a Mata da Carolina (Trilha do Imperador), Fazenda Capijuma e Fazenda Pindobas IV. Neles, além da saíra, destacam-se outras duas aves frugívoras importantes para disseminação de sementes: o tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*), também ameaçada de extinção, e o corocoxó (*Carpornis cucullatus*).

As principais ameaças a diversidade e conservação ambiental são a caça e a extração de palmito jussara, orquídeas e bromélias. Entre as ações prioritárias, estão a criação de unidades de conservação e a realização de pesquisas visando o levantamento da fauna e flora (Incaper).

#### **6.5.5. Áreas Protegidas**

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente não existem áreas protegidas, reservas ou parques registrados. Entretanto, segundo a Lei Federal nº 12.651/12, as áreas de preservação permanente, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas devem ser preservadas em todo território municipal conforme preconiza a Lei Federal.



## 6.6. POPULAÇÃO

Em 2010 a população do município era de 11.681 habitantes.

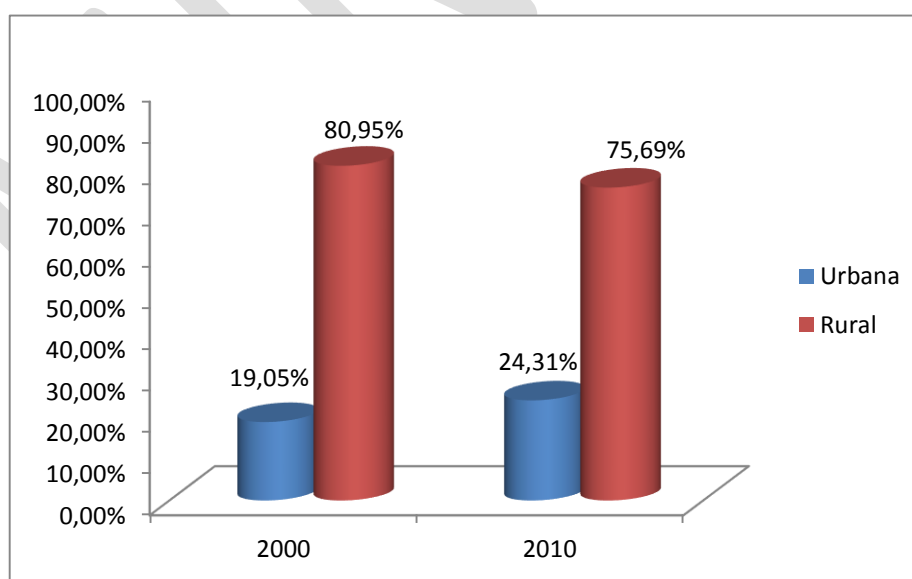
Em pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, divulgada no Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, Conceição do Castelo ocupa, em relação ao Espírito Santo, o 54º lugar (0,709), no ranking do I.D.H. - Índice de Desenvolvimento Humano (PNUD/2000). Os índices avaliados foram longevidade, mortalidade, educação, renda e distribuição.

Quadro 1: População residente, segundo localização do domicílio.

LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO	2000		2010	
	Nº	%	Nº	%
Urbana	4.368	40,04%	5.898	50,49%
Rural	6.542	59,96%	5.783	49,51%
Total*	10.910	100%	11.681	100%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000/2010.

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



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010.



Quadro 2: População de Conceição do Castelo 2000 – 2010

HISTÓRICO DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	
ANO	POPULAÇÃO IBGE
2000 <sup>1</sup>	10.910
2001 <sup>2</sup>	10.909
2002 <sup>2</sup>	10.989
2003 <sup>2</sup>	11.026
2004 <sup>2</sup>	11.103
2005 <sup>2</sup>	11.146
2006 <sup>2</sup>	11.189
2007 <sup>3</sup>	11.326
2008 <sup>2</sup>	11.773
2009 <sup>2</sup>	11.851
2010 <sup>1</sup>	11.681
2011 <sup>2</sup>	11.741
2012 <sup>2</sup>	11.798

Fonte: (1) Censo Demográfico - IBGE (1991/2000); (2) Estimativas populacionais - IBGE; (3) Contagem populacional - IBGE (1996/2007).

### Assistência e desenvolvimento social

A Política Municipal de Assistência Social, de acordo com a classificação da PNAS (2004) e a NOB/SUAS, encontra-se no nível de Gestão Básica. A rede socioassistencial do município de Conceição do Castelo executa seus serviços diretamente pelo órgão gestor da Assistência Social, sendo executados serviços da Proteção Social Básica e Proteção Social Especial de



Média Complexidade. Abaixo, mapeamento dos equipamentos disponíveis por nível de complexidade na Assistência Social do município:

Quadro 5: Equipamentos disponíveis por nível de complexidade na Assistência Social do município

Nível de complexidade	Equipamento Governamental	Quantidade	Equipamento Não Governamental	Quantidade
Proteção Social Básica	CRAS	1	APAE	1
	SAPECA (Serviço Assistencial de Proteção Especial à Criança e Adolescente)	1	-	-
	Centro de Múltiplo Uso	1	-	-
Proteção Social Especial Média Complexidade	CREAS	1	-	-
Proteção Social Especial Alta Complexidade	-	-	-	-
Conselho Tutelar	No município existe 01 Conselho Tutelar. Apesar de ser ligado ao Poder Executivo, o Conselho Tutelar não é um órgão de governo e sim de Estado e atua em todos os níveis de proteção às crianças e adolescentes. É autônomo, mas é passível de fiscalização por órgãos como Ministério Público e Vara da Infância e Juventude.			
Órgão Gestor	Secretaria de Assistência Social	1	-	-

Fonte: Secretaria de Ação Social.

### Ações Executadas na Proteção Social Básica

#### ➤ Programa de Benefício de Prestação Continuada – BPC

O Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC é um benefício da assistência social assegurado pela Lei n.º 8.742/93 - LOAS, pago pelo Governo Federal, cuja operacionalização é de responsabilidade do Instituto Nacional do Seguro Social – INSS. Tal benefício permite o acesso de idosos e pessoas com deficiência às condições mínimas de uma vida digna.

Quem tem direito ao benefício são idosos acima de 65 anos e pessoas com deficiência, de qualquer idade, que comprovem não possuir meios de garantir seu próprio sustento, nem



tê-lo provido por sua família. A renda mensal familiar per capita deve ser inferior a  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo vigente.

As ações desenvolvidas no âmbito municipal para acesso ao BPC são:

- Identificar as famílias que se encontram nos critérios de elegibilidade estabelecidos pelo art. 20 da Lei Orgânica de Assistência Social;
- Realizar estudo social para elaboração de laudo social;
- Organizar documentação junto ao usuário para requerimento do benefício;
- Viabilizar acesso dos usuários ao (INSS).

Com objetivo de promover a elevação da qualidade de vida e dignidade das pessoas com deficiência, beneficiários do BPC, com idade entre 0 a 18 anos, criou-se o Programa BPC na Escola, articulado entre as secretarias da área de saúde, educação, assistência social e direitos humanos, visando o acompanhamento e monitoramento para o acesso e permanência na escola.

O Programa BPC na Escola foi instituído pela Portaria Interministerial MDS/MEC/MS/SEDH nº 18, de 24 de abril de 2007. É um programa do Governo Federal que envolve o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS, o Ministério da Educação - MEC, o Ministério da Saúde - MS e a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República - SEH/PR.

O BPC na Escola tem como principal diretriz a identificação das barreiras que impedem ou dificultam o acesso e a permanência de crianças e adolescentes com deficiência na escola e o desenvolvimento de ações intersetoriais, entre as áreas da educação, assistência social, saúde e direitos humanos, com vistas à superação dessas barreiras. O programa tem quatro eixos principais: 1) identificar, entre os beneficiários do BPC até 18 anos, aqueles que estão na escola e aqueles que estão fora da escola; 2) identificar as principais barreiras para o



acesso e a permanência na escola das pessoas com deficiência beneficiárias do BPC; 3) desenvolver estudos e estratégias conjuntas para superação dessas barreiras; e 4) manter acompanhamento sistemático das ações e programas dos entes federados que aderirem ao programa.

Referente ao Programa BPC na Escola as ações no município de Conceição do Castelo são:

- Identificação anual dos beneficiários do BPC matriculados e não matriculados nas classes comuns do sistema regular de ensino, realizado pelo governo federal;
- Identificação das barreiras que impedem ou inibem o acesso e permanência dos beneficiários do BPC na Escola, a partir da aplicação do questionário pelas Equipes Técnicas Locais do Distrito Federal e dos Municípios;

➤ *Programa Bolsa Família*

O Programa Bolsa Família-PBF, criado em outubro de 2003 é um programa de transferência direta de renda com condicionalidades, voltado para famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país. O PBF é uma ação fundamental de proteção social. Podem fazer parte do Programa Bolsa Família as famílias com renda mensal de até R\$ 140 (cento e quarenta reais) por pessoa, devidamente cadastradas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico).

O PBF tem por objetivos promover o acesso à rede de serviços públicos, em especial, de saúde, educação e assistência social; a intersectorialidade, a complementaridade e a sinergia das ações sociais do Poder Público; o combate a fome e a promoção da segurança alimentar e nutricional; o estímulo a emancipação sustentada das famílias que vivem em situação de pobreza e extrema pobreza e o combate a pobreza.

No que refere as ações de competências municipais, Conceição do Castelo vem realizando as ações voltadas para a garantia e acesso ao benefício de forma continuada, porém, devido à





estrutura insuficiente para o desenvolvimento do trabalho, não tem alcançado todas as metas estabelecidas pelo o programa.

No município existem hoje 924 famílias com o perfil para o PBF, segundo dados do Censo 2010 IBGE. Do total destas, 812 são beneficiadas pelo programa (relatório atual extraído do site do MDS). A central do Cadastro Único através de 02 (dois) operadores realiza uma média de 120 atendimentos/mês. A gestão municipal do Programa Bolsa família, já vem realizando visita de busca ativa a fim recadastramento dos beneficiários, acompanhamento das condicionalidades da Educação e da Saúde dos mesmos, através de ações articuladas entre as secretarias envolvidas e outras abordagens, porém com base na estimativa de perfil para receber o benefício, a gestão, objetiva intensificar as visitas para também realizar busca ativa para cadastrar novas famílias e atingir a meta da ampliação do Programa Bolsa Família.

➤ *Programa INCLUIR*

O governo estadual lançou no ano de 2010 o INCLUIR – Programa Capixaba de Redução da Pobreza. Ele tem como meta erradicar a extrema pobreza do estado do Espírito Santo, através de um conjunto de ações executadas em parceria com os municípios. O programa prevê o atendimento de famílias que, mesmo com o benefício do Bolsa Família não conseguiram superar a situação de extrema pobreza, ou seja, apresentam renda familiar per capita inferior à R\$ 70,00. Estas famílias passam a receber então, o Bolsa Capixaba, no valor de R\$ 50,00, e a serem acompanhadas sistematicamente por uma equipe de profissionais com psicólogo e assistente social, que tem a função de identificar junto às mesmas suas fragilidades e potencialidades e a partir daí traçar um plano de emancipação familiar, visando acesso a serviços e inclusão produtiva.

No Quadro abaixo, são apresentados os índices de desenvolvimento do município e sua posição no ranking.



Quadro 3: Índices de Desenvolvimento

Índices	Valor	Posição no ranking
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - 2000	0,709	54°
Índice de Desenvolvimento Social (IDS) - 2000	0,6302	51°
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) - 2005	0,6807	30°
Índice de Carência em Saneamento Básico Rural (ICSB) - 2000	0,536	12°
Índice de Carência em Saneamento Básico Urbano (ICSB) - 2000	0,663	28°
Índice de Desenvolvimento Urbano (IDU) - 2009	0,361	49°
Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI) - 2004	0,638	62°

Fonte: SETADES/MDS. Elaboração: Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN.

Nota: (1) CADÚNICO significa cadastro único para os programas sociais do governo federal.

## 6.7. ASPECTOS ECONÔMICOS

Entre as principais atividades econômicas do município de Conceição do Castelo compreendem a cafeicultura (Arábica e Conilon). Essa cultura está presente na maioria das propriedades e os produtores estão sempre buscando novas tecnologias para o melhoramento da produtividade e qualidade do café em suas propriedades. A pecuária de leite também tem seu importante papel no orçamento familiar, apresenta-se como uma boa fonte de renda mensal e permite uma diversificação dentro das propriedades rurais.

Nos últimos anos percebe-se que a fruticultura vem ganhando espaço nas propriedades. A exemplo, temos, a tangerina 'Ponkan', lima ácida 'Tahiti' e a banana da terra e nanica, que em apresentado um aumento significativo em suas áreas plantadas e os produtores tem buscado cada vez mais informações sobre essas culturas.

O município também apresenta grande vocação para a silvicultura, sendo o eucalipto, a principal espécie plantada, estando presente num grande número de propriedades, ocupando principalmente as áreas inadequadas para a exploração da cafeicultura. Também,



nota-se que a silvicultura tem ganhado destaque nas propriedades que apresenta dificuldades de obtenção de mão-de-obra para o cultivo das lavouras.

A suinocultura e a avicultura (de corte e postura) são grandes destaques no município, porém, a sua atuação é em propriedades onde a tecnologia é empregada em grande escala. A mineração, o processamento de madeira e carvoarias também estão presentes no município, embora mesmo em menor escala, apresenta uma participação tanto de forma econômica, como a nível social, onde muitos jovens deixam de utilizar sua mão-de-obra nas lavouras, passando a trabalhar com carteira assinada nessas frentes de exploração.

Apesar de localizado na Região Serrana do Estado, onde a agroindústria apresenta-se muito forte e em evidência, o município de Conceição do Castelo ainda não se destaca nesse setor. Nota-se que as características favoráveis que o município apresenta para a implantação desses empreendimentos ainda não tem despertado de forma sólida e objetiva a atenção dos agricultores para essa atividade. Trabalhos vêm sendo realizados no sentido de estimular uma maior adesão a esse empreendimento, uma delas é a feira da agricultura familiar que comercializa produtos das agroindústrias.

Atualmente, o município tem na agropecuária a base de sua economia, sendo o café a principal atividade produtiva geradora de emprego e renda. Na região, destacam-se algumas pequenas agroindústrias (Quadro 4):

Quadro 4: Principais Atividades rurais não agrícolas

Nº	Atividades	Número de Estabelecimentos
1	Agroindústria	14
2	Artesanato	-
3	Agro Turismo	-

Fonte: INCAPER/ELDR Conceição do Castelo, 2010.



O Quadro 5, a seguir, apresenta a distribuição das principais atividades econômicas e sua representação no PIB do município.

Quadro 5: Principais Atividades Econômicas

ATIVIDADES	% PIB MUNICIPAL
Agropecuária	30,71
Indústria	10,46
Comércio e Serviços	58,83

Fonte: [http://www.ijsn.es.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=281&Itemid=258](http://www.ijsn.es.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=281&Itemid=258)

Atualmente, as atividades agrícolas como o cultivo de café, milho, feijão e banana, apresentam uma produção significativa no quadro geral da economia agrícola do município com excedentes da produção comercializáveis. No Quadro 6 são apresentadas as principais atividades agrícolas desenvolvidas no município.

Quadro 6: Principais atividades agrícolas (Área, Produção, Produtividade e valor total das principais atividades agropecuárias do município).

PRODUTO	Área Total (ha)	Área a ser Colhida (ha)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (kg/ha)	Produção Estimada (t)
Arroz	10	10	25	0	0
Banana	150	150	1.800	12.000	12.000
Batata	5	5	60	12.000	12.000
Café	4200	4.150	3.503	1.406	5.835
Feijão-Safra 2	600	600	360	0	0
Inhame	20	20	400	20.000	400
Laranja	2	2	24	12.000	24
Limão	10	10	150	15.000	150
Milho-Safra 1	1.000	1.000	1.520	1.520	1.520
Plamito	10	8	8	1.000	8
Tangerina	48	40	840	21.000	840



Tomate	5	5	300	0	0
Total	6.060	6.000	8.990	95.926	10.637

Fonte: IBGE/LSPA do Estado do Espírito Santo (Agosto/2010).

No Quadro 7 é relacionado o número de cabeças por tipo de rebanho no município.

Quadro 7: Atividade Pecuária

MUNICÍPIO	TIPO DE REBANHO	2008	2009
Conceição do Castelo	Bovino	6.816	8.368
	Suíno	9.970	9.995
	Caprino	350	348
	Ovino	190	188
	Galos, Frangas, Frangos, Pintos.	558.300	558.150
	Galinha	43.500	43.615
	Codorna	500	500

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

O Município conta ainda com uma pequena produção de aproximadamente 7,0 toneladas de peixes (Quadro 8).

Quadro 8: Aquicultura e Pesca

TILÁPIA ( )	Área utilizada em ha - 1,0
OUTROS PEIXES ( x )	Produção em Tonelada - 7,0
QUAIS? Tilápia, Matrinchã, catfish, tambaqui, carpa capim	Produtor – 15,0

Fonte: INCAPER/ELDR Conceição do Castelo, 2011.



## 6.8. INFRAESTRUTURA

### 6.8.1. Aspectos Fundiários

Os aspectos fundiários de um município refletem, a grosso modo, a forma como a terra está sendo distribuída entre as pessoas e os grupos. Existem muitas formas de observar e conceituar a partir desses números. Optamos por utilizar dados do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) onde a quantidade de módulos fiscais define a propriedade em minifúndio, pequena (entre 1 a 4 módulos fiscais), média (acima de 4 até 15 módulos fiscais) e grande propriedade (superior a 15 módulos fiscais).

Os módulos fiscais variam de município para município, levando em consideração, principalmente, o tipo de exploração predominante no município, a renda obtida com a exploração predominante e o conceito de propriedade familiar (entre outros aspectos, para ser considerada familiar, a propriedade não pode ter mais que 4 módulos fiscais).

Em Conceição do Castelo, um módulo equivale a 18 hectares.

*Quadro 9: Aspectos das Estratificações Fundiárias.*

MUNICÍPIO	MINIFÚNDIO	PEQUENA	MÉDIA	GRANDE	TOTAL
Conceição do Castelo	699	515	87	0	1.301

Fonte: INCRA, dados de janeiro de 2011.

A importância da agricultura familiar no município se faz presente em 93% das propriedades rurais, fator que tem demonstrado a necessidade de se investir na assistência técnica extensão rural, ferramenta fundamental para a competitividade econômica desse segmento da agropecuária. Esse aspecto fundiário é caracterizado por um regime de exploração das terras que evidencia o sistema de parcerias agrícolas, e o trabalho dentro da própria família, fator de grande relevância social e econômica para o Município.



### 6.8.2. Limpeza Pública

Conceição do Castelo possui coleta diária de lixo, que gera em média cerca de 140 toneladas de lixo doméstico por mês. Todo esse lixo é recolhido pelo serviço de limpeza urbana do município, por meio de serviço terceirizado pela empresa CTRVV, e é encaminhado para a reciclagem na Usina de Lixo Municipal, onde se faz uma triagem e, os resíduos que não podem ser reciclados são transportados para aterro. São segregados cerca de 12 a 15 toneladas de resíduos recicláveis pela equipe da estação de transbordo, que se localiza próxima da sede, mas em um local isolado, longe de residências. Os entulhos são recolhidos pela prefeitura com pá carregadeira e com trator jericó, e são aproveitados na cobertura das estradas não pavimentadas.

Os serviços de saúde geram cerca de 170 kg de resíduos mensalmente, que são coletados pela empresa terceirizada CTRVV, uma vez por semana e destinados ao aterro daquela empresa, que possui Licença Ambiental Única nº 107/2011.

O serviço de varrição é prestado por varredores com carrinhos, que limpam a sede do município de segunda a sexta-feira, sendo todas as ruas varridas diariamente. O resíduo da varrição é ensacado e colocado nos pontos de coleta do caminhão compactador. As comunidades da zona rural do município não dispõem de serviços de varrição e nem de capina, que são feitos pela própria população do interior.

O relevo ondulado possibilita o arraste de areia e argila para o centro da cidade, que é lavada diariamente com carro-pipa. Além de lavar as ruas, o carro pipa é utilizado na umectação das vias ensaiadas e no abastecimento emergencial das escolas quando falta água. Nestas ocasiões a prefeitura fornece a água e orienta quanto a limpeza e desinfecção do tanque, antes de abastecer o tanque do caminhão.

Não há um Programa de Educação Ambiental implementado, mas as escolas promovem a sensibilização das crianças sobre a destinação correta dos resíduos sólidos. Há lixeiras espalhadas pela cidade, o que facilita a manutenção da limpeza pública.



Os resíduos sólidos urbanos, os resíduos da varrição e as podas são encaminhados para a estação de transbordo, e depositados em caçambas rollon fornecidas pela CTRVV. Existem cerca de cinco catadores na sede, não associados, que coletam materiais reciclados porta a porta.

Na estação de transbordo dois funcionários separam os materiais recicláveis e os armazenam, até que os compradores venham buscar. A estação de transbordo é cercada e somente os dois funcionários têm permissão para separar os resíduos recicláveis, sendo recuperados de 12 a 15 toneladas deste material mensalmente. Embora não seja reciclável, a madeira de podas e de desmonte de embalagens ou de móveis é separada e doada para a produção energética dentro do próprio município.

Os serviços de limpeza urbana estão alocados na estrutura organizacional do Município na Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos onde a equipe de serviços de limpeza pública é composta pelo Secretário de Obras, Chefe de Serviços Urbanos, 10 varredores (gari), um motorista do caminhão compactador e outro no caminhão pipa, 02 operadores de coleta dos resíduos sólidos urbanos, 02 pessoas na estação de transbordo, 12 braçais que limpam bueiros, ajudam a construir caixa de coleta de água da chuva na sede e no interior e lavam da rua, com carro pipa, pós-feiras e outros eventos e 04 pedreiros fazem a caixa de bueiros, preparam ponte e meio fio, fazem manutenção e reforma de prédios públicos municipais.

### **6.8.3. Energia Elétrica**

A concessionária de energia elétrica é a ESCELSA – Espírito Santo Centrais Elétricas S/A, que fornece energia com as seguintes características:

- ✓ Frequência 60 Hz
- ✓ Voltagem em baixa tensão: 127/220 V
- ✓ Voltagem em alta tensão: 11.4 kV



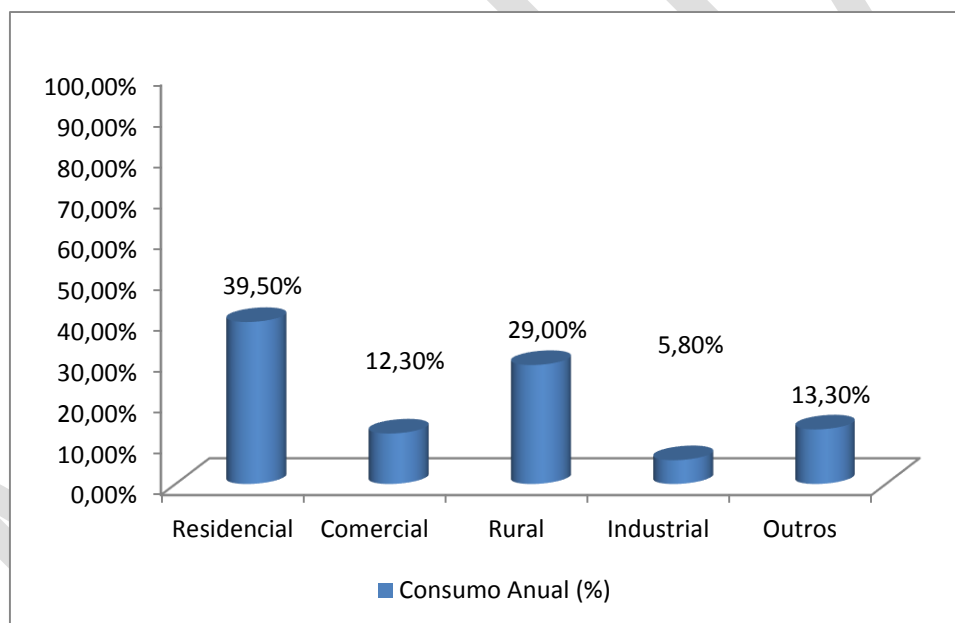


Quadro 10: Consumo e consumidores de energia elétrica, segundo classes de consumo –2012.

CLASSES DE CONSUMO	CONSUMO ANUAL (MWH)	%	NÚMERO DE CONSUMIDORES	%	ACUMULADO ATÉ OUT/2013 (MWH)
Total	14.938	100	4.615	100	13.466
Residencial	3.582	23,98	2.444	52,96	3.203
Comercial	1.536	10,28	262	5,68	1.354
Rural	5.155	34,51	1.809	39,2	4.657
Industrial	3.517	23,55	27	0,58	3.273
Outros	1.147	7,68	73	1,58	978

Fonte: Prefeitura Municipal de Conceição de Castelo.

Gráfico 2: Consumo anual de energia elétrica, segundo classes de consumo –2012.



Fonte: Prefeitura Municipal de Conceição de Castelo.

## 6.9. EDUCAÇÃO

No município, em 2010, 24,0% 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 43,7%. 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 98,1%.

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%.

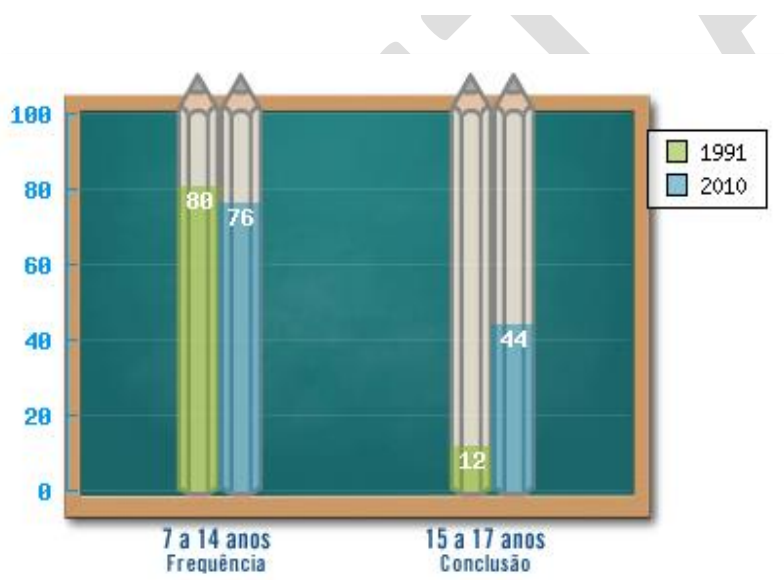


Figura 5: Taxa de frequência e conclusão no ensino fundamental - 1991-2010

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

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 1.393.ª posição, entre os 5.565 do Brasil, quando avaliados os alunos da 4.ª série, e na 495.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.

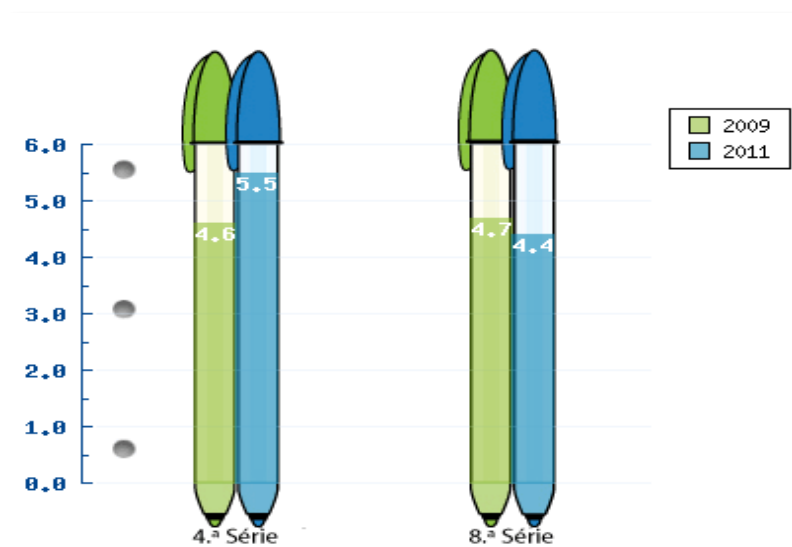


Figura 6: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - 2009/2011

Fonte: Ministério da Educação – IDEB

De acordo com dados da Secretaria de Educação, em 2013, o município possui:

- Matrículas em educação infantil: 485
- Matrículas no ensino fundamental (rede Municipal e Estadual): 1877
- Matrículas no ensino médio (rede Estadual): 419



Quadro 11: Número de estabelecimentos de ensino.

NÍVEL DE ENSINO	ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR LOCALIZAÇÃO	
	Urbana	Rural
Educação Infantil	03	01*
Ensino Fundamental	02	07
Ensino Médio	01	-
Supletivo	02	01
<b>Total</b>	<b>08</b>	<b>09</b>

(\*) Escola exclusivamente de educação infantil. Mas, são oferecidas salas de aula para turmas de pré-escola em 06 das unidades de ensino fundamental.

Fonte: Secretaria de Educação, Prefeitura Municipal de Conceição de Castelo.

## 6.10. SAÚDE

O município de Conceição do Castelo possui 05 unidades de saúde do tipo público, 04 são unidades básicas de saúde e 01 é hospital. As unidades do tipo privadas são laboratórios de análises clínicas credenciadas ao SUS municipal. O município tem disponível no território 21 leitos no SUS (Hospital Municipal).

Em 2012 foram registradas, através do SUS, o seguinte número de internações hospitalares:

- Internações no Hospital Municipal = 297 internações;
- Internações de residentes de Conceição do Castelo em hospitais de todo o Estado incluindo o Hospital Municipal = 869 internações.

No Quadro 12 são apresentadas as unidades municipais de saúde ligadas ao SUS, conforme tipo de prestador.



Quadro 12: Unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde, por tipo de prestador - 2013.

TIPO DE PRESTADOR	NÚMERO DE PRESTADORES	%
Total	7	100,00
Público	5	71,5
Filantropico	-	-
Privado	2	28,5
Sindicato	-	-

Fonte: Secretaria de Saúde, Prefeitura Municipal de Conceição de Castelo.

A situação da mortalidade infantil 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 (Quadro 12).

Quadro 13: 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	0,00	2,39
Brejetuba	4	172	23,26	11,63	0,00	11,63
Cariacica	68	5.999	11,34	5,83	1,33	4,17
Conceição do Castelo	3	146	20,55	20,55	0,00	0,00
Domingos Martins	4	412	9,71	7,28	0,00	2,43
Fundão	3	252	11,90	7,94	3,97	0,00
Guarapari	18	1.643	10,96	4,87	3,65	2,43
Ibatiba	8	332	24,10	18,07	0,00	6,02
Itaguaçu	2	134	14,93	7,46	7,46	0,00
Itarana	0	94	0,00	0,00	0,00	0,00
Laranja da Terra	2	117	17,09	8,55	8,55	0,00
Marechal Floriano	1	205	4,88	0,00	4,88	0,00
Santa Leopoldina	0	134	0,00	0,00	0,00	0,00



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)
Santa Maria de Jetibá	5	536	9,33	7,46	1,87	0,00
Santa Teresa	2	257	7,78	7,78	0,00	0,00
Serra	98	7.405	13,23	4,59	3,38	5,27
Venda Nova do Imigrante	3	256	11,72	7,81	3,91	0,00
Viana	6	1.060	5,66	2,83	0,94	1,89
Vila Velha	61	6.152	9,92	4,55	2,28	3,09
Vitória	44	4.583	9,60	5,45	1,31	2,84
<b>REGIÃO METROPOLITANA</b>	<b>335</b>	<b>30.307</b>	<b>11,05</b>	<b>5,31</b>	<b>2,18</b>	<b>3,56</b>

Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade - SIM; Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos/ SESA.

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 congênicas e anomalias cromossômicas que representaram 21,65% dos óbitos no ano de 2011.

### Dengue

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. No município, entre 2001 e 2011, houve 67 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais 2 casos confirmados de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 34 casos confirmados de leishmaniose e 31 notificações de dengue.

A taxa de mortalidade (a cada 100 mil habitantes) associada às doenças transmitidas por mosquitos no Estado, em 2011, foi de 0,2.

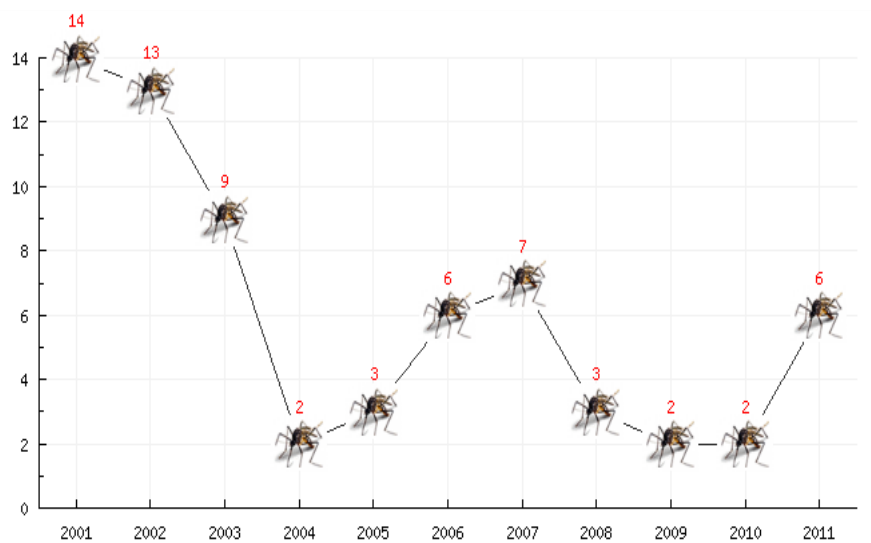


Figura 7: Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos-2001-2011

Fonte: Ministerio da Saúde

Quadro 14: 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	31.003	87,09
Brejetuba	1	11.993	8,38
Cariacica	3.356	350.615	957,18
Conceição do Castelo	6	11.740	51,11
Domingos Martins	34	31.946	106,43
Fundão	44	17.333	253,85
Guarapari	467	106.582	438,16
Ibatiba	42	22.608	185,77
Itaguaçu	23	14.106	163,05
Itarana	6	10.839	55,36
Laranja da Terra	7	10.818	64,71
Marechal Floriano	20	14.421	64,71
Santa Leopoldina	4	12.223	32,73
Santa Maria de Jetibá	8	34.591	23,13
Santa Teresa	10	21.915	45,63



MUNICÍPIO DA REGIÃO SUL	CASOS CONFIRMADOS	POPULAÇÃO	TAXA DE INCIDÊNCIA DA DENGUE
Serra	6.286	416.028	1.510,96
Venda Nova do Imigrante	7	20.776	33,69
Viana	459	65.887	696,65
Vila Velha	4.490	419.853	1.069,42
Vitória	6.225	330.526	1.883,36

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN; IBGE

## 6.11. COMUNICAÇÃO SOCIAL

O plano de comunicação social tem os seguintes objetivos:

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

### Mobilização social e 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. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPEMIRIM

O Rio Itapemirim tem suas nascentes mais distantes localizadas na Serra do Caparaó, formadas pelos rios Braço Norte Esquerdo e Braço Norte Direito que se unem no município de Alegre.

Mais a jusante, as águas do Itapemirim recebem contribuição do rio Castelo, no distrito de Coutinho, município de Cachoeiro de Itapemirim. O último grande afluente, antes da desembocadura no Oceano Atlântico, é o Muqui que junta-se ao Itapemirim no município de Itapemirim.

Acompanhando a trajetória do Rio Itapemirim, percebe-se, claramente, que o assoreamento ano a ano vem se tornando mais grave. A disponibilidade hídrica reduzida, historicamente observada, e o desmatamento desordenado, caracterizando a degradação constante da Bacia do Rio Itapemirim são responsáveis pela redução drástica potencial de sustentação sócio-econômico de toda região geográfica.

Em anos de baixa precipitação pluviométrica já se verificaram algumas tendências à desertificação em determinadas regiões da bacia, existindo solos que, por sua baixa capacidade de retenção de água pelo comportamento hidrológico, se assemelham aos ambientes desérticos.

### **Bacia do Rio Itapemirim**

A bacia que compõe a paisagem hidrográfica do município é a do rio Itapemirim, cuja área é de 185 km<sup>2</sup>, destacando-se como principais rios o Pardo, o Pardinho e o Rio Santa Clara.

A Bacia do Rio Itapemirim compreende 17 municípios do Estado do Espírito Santo (Alegre, Atílio Vivacqua, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição do Castelo, Ibatiba, Ibitirama, Irupi, Itapemirim, Luna, Jerônimo Monteiro, Marataízes, Muniz Freire, Muqui, Vargem Alta, Presidente Kennedy e Venda Nova do Imigrante), e o município de Lajinha, em Minas Gerais,



perfazendo um total de aproximadamente 500 mil habitantes e uma área de drenagem de aproximadamente 6.014 km<sup>2</sup>. Suas mais distantes e importantes nascentes encontram-se no Parque Nacional do Caparaó (Espírito Santo) e em Lajinha (Minas Gerais).

A Bacia do Rio Itapemirim possui área de 687 000 hectares, geograficamente situada entre os meridianos 40°48' e 41°52' de longitude W.G. e entre os paralelos 20°10' e 21°15'.

Esta Região Hidrográfica tem como rio principal o Rio Itapemirim, com vazão média de 94.709 l/s e extensão de 135,44 km a partir da confluência de dois rios, o Braço Norte Esquerdo, com 83,28 km e o Braço Norte Direito, com 70,95 km. Sua foz se localiza no município de Itapemirim e seus principais afluentes são os Rios Castelo, Muqui do Norte, Braço Norte Direito, Fruteiras, Pardo, São João de Viçosa, Caxixe, Prata, Alegre, Pardinho, Monte Alverne, Pedra Roxa e Pedregulho. A Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim ocupa uma área de aproximadamente 5.919,5 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Alegre, Atílio Vivacqua, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição do Castelo, Ibitirama, Jerônimo Monteiro, Marataízes, Muniz Freire, e Venda Nova do Imigrante em sua totalidade, além de abranger parcialmente os municípios de Ibatiba, Iúna, Irupi, Muqui, Itapemirim, Marataízes, Presidente Kennedy e Vargem Alta. Segundo a divisão de bacias pela metodologia de Otto Pfafstetter, a Bacia do Rio Itapemirim é delimitada como de nível 4, possuindo a codificação 7716.

A economia na região se baseia fortemente na extração e beneficiamento de mármore e granito; no entanto também encontramos indústrias alcooleiras e produção agropecuária, além de frigoríficos e cooperativas de derivados do leite.

Os conflitos existentes e potenciais resumem-se na necessidade da preservação dos rios para a obtenção de água potável frente à existência das atividades poluidoras relatadas. As precipitações na bacia são variáveis ao longo de seu curso, sendo menores na faixa litorânea, entre 1.020 e 1.240 mm anuais, ocasionando déficit hídrico na região. Na região da serra do



Caparaó - cujo ponto culminante atinge 2.891,98 m de altitude (Pico da Bandeira) a precipitação aumenta um pouco, em torno de 1.570 mm anuais.

As principais Unidades de Conservação são: Parque Estadual de Cachoeira da Fumaça, Parque Natural Municipal de Itabira, Reserva Florestal Cachoeira do Rio Pardo, Parque Estadual Mata das Flores, Parque Estadual de Forno Grande, Parque Municipal Roberto Carlos, Parque Nacional do Caparaó, Monte Agha, APA (Área de Proteção Ambiental) Guanandy, Monumento Natural O frade e a Freira, Gruta do Limoeiro, RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Fazenda Boa Esperança, Floresta Nacional de Pacotuba, RPPN Fazenda do Cafundó, Córrego do Sumidouro.

#### **7.1.1. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim**

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, doravante designado CBH Rio Itapemirim, instituído pelo Decreto nº 1703-R, de 19 de julho de 2006, é um órgão colegiado regional tripartite e paritário, de caráter consultivo, deliberativo e normativo, componente do Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES, com atuação na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, e será regido pelo Código Civil Brasileiro em vigor, e na forma de legislação pertinente e por este Regimento Interno.

O CBH Rio Itapemirim tem como área de atuação a totalidade da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, localizada no Estado do Espírito Santo, cuja sede será definida por eleição pela plenária do Comitê.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim e o vocábulo CBH Rio Itapemirim se equivalem, passiva e ativamente, para todos os efeitos jurídicos, organizacionais, administrativos e gerenciais.

O CBH Rio Itapemirim tem como objetivos:



- I. Promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- II. Adotar a bacia hidrográfica do Rio Itapemirim como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;
- III. Reconhecer os recursos hídricos como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser taxada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades da bacia hidrográfica;
- IV. Apoiar o rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados, salvo os custos de competência do Governo Federal, Estadual e Municipal;
- V. Defender o direito à promoção, pelo Estado, de programas de desenvolvimento, bem como de compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatório e por restrições impostas pelas VI. de proteção de recursos hídricos, áreas de proteção ambiental ou espaços especialmente protegidos;
- VII. Auxiliar no combate e prevenção das causas e efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água e da contaminação das águas subterrâneas, estimulando o desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção dos recursos hídricos e das águas subterrâneas contra contaminação, poluição e superexploração;
- VIII. Compatibilizar o gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente, no âmbito de sua área de atuação;
- IX. Promover a maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;



X. Estimular a proteção das águas contra ações que possam comprometer o uso atual e o futuro;

XI. Promover a integração das ações de defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança pública, assim como prejuízos econômicos e sociais;

XII. Coordenar ações para racionalizar o uso das águas e prevenir a erosão do solo nas áreas urbanas e rurais;

XIII. Garantir a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurando o uso prioritário para o abastecimento humano e dessedentação de animais;

XIV. Apoiar, dentro de sua esfera de competência definida pela Lei Estadual 5.818/98 e normas complementares, as ações dos órgãos ambientais competentes quanto à fiscalização e controle de atividades poluidoras e/ou degradadoras em sua área de atuação;

XV. Desenvolver e apoiar iniciativas em Educação Ambiental em consonância com a Lei 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental;

XVI. Colaborar na articulação federal, estadual, municipal e intermunicipal, de iniciativas públicas e privadas ou promovidas por entidades da sociedade civil na integração das iniciativas regionais de estudos, projetos, planos e programas aos objetivos estabelecidos para o CBH Rio Itapemirim, com vistas à conservação, à recuperação e à proteção de seus recursos naturais, considerando seu potencial hidrológico e sua biodiversidade; e

XVII. Promover e articular a viabilização técnica e econômica de programas de investimento.

Compete ao CBH Rio Itapemirim:

I. Avaliar e aprovar a proposta do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações;



- II. Propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CERH, a criação da Agência de Bacia que atenderá ao CBH Rio Itapemirim;
- III. Aprovar e encaminhar ao CERH os programas para ampliação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento de recursos hídricos;
- IV. Aprovar e acompanhar o plano de proteção, conservação, recuperação e utilização dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, manifestando-se sobre as medidas a serem implementadas, as fontes de recursos utilizadas e definindo as prioridades a serem estabelecidas, referendado em Reuniões Públicas e/ou outros mecanismos de participação pública;
- V. Promover, em primeira instância, entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos Recursos Hídricos;
- VI. Promover, com o apoio da Secretaria Executiva, a interação entre os componentes do SIGERH/ES, que atuam na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim;
- VII. Promover a articulação entre o setor privado, entidades governamentais e a sociedade civil;
- VIII. Promover estudos, divulgação e debates sobre os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade;
- IX. Avaliar e aprovar os planos e programas a serem executados com recursos obtidos pela taxa da utilização dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim;
- X. Propor, ao CERH, o enquadramento dos corpos d'água que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, em classes de uso preponderantes, submetendo-os às considerações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, observadas as diretrizes do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, com o apoio de audiências públicas;





- XI. Deliberar sobre contratos e convênios relacionados ao Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, em consonância com a Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- XII. Avaliar os relatórios sobre a situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim;
- XIII. Submeter ao CERH critérios e normas administrativas gerais para a Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos da área de abrangência do CBH Rio Itapemirim, e, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga, as propostas de acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- XIV. Estabelecer critérios para o rateio de custo das obras e serviços de usos múltiplos, de interesse comum ou coletivo, na área de abrangência do CBH Rio Itapemirim;
- XV. Aprovar a previsão orçamentária anual e o Plano de Contas da respectiva Agência de Bacia, que atenderá ao CBH Rio Itapemirim;
- XVI. Elaborar o seu Plano Anual de Trabalho;
- XVII. Estabelecer critérios e valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos contidos na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim;
- XVIII. Analisar e aprovar seu Regimento Interno e decidir sobre os casos omissos, normalizando-os, quando necessários;
- XIX. Apresentar obrigatoriamente seus Relatórios Anuais de Gestão, para apreciação e homologação pelo CERH; e
- XX. Exercer outras atribuições estabelecidas em lei ou regulamento, compatível com a gestão de recursos hídricos.
- XXI. Deliberar, em primeira instância administrativa, sobre os conflitos relacionados ao uso dos recursos naturais da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim.



## 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 Brasileiro como uma sociedade anônima de capital fechado, sendo seu acionista majoritário o Governo do Estado do Espírito Santo. A Companhia é controlada diretamente pelo Governo do Estado com 84,53% das ações e de forma indireta através da Agência de Desenvolvimento em Redes do Estado do Espírito Santo com 15,03% das ações e pela Superintendência de Projetos de Polarização Industrial com 0,18% das ações, totalizando 99,74% das suas ações. Os 0,26% remanescentes são detidos por acionistas não controladores. O patrimônio líquido da CESAN (em 31 de dezembro de 2014) foi de R\$ 1.919.536 (Em milhares de reais).

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 93 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 15 mostra a composição da força de trabalho da Companhia.

Quadro 15: 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 Aprendizes	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](http://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 8 apresenta os Órgãos de Direção e Deliberação da Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN.

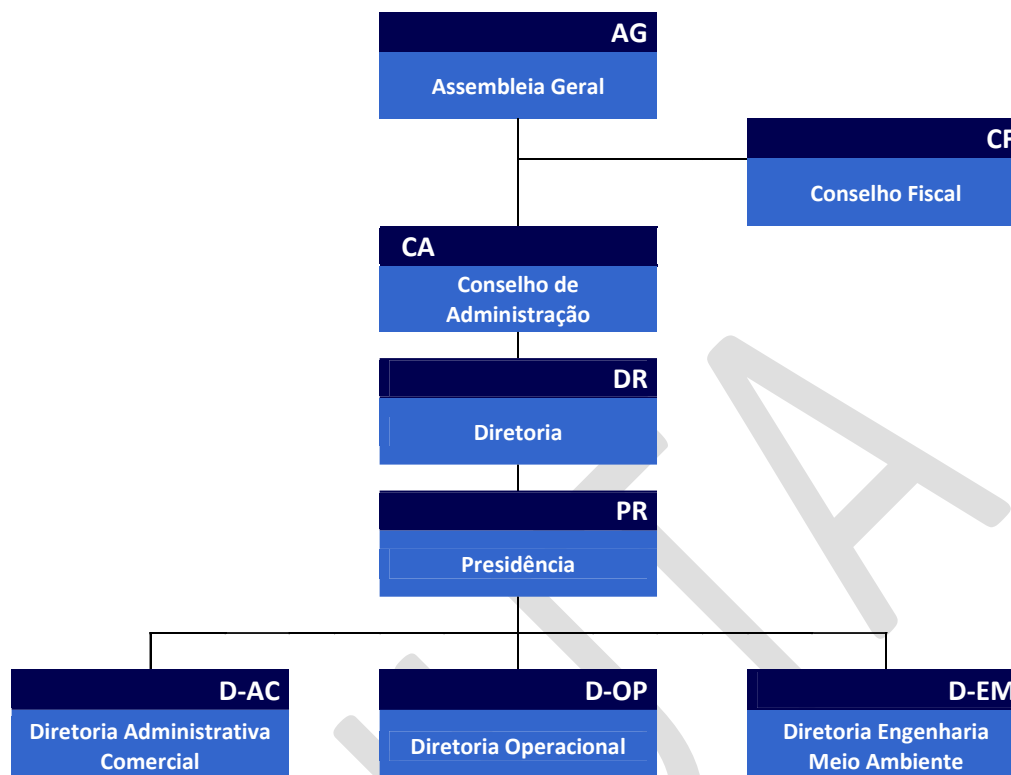


Figura 8: Órgão de Direção e deliberação da CESAN.

### **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 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.



## 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.

## 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 Administrativo e Comercial, Diretor Operacional, Diretor de Engenharia e 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 Quadros 16 e 17.



Quadro 16: 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 17: Ações de Gestão do Modelo

ANO	AÇÃO
2009	Implantação do Programa de qualidade interna - Programa 10 Sentos – 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 Sentos – 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. 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.

#### **8.5. 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.



## 8.6. 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) e sistemas de esgotamento sanitário (SES) conforme pode ser observado nos Quadro 18 e Quadro 19.

*Quadro 18: Situação do licenciamento ambiental do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – Sede.*

UNIDADES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SEDE	SITUAÇÃO DO PROCESSO
ETA	Declaração de Dispensa nº0466/08
Captação	Declaração de Dispensa nº 3650/2013
EEAB	Declaração de Dispensa nº 3639/2013
AAB	Declaração de Dispensa nº 2440/2013
Booster Zorzal	Declaração de Dispensa nº 2898/2013
Booster Larrieu	Declaração de Dispensa nº 2896/2013
Booster Arthur Soares	Declaração de Dispensa nº 2894/2013
Booster José Mareto	Declaração de Dispensa nº 2937/2013
Booster Pedro Rigo	Declaração de Dispensa nº 2892/2013



Booster Nicolau de Vargas	Declaração de Dispensa nº 2897/2013
Booster Nicolau de Vargas in line (em implantação)	Declaração de Dispensa nº 2938/2013
Reservatório 01 – 150 m <sup>3</sup>	Declaração de Dispensa nº 2436/2013
Reservatório 02 – 40m <sup>3</sup> (em implantação)	Declaração de Dispensa nº 2437/2013
Reservatório de Lavagem de Filtro	Declaração de Dispensa nº 2438/2013
Redes de Distribuição	Declaração de Dispensa nº 2435/2013

Fonte: CESAN

Quadro 19: Situação do licenciamento ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) – Sede.

LOCALIDADE ATENDIDA	SISTEMA	SITUAÇÃO DO PROCESSO
Sede	SES	Processo 55144110 - LS 612/2011 recebida em 03/10/2011

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 dos Mananciais

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.

O Manancial atualmente explorado para atender o sistema de abastecimento de água de Conceição do Castelo atende à demanda futura, porém o sistema produtor requer ampliações.

Para garantir o direito de uso do manancial que abastece a população do município de Conceição do Castelo a CESAN já providenciou a certificação deste 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 Rio Itapemirim).

MANANCIAL	COORDENADAS UTM (WGS 84)		OUTORGA			
	Longitude	Latitude	SITUAÇÃO	Nº	DATA	Vazão outorgada (l/s)
Rio Castelo	266.452	7.748.010	CERTIFICADO	Portaria 077/2007	02/04/2007	25,0

Fonte: CESAN

A outorga para fins de diluição de efluentes será emitida em termos da vazão de diluição, no caso de lançamento em cursos de água, e em termos de percentual de comprometimento da carga máxima admissível para determinado poluente, no caso de lançamento em lagos e reservatórios, que poderão ser modificados ao longo do prazo de vigência da outorga, em função dos critérios específicos definidos no correspondente Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica ou, na inexistência deste, pelo órgão competente.

Para garantir o direito de uso dos mananciais que abastecem a população do município de Conceição do Castelo a CESAN já providenciou a certificação destes quanto à outorga de diluição, conforme pode ser observado no Quadro 21, estando em conformidade com as exigências contidas na Legislação Federal e Estadual de Recursos Hídricos.

Quadro 21: Situação do corpo receptor em relação à outorga de diluição (Bacia do Rio Itapemirim).

MANANCIAL	COORDENADAS UTM (WGS 84)		OUTORGA			
	Longitude	Latitude	SITUAÇÃO	Nº	Vazão de lançamento (l/s)	DBO efluente (mg/l)
Rio Castelo	264.937	7.746.928	Processo nº 55144284 em análise pelo IEMA (21/09/2011)	-	11	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 microrganismos patogênicos.

Na CESAN a maioria dos sistemas de abastecimento implantados utiliza a água captada em mananciais superficiais. Em face de 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 09, 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 Conceição do Castelo possui uma população total de 11.681 habitantes sendo que destes 5.898 estão localizados na área urbana.

Em 2015 a CESAN registrou abastecimento de uma população de 5.832 habitantes.

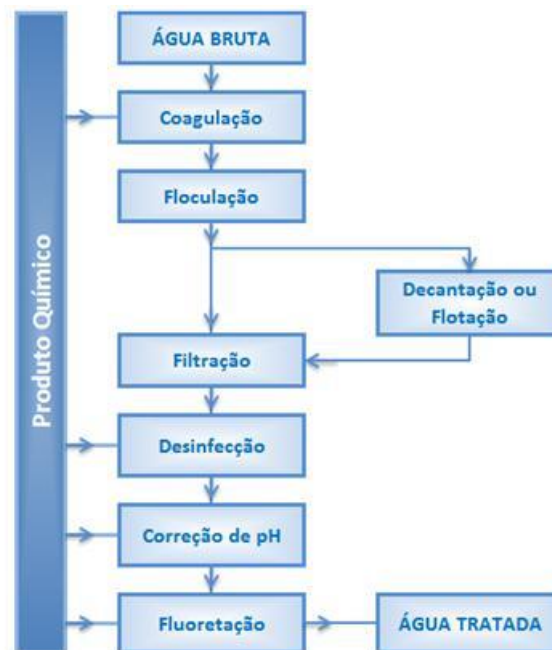


Figura 9: Mostra o fluxo do tratamento da água.

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 capta as águas do rio Castelo por meio de canal de tomada d'água, numa vazão de aproximadamente 13,37 l/s ou 0,0134 m<sup>3</sup>/s (CESAN).

O tratamento é constituído de instalações de correção e desinfecção para assegurar as condições de potabilidade da água bruta.

A reservação se dá por meio de reservatório semi-enterrado de 150m<sup>3</sup>, localizado na área da ETA. Um segundo reservatório, com capacidade de armazenamento de 40m<sup>3</sup>, está sendo implantado na rede de distribuição, visando atender a demanda do Bairro Nicolau de Vargas e Silva.

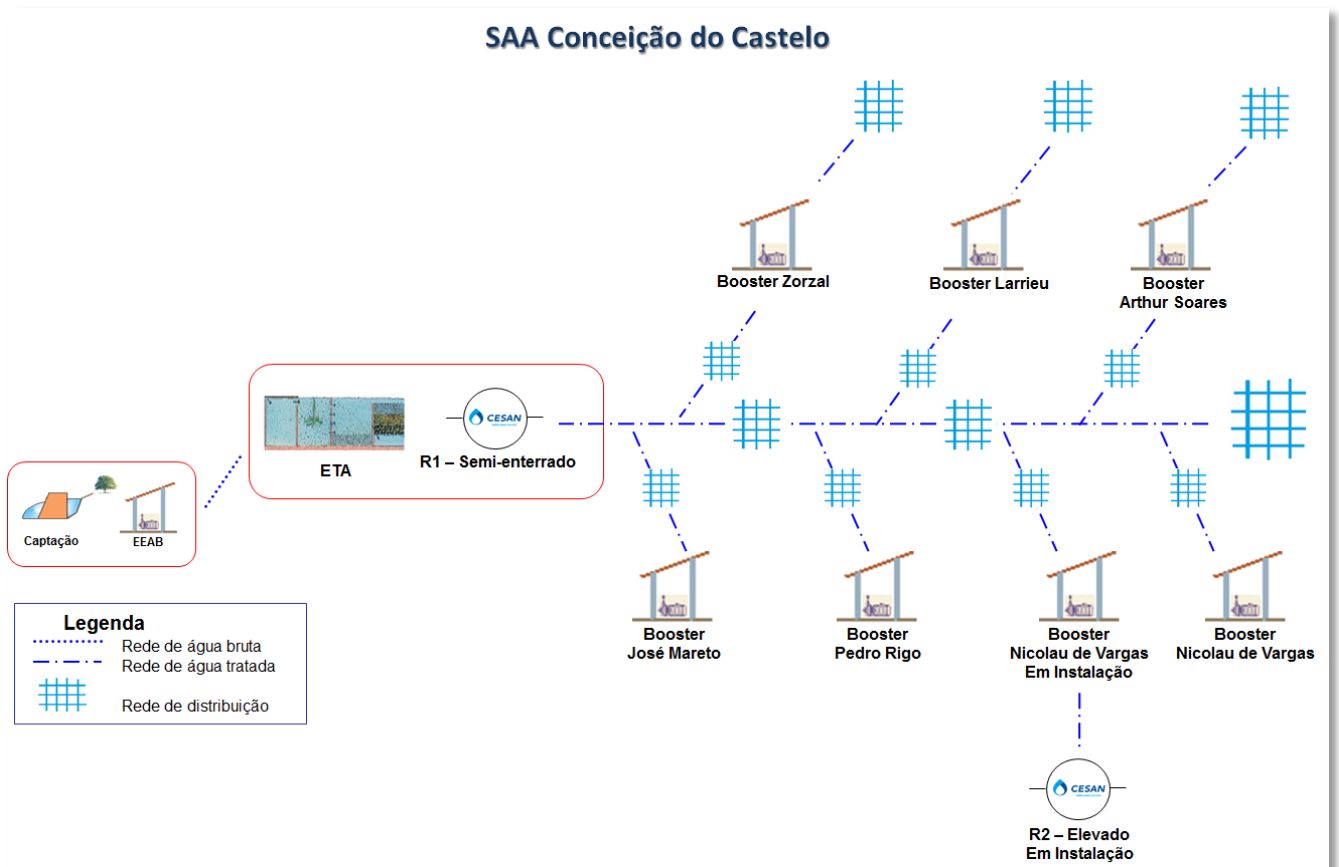


Figura 10: Principais unidades do Sistema de Água da Sede de Conceição do Castelo

Fonte: CESAN.





## 9.2. CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SEDE

### 9.2.1. Captação, Estação Elevatória de Água Bruta e Adução de Água Bruta

A captação é feita no Rio Castelo através de um canal de tomada d'água, de onde é feito o recalque para a caixa de areia por meio de 02 conjuntos moto-bombas com as seguintes características:

- ✓ Nº de unidades: 02 conjuntos (1+1);
- ✓ Tipo de bomba: Submersa;
- ✓ Vazão: 25 l/s (máxima);
- ✓ Potência do motor: 3,0 cv;
- ✓ Altura manométrica: 5,5 metros;
- ✓ Rotação: 1700 rpm.

Da caixa de areia a água bruta segue por gravidade até a ETA Conceição do Castelo por meio de tubulação de ferro fundido de 150 mm de diâmetro e extensão de 480 metros.

### 9.2.2. Estação de Tratamento de Água

A ETA Conceição do Castelo é do tipo convencional completa, em estrutura de concreto armado. Sua atual capacidade de tratamento é de 12 l/s e atualmente ela opera 24 horas por dia, com a vazão média de 13,37 l/s.

A medição da vazão de água bruta e a mistura rápida dos produtos químicos são realizadas em uma calha Parshall. Já a medição da água distribuída é realizada por meio de medidor eletrônico instalado na saída da ETA.

O floculador hidráulico existente é de fluxo vertical, dotado de chicanas de madeira com passagens inferiores.

O sistema de decantação presente é laminar de alta taxa, com módulos. As unidades decantadoras são no número de dois.



As unidades filtrantes são no número de três, de fluxo descendente do tipo autolaváveis, com meio filtrante de tripla camada (seixos, areia e antracito). A lavagem dos filtros se procede individualmente, utilizando o volume reservado no reservatório de lavagem de filtros localizado na área da ETA.

Há controle da produção e da qualidade do processo, com operadores devidamente treinados e laboratório adequado para realização de análises físico-químicas de rotina (turbidez, cor, pH, flúor e cloro). Os exames bacteriológicos são realizados de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011 utilizando o laboratório central da CESAN.

### 9.2.3. Reservação

O sistema é composto por uma unidade de reservação de água tratada semi-enterrada localizada na área da ETA. A segunda unidade está sendo implantada no bairro Nicolau de Vargas e Silva, conforme descrito a seguir:

Quadro 22: Sistema de Reservação

RESERVATÓRIO	VOLUME (m <sup>3</sup> )
Reservatório Semi-enterrado	150
Reservatório Elevado	40

### 9.2.4. Estações Elevatórias de Água Tratada – EEAT

Fazem parte do sistema de abastecimento de água tratada de Conceição do Castelo seis EEATs, também chamadas de “boosters” (quando recalcam diretamente da rede de distribuição), para atender as zonas altas do município, conforme descrito a seguir:



CONCEIÇÃO DO CASTELO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CONCEIÇÃO DO CASTELO/ES  
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro 23: Estações Elevatórias de Água Tratada

Unidade	Motor			Bomba		Endereço		Locais atendidos
	Marca	Tipo	Potência	Marca	Modelo	Rua	Bairro	
Booster Nicolau de Vargas I	WEG	Trifásico	15 cv	Mark Grundfos	HV2C-11	Av. Harvey Vargas Grilo	Centro	Bairro Nicolau de Vargas e Silva e Bairro Itamar
	WEG	Trifásico	15 cv	Mark Grundfos	HV2C-11			
Booster Nicolau de Vargas II (em implantação)	Leão	Submersível	12 cv	Leão	610/012/22TR+R28-06	Rua José Mareto	Centro	Bairro Nicolau de Vargas e Silva e Bairro Itamar
	Leão	Submersível	12 cv	Leão	610/012/22TR+R28-06			
Booster Pedro Rigo	WEG	Trifásico	3 cv	Mark Grundfos	HUP3-K8	Rua Santa Luzia	Pedro Rido	Bairro Pedro Rigo
	WEG	Trifásico	3 cv	Mark Grundfos	HUP3-K8			
Booster Arthur Soares	WEG	Trifásico	2 cv	Dancor	260	Rua Gustavo B. Soares	Arthur Soares	Bairro Arthur Soares
	WEG	Trifásico	2 cv	Dancor	260			
Booster José Mareto	Eberle	Trifásico	5 cv	Dancor	620	Rua José Mareto	Centro	Rua José Mareto
Booster Larrieu	WEG	Trifásico	5 cv	Schneider	ME AL 2350	Rua das Hortencias	Larrieu	Bairro Larrieu
	WEG	Trifásico	5 cv	Schneider	ME AL 2350			
Booster Zorzal	WEG	Trifásico	5 cv	Mark Grundfos	HU3-3K8	Rua Bouganville	Zorzal	Bairro Zorzal
	WEG	Trifásico	5 cv	Mark Grundfos	HU3-3K8			

Fonte: CESAN.



### 9.2.5. Rede de distribuição

As redes de distribuição do sistema apresentam bom estado de conservação, sendo executada em FºFº e PVC com diâmetro variando de ½” à 200 mm, totalizando 20.161 metros, conforme apresentado a seguir:

Quadro 24: Sistema de Distribuição

MATERIAL/DIÂMETRO	APLICAÇÃO	EXTENSÃO (m)
FºFº DN 100 MM	Água Bruta	520,0
PVC DEFOFO DN 150 MM	Isso é FoFo – água bruta	520,0
PVC DN 100 MM	Água Tratada - AT	520,0
FºFº DN 150 MM	Isso é DEFoFo – água bruta	55,0
FºFº DN 200 MM	AT	399,0
FºFº DN 200 MM	AT	390,0
PVC DEFOFO DN 150 MM	AT Nicolau de Vargas	1.230,0
PVC DN 40 MM	AT	355,0
PVC DN 50 MM	AT	8.669,0
PVC DN 50 MM	AT	500,0
PVC DN 50 MM	AT	180,0
PVC DN 50 MM	AT	598,0
PVC DN 50 MM	AT	147,0
PVC DN 75 MM	AT	1.758,0
PVC DN 75 MM	AT	390,0
PVC DN 75 MM	AT	1.390,0
PVC DN 100 MM	AT	1.415,0
PVC DN 100 MM	AT	515,0
PVCR 1"	AT	435,0
PVCR 1. 1/4"	AT	175,0
<b>TOTAL</b>		<b>20.161,0</b>

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 prestação de serviços públicos de abastecimento de água, por meio dos



processos de produção e distribuição de água tratada. O Quadro 25 mostra como a Companhia vem gerenciando os principais impactos.

*Quadro 25: 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.
Falta de água	<p>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.</p> <p>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.</p>
Execução de Obras	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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.

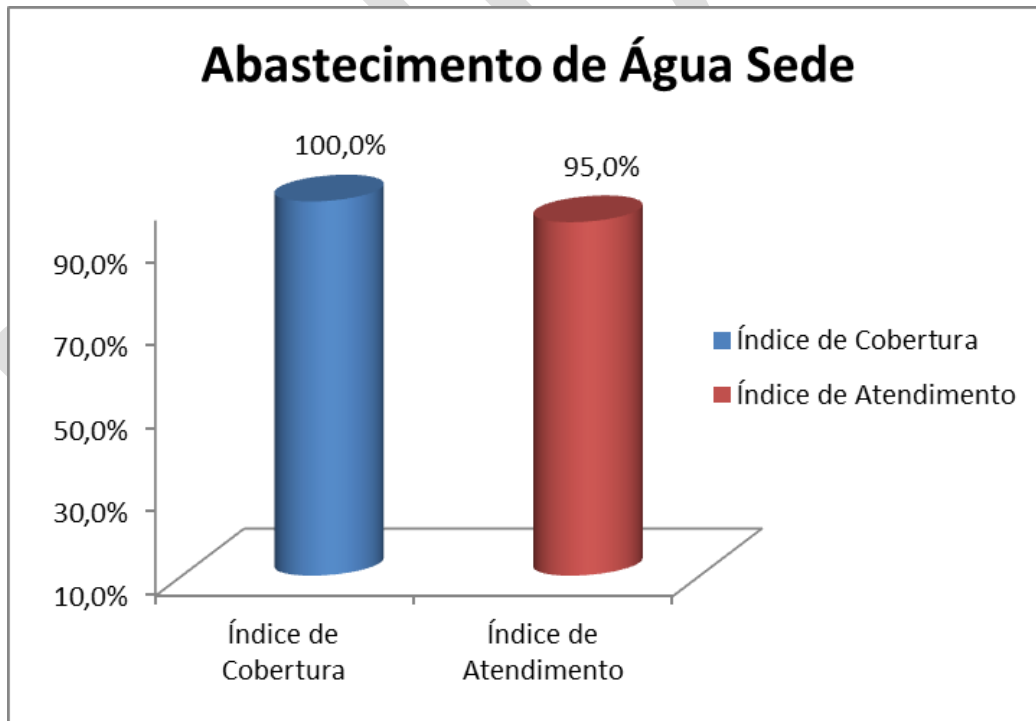


IMPACTOS	GERENCIAMENTO
Acidentes-sinistros	As ocorrências são acompanhadas por uma equipe de assistentes sociais que, assessoradas pela área técnica, definem os procedimentos a serem adotados para o atendimento ao reclamante, podendo envolver remanejamento dos moradores, ressarcimento dos bens avariados e assistência médica.

#### 9.4. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA

O Gráfico 3 mostra que, em 2017 o serviço de abastecimento de água na sede do município atendeu a 95% da população de Conceição do Castelo. No entanto o mesmo gráfico mostra que a cobertura disponível é de 100%. Entende-se como população atendida àquela que contribui para o faturamento da companhia. Entende-se como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.

Gráfico 3: Índices de atendimento e cobertura de água - Sede (2017).



Fonte: 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) Inspeccionar 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 abaixo.

Quadro 26: 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 a seguir mostra as ações que estão sendo desenvolvidas pela CESAN.

Quadro 27: 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 Infraestrutura
	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	

Fonte: CESAN.

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: controle de nível do reservatório, combate a fraude, automatização da dosagem de produtos químicos em estações de tratamento de água, etc.

## 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 e, além das atividades diretas de operação do processo de tratamento da água, realizam também 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 1130 análises físico-químicas por ETA.

O Quadro 28 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 28: 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.
CORO 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.
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 01 (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](http://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 junto a estação de tratamento, no qual é realizado um serviço de monitoramento diário da água por ela distribuída.

Antes do tratamento, a Cesan monitora as condições dos mananciais de onde obtém a água. São feitas coletas sistemáticas e análises das propriedades físico-químicas, bacteriológicas e hidrobiológicas. Esse trabalho permite que a empresa decida sobre qual o método mais eficaz de tratamento da água. O monitoramento também é feito durante o tratamento e no decorrer de todo o processo de distribuição. Isso garante a distribuição de água de qualidade.

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 2914/ 2011.

O percentual obtido é comparado com as faixas apresentadas no Quadro 28 permitindo a classificação do IQA. No ano de 2012 o IQA para o município de Conceição do Castelo foi de 95,23.

Quadro 29: Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN.

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



<b>Aceitável</b>	Entre 85% e 89,99% de todas as análises aceitáveis
<b>Ruim</b>	Entre 70% e 84,99% de todas as análises aceitáveis
<b>Muito Ruim</b>	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).

MANUTIDA



## 10. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS 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, as companhias de saneamento vêm investindo, com recursos próprios ou com apoio de instituições de financiamento, no sentido de aumentar a cobertura de coleta e tratamento de esgoto.

O esgoto que sai das residências é coletado nas redes e encaminhado para as Estações São de Tratamento de Esgoto (ETE) para promover o seu tratamento reduzindo os riscos de poluição do meio ambiente. No processo de tratamento é gerado um resíduo, rico em matéria orgânica, denominado “Lodo de Esgoto”.

O esgoto que sai das residências é conduzido através de redes coletoras, por gravidade ou por recalque, até a ETE onde passa inicialmente por tratamento preliminar para remoção dos sólidos grosseiros. A partir daí o esgoto passa por um processo de biodegradação, isto é, decomposição da matéria orgânica pela ação dos microorganismos. Após esse processo o esgoto é separado em duas fases: líquida, que é denominado de efluente líquido, e sólido, que é denominado de lodo de esgoto.



### 10.1. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SEDE)

O sistema de esgotamento sanitário do município vem sendo operado pela prefeitura e constatou-se que não existe cadastro completo das poucas redes coletoras implantadas na área urbana do município.

O sistema de esgotamento sanitário existente na sede do município contempla parte das unidades domiciliares, cujos esgotos coletados são encaminhados para estação de tratamento que consiste em uma fossa séptica que por sua vez lança seu efluente final na rede pluvial.

O sistema de tratamento vem apresentando problemas constantes de operação e manutenção, devido à sua localização em áreas com acesso restrito e, não possui eficiência no tratamento adequada. Além disso, pode-se observar alguns lançamentos in natura dos esgotos em corpos d'água da região, visto que as redes executadas atuam no transporte de esgoto e águas pluviais.



## **11. 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 é 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, é 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 Conceição do Castelo possui as seguintes localidades dotadas de sistema de abastecimento de água: Água Limpa, Pedra Limpa, Morro Venus e Paiol; Santa Luzia; Vargem Alegre e Taquarussú; Alto Ribeirão do Meio e Pindobas; Ribeirão da Conceição e Jatobá; Alto Mata Fria; Indaiá; Ribeirão do Meio e Pinga Fogo; Monforte Frio; Bonsucesso, Cantinho do Céu e Pingadeira; Caetetu, São Bento e Estreito; Monforte Quente e Angá; Viçosa; Barro Branco, Paraguai e Tinguá; Montevideo e Alto Montevideo; Formosa e Santo Antônio; São José da Bela Vista; Santa Tereza e Ribeirão de Santa Tereza.

## **11.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE**

### **11.1.1. Distritos de Água Limpa, Pedra Limpa, Morro Venus e Paiol**

Possuem população residencial de cerca de 207 habitantes (62 famílias). Alguns moradores possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (36 famílias) possuem filtros individuais.



A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.2. Distrito de Santa Luzia**

Possuem população residencial de cerca de 346 habitantes (103 famílias). Alguns moradores possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente (85 famílias) e, parte da população (83 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

Uma rede pública atende à 18 famílias.

#### **11.1.3. Distritos de Vargem Alegre e Taquarussu**

Possuem população residencial de cerca de 476 habitantes (150 famílias). Alguns moradores possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (83 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.4. Distritos de Alto Ribeirão do Meio e Pindobas**

Possuem população residencial de cerca de 227 habitantes (67 famílias). Alguns moradores possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (20 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.



#### **11.1.5. Distritos de Ribeirão da Conceição e Jatoba**

Possuem população residencial de cerca de 461 habitantes (141 famílias). Alguns moradores (96 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

Uma adutora foi feita pela CESAN no tratamento da sede do município atende à 45 famílias.

#### **11.1.6. Distrito de Alta Mata Fria**

Possuem população residencial de cerca de 674 habitantes (201 famílias). Alguns moradores (166 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (104 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

Uma adutora foi feita pela CESAN atende à 33 famílias.

#### **11.1.7. Distrito de Indaiá**

Possuem população residencial de cerca de 450 habitantes (125 famílias). Alguns moradores (23 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (54 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

Uma rede pública atende à 102 famílias.



#### **11.1.8. Distritos de Ribeirão do Meio e Pinga Fogo**

Possuem população residencial de cerca de 322 habitantes (96 famílias). Alguns moradores (96 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (36 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.9. Distrito de Monforte Frio**

Possuem população residencial de cerca de 333 habitantes (99 famílias). Alguns moradores (99 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (52 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.10. Distritos de Bonsucesso, Cantinho do Céu e Pingadeira**

Possuem população residencial de cerca de 227 habitantes (67 famílias). Alguns moradores (67 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (44 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.11. Distritos de Caetetu, São Bento e Estreito**

Possuem população residencial de cerca de 280 habitantes (86 famílias). Alguns moradores (86 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (32 famílias) possuem filtros individuais.



A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.12. Distritos de Monforte Quente e Angá**

Possuem população residencial de cerca de 380 habitantes (116 famílias). Todos os moradores possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (71 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.13. Distrito de Viçosa**

Possuem população residencial de cerca de 291 habitantes (92 famílias). Alguns moradores (68 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (63 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.14. Distritos de Barro Branco, Paraguai e Tinguá**

Possuem população residencial de cerca de 372 habitantes (112 famílias). Alguns moradores (103 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (65 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.



#### **11.1.15. Distritos de Montevideo e Alto Montevideo**

Possuem população residencial de cerca de 214 habitantes (73 famílias). Alguns moradores (73 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (44 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.16. Distritos de Formosa e Santo Antônio**

Possuem população residencial de cerca de 272 habitantes (85 famílias). Alguns moradores (83 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (48 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.17. Distrito de São José da Bela Vista**

Possuem população residencial de cerca de 235 habitantes (75 famílias). Alguns moradores (74 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (39 famílias) possuem filtros individuais.

A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

#### **11.1.18. Distrito de Santa Teresa e Ribeirão de Santa Teresa**

Possuem população residencial de cerca de 207 habitantes (70 famílias). Alguns moradores (70 famílias) possuem unidade própria de abastecimento, por meio de poço artesiano ou nascente e, parte da população (33 famílias) possuem filtros individuais.



A reservação de água é feita individualmente pelos próprios moradores por meio de reservatórios de 1000L.

MANUATA



## 12. ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS

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

### 12.1. 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 Conceição do Castelo.

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 2012 a 2042.

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 Conceição do Castelo, apresentado abaixo:

- Consumo per capita de água: 160,0 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
- Horas de funcionamento da ETA: 24 horas
- Taxa de infiltração: 0,0002 l/s. m.





## 12.2. PROJEÇÃO DE DEMANDA DE VAZÃO

Quadro 30: Projeção de Demanda de Vazão

ANO	POPULAÇÃO (hab)	DEMANDA MÉDIA (l/s)	
		Água	Esgoto
2013	11.915	23,2	18,5
2014	12.004	23,3	18,7
2015	12.093	23,5	18,8
2016	12.183	23,7	19,0
2017	12.273	23,9	19,1
2018	12.364	24,0	19,2
2019	12.456	24,2	19,4
2020	12.549	24,4	19,5
2021	12.642	24,6	19,7
2022	12.736	24,8	19,8
2023	12.830	24,9	20,0
2024	12.925	25,1	20,1
2025	13.021	25,3	20,3
2026	13.118	25,5	20,4
2027	13.216	25,7	20,6
2028	13.314	25,9	20,7
2029	13.413	26,1	20,9
2030	13.512	26,3	21,0
2031	13.613	26,5	21,2
2032	13.714	26,7	21,3
2033	13.816	26,9	21,5
2034	13.918	27,1	21,7
2035	14.022	27,3	21,8
2036	14.126	27,5	22,0
2037	14.231	27,7	22,1
2038	14.336	27,9	22,3
2039	14.443	28,1	22,5
2040	14.550	28,3	22,6
2041	14.658	28,5	22,8
2042	14.767	28,7	23,0
2043	14.877	28,9	23,1

Taxa crescimento populacional de 0,74% (IBGE).

Fonte: IBGE.



### 13. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SEDE)

A adução e o tratamento atualmente operam com sobrecarga, havendo a necessidade de ampliação do sistema de tratamento para melhor atender a demanda atual e ao crescimento da população.

A capacidade de reserva também necessita ser ampliada, bem como há necessidade de reforços na distribuição para melhor atender a demanda. As unidades deverão ser dimensionadas para atender a demanda de final de plano.

A distribuição é parcialmente setorizada, o que ocasiona alguns transtornos quando da manutenção do sistema em função da necessidade de paralisação do sistema. Há a necessidade de instalação de algumas descargas de redes. Ações efetivas visando a redução de perdas como a substituição de alguns trechos de redes, substituição de hidrômetros antigos, identificar e corrigir vazamentos não visíveis no sistema de distribuição e combater as fraudes, devem ser implementadas no Sistema de Abastecimento de Água do município.



#### 14. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SEDE)

O sistema proposto objetiva eliminar todos os tratamentos fossa-filtro através de implantações de novas redes coletoras e estações elevatórias. O fluxo total do esgoto será conduzido até a estação de tratamento projetada.

A área de projeto foi dividida em cinco sub-bacias de esgotamento de acordo com as necessidades impostas pela topografia local.

A rede coletora projetada não conseguiu abranger todas as residências da área urbana. Estas deverão receber estação de tratamento compacta unifamiliar.

O Sistema de Esgotamento Sanitário compreende a implantação de redes coletoras, cinco elevatórias, cinco linhas de recalque, uma estação de tratamento de esgotos e desativação de três estações de tratamento fossa-filtro que funcionam em condições precárias.

O tratamento proposto para o sistema é do tipo Reator UASB (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo), seguido de Filtro Aerado Submerso Nitrificante e Decantador Secundário.

Na Figura 11, é apresentado fluxograma do sistema de esgotamento sanitário proposto.

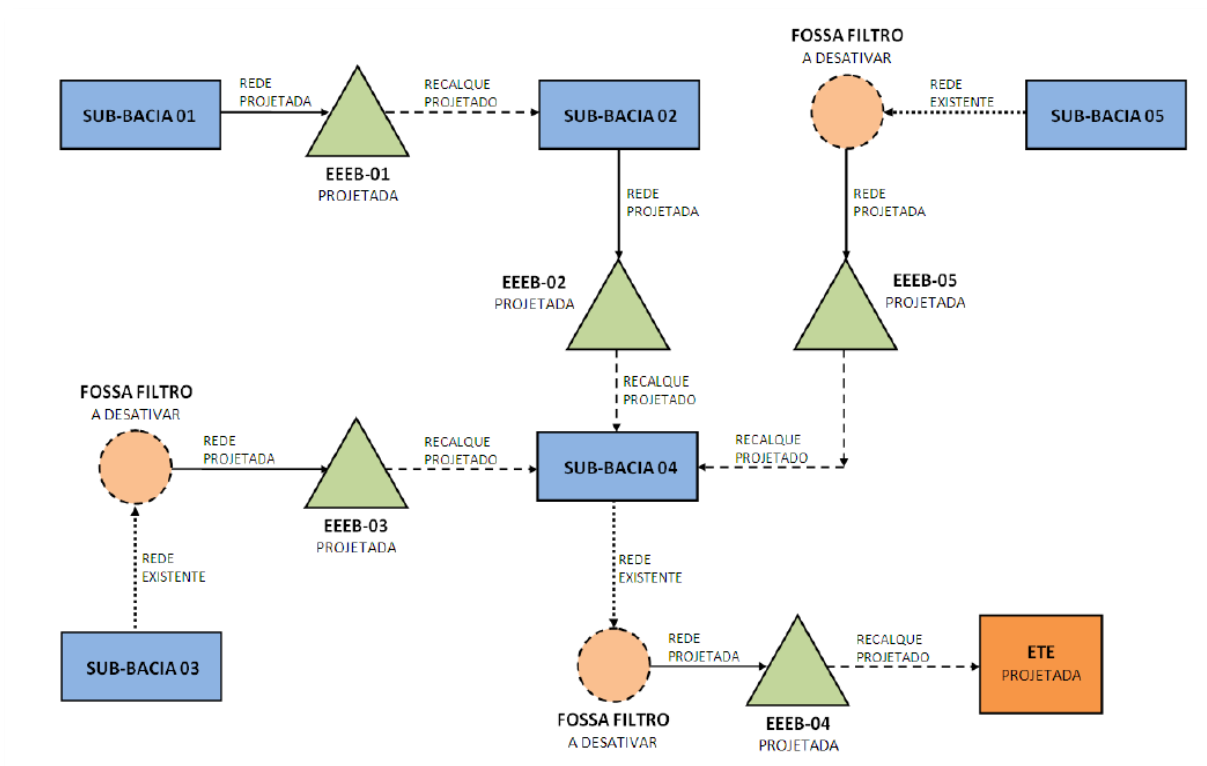


Figura 11: Fluxograma do SES proposto

### Rede Coletora

O sistema de coleta e transporte do esgoto sanitário da Sede do município de Conceição do Castelo compreende a implantação de cerca de 18.600,0m de rede coletora do tipo separador absoluto, em tubulação de PVC e F°F com diâmetro de 150mm a 200mm.

### Linha de Recalque

As linhas de recalque com extensão total de 1.612,00 m deverão ser executadas ao longo de vias públicas nos diâmetros 80 e 200 mm em F°F.

### Estações Elevatórias

Os poços de sucção cilíndricos tiveram seus diâmetros mínimos fixados em 2,0 m. Os equipamentos de bombeamento ou conjuntos motor-bomba, de um modo geral, foram



dimensionados para atender a vazão máxima horária do dia de maior consumo, para final de plano.

Os equipamentos de bombeamento especificados para as estações elevatórias de esgoto foram do tipo centrífugo submersível, com acionamento automático e em quantidade tal que sempre haja no mínimo, uma unidade de reserva. O Quadro abaixo mostra as características das estações elevatórias.

*Quadro 31: Principais Características das Estações Elevatórias*

ELEVATÓRIA	VOLUME ÚTIL DO DO POÇO (m <sup>3</sup> )	VAZÃO (l/s)	ALTURA MANOMÉTRICA (mca)	POTÊNCIA (cv)	RECALQUE (m)
EEEEB-01	0,15	5,18	3,85	5,0	70,0
EEEEB-02	0,20	7,20	9,10	3,0	62,0
EEEEB-03	0,47	3,33	7,45	3,2	252,0
EEEEB-04	4,24	35,74	22,62	20,0	861,0
EEEEB-05	0,63	3,85	13,12	5,0	367,0

Fonte: CESAN.

### **Estação de Tratamento de Esgotos**

A estação de tratamento proposta constitui-se de um processo biológico que promoverá a remoção de sólidos em suspensão, matéria orgânica, nutrientes e organismos patogênicos.

Possui quatro etapas de tratamento: tratamento primário (Reator UASB), tratamento secundário (Filtro biológico aerado), polimento (Decantador secundário) e queimador de gás, conforme Figura 12.

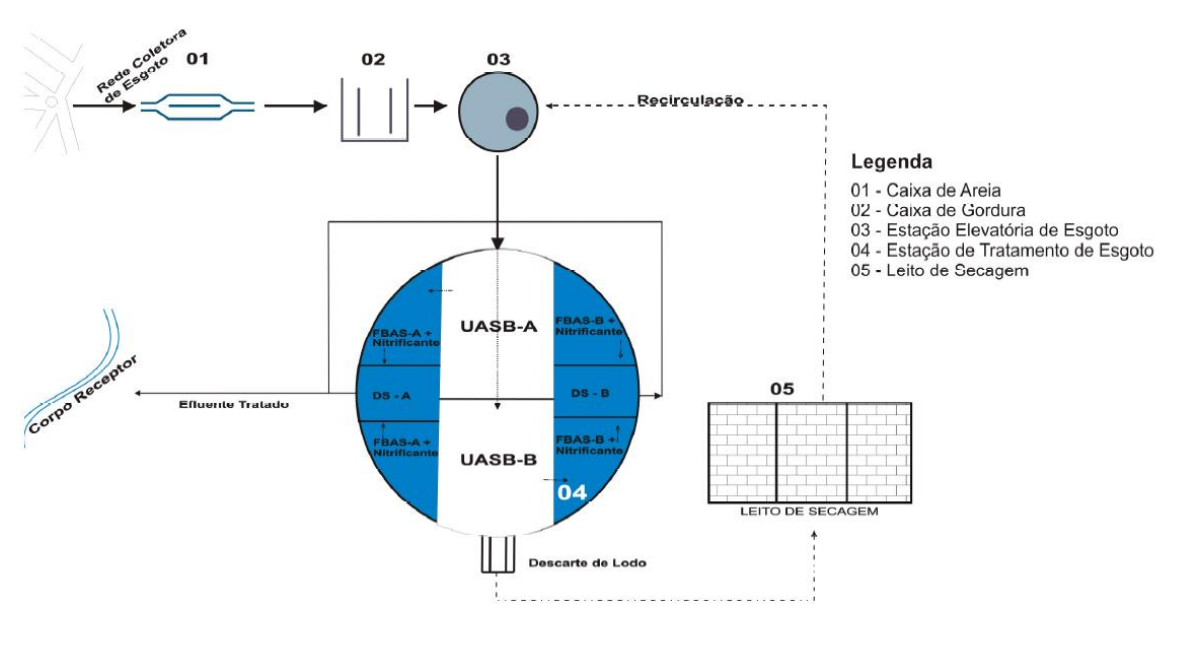


Figura 12: Desenho esquemático do SES proposto.



## 15. AÇÕES PROPOSTAS PARA AS LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE

### 15.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As localidades de Santa Luzia, Taquarussú, Alto Mata Fria e Indaiá, possuem sistema de abastecimento de água implantados recentemente por meio de projetos do PRÓ-RURAL, que contemplam: sistema de captação, sistema de tratamento de água simplificado com tanque de contato, sistema de reservação e distribuição.

LOCALIDADE	ETA	VAZÃO	RESERVATÓRIO	REDE DISTRIBUIÇÃO	LIGAÇÕES PREDIAIS
Santa Luzia - Taquarussú	Floculador, decantador, filtros e casa de química.	3,0L/s	01 und. (20m <sup>3</sup> )	1.845m	66 und.
Alto Mata Fria	Floculador, decantador, filtros e casa de química.	3,0L/s	01 und. (20m <sup>3</sup> )	4.540m	50 und.
Indaiá	Floculador, decantador, filtros e casa de química.	3,0L/s	01 und. (10m <sup>3</sup> ); 02 und. (20m <sup>3</sup> cada)	900m	120und.

Para as demais localidades: Água Limpa, Pedra Limpa, Morro Venus e Paiol; Vargem Alegre e Alto Ribeirão do Meio e Pindobas; Ribeirão da Conceição e Jatobá; Ribeirão do Meio e Pinga Fogo; Monforte Frio; Bonsucesso, Cantinho do Céu e Pingadeira; Caetetu, São Bento e Estreito; Monforte Quente e Angá; Viçosa; Barro Branco, Paraguai e Tinguá; Montevideo e Alto Montevideo; Formosa e Santo Antônio; São José da Bela Vista; Santa Tereza e Ribeirão de Santa Tereza é necessário a concepção de projeto completo de Sistemas de Abastecimento de Água.



## 15.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para atendimento de todas as localidades de Conceição do Castelo há necessidade de concepção do sistema completo de esgotamento sanitário, que consiste desde a instalação de ligações domiciliares, a instalação de redes coletoras até a implantação do sistema de tratamento preliminar e da estação de tratamento de esgoto, além da instalação de leito de secagem para lançamento do lodo antes da destinação final.

MANUTIDA





## 16. SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

A Política Nacional de Saneamento (11.445/2007), em seu Art. 45º estabelece que:

*Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.*

*§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.*

Deste modo, em casos específicos, onde não há disponibilidade de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, poderão ser admitidas as seguintes soluções alternativas:

### **16.1. ALTERNATIVA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA: CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA**

#### **16.1.1. Características gerais**

A água subterrânea corresponde à parcela da água infiltrada no solo e compõem os aquíferos. Os aquíferos, por sua vez, são formações geológicas constituídas por rochas capazes de armazenar e transmitir quantidades significativas de água. São efetivamente reservatórios naturais subterrâneos que podem ser de variados tamanhos e profundidade.



### **16.1.2. Restrições ao uso do sistema**

No que diz respeito à utilização de águas subterrâneas para uso e abastecimento humano, ainda não existe normativa estadual que determine parâmetros e exija outorga, licenciamento ou cadastramento dos poços.

No entanto, a Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei Federal 9.433/1997, já estabelece, em seu Art. 49º que a perfuração de poços para extração de água subterrânea ou sua operação sem a devida autorização, constitui infração.

Sendo assim, para extração de água de aquífero subterrâneo o usuário deverá submeter-se aos critérios técnicos e procedimentos gerais para uso, bem como inspecionar o controle da qualidade da água produzida em conformidade com a legislação vigente e novos critérios a serem estabelecidos.

Tenho em vista que, a falta de controle e uso indiscriminado dos lençóis subterrâneos pode levar a exaustão do aquífero além de aumentar o risco de contaminação do mesmo, institui-se, sempre que possível, o uso da rede pública de abastecimento de água de forma pragmática com intuito de se minimizar riscos de contaminação além de facilitar a identificação de eventuais fontes poluidoras e sua neutralização.

## **16.2. ALTERNATIVA PARA DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES SANITÁRIOS: FOSSA SÉPTICA**

### **16.2.1. Características gerais**

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico. Trata-se de um tanque enterrado, que recebe os dejetos e águas servidas, retém a parte sólida e inicia o processo de biodegradação da matéria orgânica. Evitando o lançamento dos dejetos humanos diretamente nos corpos hídricos.



“O sistema de tanques sépticos aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico” (NBR 7229/1993). Os critérios para implantação de fossas sépticas devem atender as especificações técnicas das normas em vigor.

#### **16.2.2. Restrições ao uso do sistema**

A NBR 7229/1993, estabelece que o sistema em funcionamento deva preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, é importante observar atentamente as restrições relativas à estanqueidade e distâncias, bem como, os tipos de lançamentos.

#### **16.2.3. Disposição final dos efluentes**

A disposição final dos efluentes tratados devem atender aos critérios técnicos estabelecidos na NBR 13969/1997 e demais legislações em vigor.

#### **16.2.4. Sistema de limpeza/retirada de lodo**

Deve ser previsto, manutenção periódica do lodo biológico acumulado no fundo do sistema considerando o intervalo de limpeza correspondente.



## 17. PLANO DE METAS

### 17.1. MELHORIAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Atualmente o sistema de água de Conceição do Castelo tem uma cobertura de 98% da população urbana. A meta é manter estes indicadores até o final de plano através de ampliação do sistema e do crescimento vegetativo.

A concepção proposta para ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água da sede do município, prevê a mudanças desde o tratamento até a distribuição, visando garantir a cobertura de atendimento numa projeção de 30 anos.

Admite-se neste PMSB que, 100% de cobertura refere-se a promoção da universalização do saneamento básico, mediante a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao serviço público de abastecimento, não obstante, devem ser consideradas as peculiaridades de alguns domicílios, tendo em vista a inviabilidade técnica para adesão destes ao sistema público e que, portanto, nestes casos, deve-se admitir a utilização de soluções individuais.

O Quadro 32 mostra as intervenções estabelecidas para o período de 30 anos, relativa a execução de obras e serviços para ampliação e melhoria do sistema existente.

Quadro 32: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Ampliação e melhoria no sistema de abastecimento de água da sede do município					x	x				
Ampliação e melhoria no sistema de abastecimento de água das comunidades de pequeno porte					x	x	x	x	x	x
Crescimento vegetativo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



### 17.1.1. Ampliação da cobertura de atendimento

O Quadro 31 mostra o índice de cobertura atual e os índices para o período de 30 anos, de acordo com a execução de obras e serviços. Para universalização do sistema na sede urbana do município o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 33: Índice de cobertura de água - Sede.

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Índice de cobertura (%)	98%	98%	98%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tendo em vista o processo de expansão urbana em que se encontra a sede do município, a ampliação do SAA para atendimento da demanda torna-se essencial. Para tanto, sugere-se a melhoria no sistema na sede do município.

### 17.1.2. Redução de perda de água

O Quadro 32 apresenta o índice de perda atual na distribuição e índices de redução de perdas a serem atingidos para o período de 30 anos, de acordo com a previsão do Plano de Perdas, que estabelece a execução de obras e serviços específicos para essa ação.

Quadro 34: Percentual de redução de perdas - Sede.

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Perdas na distribuição (%)	20%	19,5%	19%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%

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:

- a) Hidrômetros antigos e sem calibração, que subavalia as medições;
- b) Pressões excessivas agravando as perdas físicas;
- c) Ligações clandestinas;
- d) Fraudes;
- e) Tubulações antigas;
- f) Cadastro comercial desatualizado;
- g) Ausência de Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs).

## 17.2. MELHORIAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Atualmente o município não possui um sistema de esgotamento sanitário eficiente. A meta é implantar o sistema e manter estes indicadores até o final de plano através de crescimento vegetativo.

Admite-se neste PMSB que, 100% de cobertura refere-se a promoção da universalização do saneamento básico, mediante a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao serviço público de esgotamento sanitário, não obstante, devem ser consideradas as peculiaridades de alguns domicílios, tendo em vista a inviabilidade técnica para adesão destes ao sistema público e que, portanto, nestes casos, deve-se admitir a utilização de soluções individuais.



### 17.2.1. Implantação do sistema

Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Conceição do Castelo - Sede e complementação após a universalização através de crescimento vegetativo.

Quadro 35: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Implantação do SES Sede (redes coletoras de esgoto e ligações prediais, estações elevatórias e estação de tratamento de esgoto).		X	X	X	X					
Implantação do sistema de esgotamento sanitário Localidades Pequeno Porte						X	X			
Crescimento Vegetativo.				X	X	X	X	X	X	X

### 17.2.2. Ampliação da Cobertura de Atendimento

O Quadro 36 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos para o período de 30 anos, na sede do município, de acordo com a execução de obras e serviços. Para universalização do sistema na sede urbana do município o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 36: Índice de cobertura de esgotamento sanitário - Sede.

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Índice de cobertura (%)	0%	0%	0%	30%	60%	80%	100%	100%	100%	100%



## 18. PLANO DE INVESTIMENTOS

O resultado do diagnóstico técnico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Conceição do Castelo identificou as principais deficiências destes serviços e norteou a definição dos valores necessários para implementar as propostas de ampliação, melhoria ou recuperação dos mesmos.

Ressalta-se que algumas das ações previstas neste Plano ainda não têm orçamento definido. As tabelas apresentadas nos itens 18.1 e 18.2 sintetizam as necessidades de recursos de investimentos previstos para o período de 30 anos, para melhoria da cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário, objetivando a universalização desses serviços em Conceição do Castelo.

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 próprio município, sendo a viabilização da captação desses recursos junto aos órgãos financiadores de responsabilidade do gestor municipal.

Conforme apresentado a seguir estão previstos investimentos necessários a serem aplicados na área urbana e nas localidades de pequeno porte para implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Além destes, são previstos ainda investimentos a serem aplicados em crescimento vegetativo, melhorias operacionais e manutenção dos sistemas de água e esgoto.





## 18.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Quadro 37 apresenta as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA e estimativa de investimentos.

Quadro 37: Estimativa de investimentos em abastecimento de água

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (R\$ x 1000)		
	Curto Prazo (Ano 01 a ano 05)	Médio Prazo (Ano 06 a ano 15)	Longo Prazo (Ano 16 a ano 30)
Expansão e Melhorias Operacionais no Sistema de Abastecimento de Água - Sede.		6.000	
Expansão e Melhorias para Localidades de Pequeno Porte*			
Melhorias Operacionais e Crescimento Vegetativo de Água	300	600	300

\*Localidades de Pequeno Porte: Água Limpa, Pedra Limpa, Morro Venus e Paiol; Vargem Alegre e Alto Ribeirão do Meio e Pindobas; Ribeirão da Conceição e Jatobá; Ribeirão do Meio e Pinga Fogo; Monforte Frio; Bonsucesso, Cantinho do Céu e Pingadeira; Caetetu, São Bento e Estreito; Monforte Quente e Angá; Viçosa; Barro Branco, Paraguai e Tinguá; Montevideo e Alto Montevideo; Formosa e Santo Antônio; São José da Bela Vista; Santa Tereza e Ribeirão de Santa Tereza. 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 implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede.



## 18.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Quadro 38 apresentam as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SES e estimativa de investimentos.

Quadro 38: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (R\$ x 1000)		
	Curto Prazo (Ano 01 a ano 05)	Médio Prazo (Ano 06 a ano 15)	Longo Prazo (Ano 16 a ano 30)
Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário - Sede	12.500		
Expansão e Melhorias para Localidades de Pequeno Porte*			
Melhorias Operacionais e Crescimento Vegetativo de Esgoto	---	600	300

\*Localidades de Pequeno Porte: Água Limpa, Pedra Limpa, Morro Venus e Paiol; Vargem Alegre e Alto Ribeirão do Meio e Pindobas; Ribeirão da Conceição e Jatobá; Ribeirão do Meio e Pinga Fogo; Monforte Frio; Bonsucesso, Cantinho do Céu e Pingadeira; Caetetu, São Bento e Estreito; Monforte Quente e Angá; Viçosa; Barro Branco, Paraguai e Tinguá; Montevideo e Alto Montevideo; Formosa e Santo Antônio; São José da Bela Vista; Santa Tereza e Ribeirão de Santa Tereza. 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 implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede.



## 19. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de contingência contemplam todas as hipóteses acidentais identificadas, suas conseqüências 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 do município de Conceição do Castelo foram identificados nos Quadro 39 e Quadro 40 os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

*Quadro 39: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.*

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
FALTA D'ÁGUA GENERALIZADA	<p>a) Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas.</p> <p>b) Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.</p> <p>c) Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.</p> <p>d) Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água.</p> <p>e) Qualidade inadequada da água dos mananciais.</p> <p>f) Ações de vandalismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência.</li><li>▪ Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil.</li><li>▪ Comunicação à polícia.</li><li>▪ Comunicação a operadora de energia elétrica.</li><li>▪ Deslocamento de frota de caminhões tanque.</li><li>▪ Controle da água disponível em reservatórios.</li><li>▪ Reparo das instalações danificadas.</li><li>▪ Implementação do PAE cloro.</li><li>▪ Implementação de rodízio de abastecimento.</li></ul>



OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTIGÊNCIA
FALTA D'ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA	a) Deficiências de água nos mananciais. b) Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água. c) Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição. d) Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada. e) Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada. f) Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada. Ações de vandalismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência.</li> <li>▪ Comunicação à população / instituições / autoridades.</li> <li>▪ Comunicação à polícia.</li> <li>▪ Comunicação à operadora de energia elétrica.</li> <li>▪ Deslocamento de frota de caminhões tanque.</li> <li>▪ Reparo das instalações danificadas.</li> <li>▪ Transferência de água entre setores de abastecimento.</li> </ul>

Quadro 40: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de Esgotamento Sanitário.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTIGÊNCIA
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicação à operadora de energia elétrica.</li> <li>▪ Comunicação aos órgãos de controle ambiental.</li> <li>▪ Comunicação à polícia.</li> <li>▪ Instalação de equipamentos reserva.</li> <li>▪ Reparo das instalações danificadas.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicação à operadora de energia elétrica.</li> <li>▪ Comunicação aos órgãos de controle ambiental.</li> <li>▪ Comunicação à polícia.</li> <li>▪ Instalação de equipamento reserva.</li> <li>▪ Reparo das instalações danificadas.</li> </ul>



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.



## 20. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE

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.

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.

MANUATA





## 21. 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 43, a seguir, apresenta as categorias que compõem a estrutura tarifária da CESAN.

*Quadro 41: 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 hidrossanitárias 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 42, a seguir, são apresentadas as tarifas atuais praticadas pela CESAN, conforme determinação da Arsi.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CONCEIÇÃO DO CASTELO/ES  
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro 42: Tabela de Tarifas Aplicáveis de acordo com as faixas de consumo, praticadas pela CESAN.

CATEGORIAS	Valores das tarifas por faixa de consumo R\$/m <sup>3</sup>																	
	Água tratada						Coleta, afastamento e tratamento de Esgoto						Coleta e afastamento de Esgoto					
	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
Tarifa Social	1,19	1,40	4,78	6,57	7,01	7,31	0,96	1,12	3,82	5,25	5,61	5,84	0,30	0,36	1,19	1,64	1,75	1,83
Residencial	2,99	3,49	5,96	6,57	7,07	7,31	2,39	2,79	4,78	5,25	5,61	5,84	0,74	0,88	1,50	1,64	1,75	1,83
Industrial	4,74	5,35	7,44	7,82	8,05	8,31	4,74	5,35	7,44	7,82	8,05	8,31	1,19	1,34	1,87	1,95	2,01	2,08
Pública	7,62	7,85	8,52	8,61	8,83	9,00	7,62	7,85	8,52	8,61	8,83	9,00	1,90	1,97	2,13	2,15	2,21	2,24
Comercial e Serviços	4,96	5,61	7,20	7,44	7,54	7,64	4,96	5,61	7,20	7,44	7,54	7,64	1,24	1,40	1,81	1,87	1,89	1,92

Fonte: ARSI. Resolução ARSI Nº039/2016 (Nota Técnica DA/GET/ARSI Nº 004/2016)



## 21. 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.

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

### 21.1.2. Índice de Cobertura Urbano de Esgoto

Representa a disponibilidade do serviço de esgoto.

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

## 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:

- 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 concluído. 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 concluído. 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 1 permitindo a classificação do IQA.

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

Onde:

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

**Quadro 43**-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 micro medido 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):**



$$\text{Índice de Perdas por Ligação (IPL)} = \frac{\text{Vol. Disponibilizado} - \text{Vol. Água de Serviço} - \text{Vol. Consumido}}{(\text{N}^{\circ} \text{ Ligações ativas do mês} + \text{N}^{\circ} \text{ Ligações ativas do mês do ano anterior}) / 2 \times 360 \text{ dias}}$$

**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.



## 22. 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 consequente 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.



### 23. 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.





## 24. 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 Conceição do Castelo 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, 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 no município 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.



## **25. 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.



## 26. 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. **Balanco Empresarial 2014.**

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. Conceição do Castelo.**

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN. **Perfil Municipal de Conceição do Castelo.**

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 Conceição do Castelo.**

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.

MANUATA