



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO**  
**EIXOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

JUNHO 2015



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**

Prefeito Municipal

**Rogério Cruz Silva**

Vice-Prefeito

**Walfride Antonio Cezar**

**Equipe de Governo**

**Controladoria Geral do Município**

Antonio Gonçalves Junior

**Procuradoria Municipal**

Heron Dumith Alcure

**Secretaria de Fazenda**

Mélito Domingos Pagani Schwenck

**Secretaria de Educação**

Maria Aparecida Vettorazzi Vargas

**Secretaria de Saúde**

Roberto Carlos Marcondi

**Secretaria de Assistência Social**

Leidiane Ribeiro Dal Rio

**Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Agronegócio**

Carlos Roberto Filgueiras

**Secretaria de Turismo, Cultura e Esporte**

Edmar Henriques Da Costa

**Secretaria de Gestão**

Jennifer Martins Bonfante

**Secretaria de Obras, Infraestrutura e Serviços Urbanos**

Waldrem Marcelo Oliveira

**Secretário de Interior e Transporte**

Cleverson Miranda

**Coordenação Técnica do PMSB:**



### **Equipe Técnica do PMSB**

*Coordenação do PMSB*

### **Participações Técnicas:**

**Equipe da PCRI – Coordenadoria de Relações Institucionais - CESAN**



## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>3. OBJETO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO .....</b>	<b>14</b>
<b>5. LEI DE DIRETRIZES NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - TITULARIDADE.....</b>	<b>19</b>
<b>6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>20</b>
<b>6.1. HISTÓRIA .....</b>	<b>20</b>
<b>6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA.....</b>	<b>22</b>
<b>6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO .....</b>	<b>23</b>
<b>6.4. TURISMO .....</b>	<b>24</b>
6.4.1. Hospedagem .....	26
6.4.2. Restaurantes .....	26
<b>6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS .....</b>	<b>27</b>
6.5.1. Relevo e Geologia.....	27
<b>6.6. CLIMA .....</b>	<b>27</b>
6.6.1. Hidrografia.....	28
6.6.2. Vegetação.....	29
<b>6.7. ÁREAS PROTEGIDAS .....</b>	<b>29</b>
<b>6.8. POPULAÇÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>6.9. ASPECTOS ECONÔMICOS .....</b>	<b>32</b>
<b>6.10. INFRAESTRUTURA URBANA .....</b>	<b>34</b>
<b>6.11. EDUCAÇÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>6.12. SAÚDE.....</b>	<b>37</b>
<b>6.13. LIMPEZA PÚBLICA.....</b>	<b>42</b>
<b>6.14. ENERGIA ELÉTRICA.....</b>	<b>43</b>
<b>6.15. COMUNICAÇÃO SOCIAL .....</b>	<b>44</b>



<b>7. GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA .....</b>	<b>47</b>
<b>7.1. BACIA DO RIO ITAPEMIRIM.....</b>	<b>47</b>
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim .....	50
<b>BACIA DO RIO DOCE.....</b>	<b>54</b>
<b>8. GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – situação institucional .</b>	<b>62</b>
<b>8.1. PERFIL DA CESAN.....</b>	<b>62</b>
<b>8.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CESAN.....</b>	<b>64</b>
<b>8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA.....</b>	<b>66</b>
<b>8.4. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES.....</b>	<b>67</b>
<b>8.5. GESTÃO SOCIAL .....</b>	<b>68</b>
<b>8.6. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E OUTORGA .....</b>	<b>69</b>
<b>9. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>73</b>
<b>9.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE - SEDE .....</b>	<b>75</b>
9.1.1. Captação e Adução.....	75
9.1.1.1. Elevatória de Água Bruta.....	77
9.1.2. Tratamento de Água.....	77
9.1.3. Elevatória de Água Tratada (Booster) .....	79
9.1.4. Reservação .....	81
9.1.5. Rede de distribuição.....	82
<b>9.2. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE - PEQUIÁ .....</b>	<b>83</b>
9.2.1. Captação e Adução.....	83
9.2.2. Tratamento de Água.....	84
9.2.3. Reservação .....	85
9.2.4. Rede de distribuição.....	86
<b>9.3. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS .....</b>	<b>87</b>
<b>9.4. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA .....</b>	<b>88</b>



<b>9.5. PERDAS D'ÁGUA.....</b>	<b>90</b>
9.5.1. Balanço Hídrico .....	91
<b>9.6. QUALIDADE DA ÁGUA .....</b>	<b>92</b>
9.6.1. Análise de qualidade na ETA .....	92
9.6.2. Índice de Qualidade da Água - IQA.....	93
<b>10. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>95</b>
<b>10.1. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SES)- SEDE .....</b>	<b>95</b>
<b>10.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SES)- PEQUIÁ .....</b>	<b>97</b>
<b>11. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO EM LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE.....</b>	<b>98</b>
<b>12. ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS .....</b>	<b>101</b>
<b>12.1. METODOLOGIA E PARÂMETROS DE PROJETO .....</b>	<b>101</b>
<b>12.2. PROJEÇÃO DE DEMANDA DE VAZÃO .....</b>	<b>102</b>
<b>13. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - sede .....</b>	<b>103</b>
<b>14. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>105</b>
<b>14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>105</b>
14.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente - Sede .....	105
14.1.2. Ampliação e melhoria no sistema existente – Pequiá .....	105
14.1.3. Ampliação da cobertura de atendimento .....	105
14.1.4. Redução de perda de água.....	106
<b>15. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>108</b>
<b>15.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>108</b>
15.1.1. Implantação, ampliação e melhorias do sistema de esgotamento sanitário- Sede. .	108
15.1.2. Ampliação e melhorias do sistema de esgotamento sanitário- Pequiá.....	110
15.1.3. Ampliação da cobertura de atendimento .....	110
<b>16. PLANO DE INVESTIMENTOS .....</b>	<b>112</b>
<b>16.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>113</b>
16.1.1. Investimentos a Curto Prazo .....	113



16.1.2. Investimentos a Médio Prazo.....	113
16.1.3. Investimentos a Longo Prazo .....	113
<b>16.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>114</b>
16.2.1. Investimentos a Curto Prazo .....	114
16.2.2. Investimentos a Médio Prazo.....	114
16.2.3. Investimentos a Longo Prazo .....	115
<b>17. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>116</b>
<b>18. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE .....</b>	<b>119</b>
<b>19. POLÍTICA E ESTRUTURA TARIFÁRIA .....</b>	<b>121</b>
<b>20. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS .....</b>	<b>125</b>
<b>21. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB .....</b>	<b>132</b>
<b>22. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA .....</b>	<b>133</b>
<b>23. COMPATIBILIZAÇÃO O PMSB COM A POLÍTICA E O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>136</b>
<b>24. FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>137</b>
<b>25. REFERENCIAS .....</b>	<b>138</b>



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População residente, segundo localização do domicílio. ....	30
Quadro 2: População de Iúna 2000 – 2010 .....	31
Quadro 3: Índices de Desenvolvimento .....	32
Quadro 4: Equipamentos e benefícios sociais.....	32
Quadro 5: Principais Atividades Econômicas .....	33
Quadro 6: Principais atividades agrícolas (Área, Produção, Produtividade e valor total das principais atividades agropecuárias do município). ....	33
Quadro 7: Atividade Pecuária.....	34
Quadro 8: Aquicultura e Pesca .....	34
<i>Quadro 9: Principais Atividades rurais não agrícolas .....</i>	<i>34</i>
Quadro 10: Aspectos das Estratificações Fundiárias. ....	35
Quadro 11: Mortalidade infantil e seus componentes (por mil Nascidos Vivos). Região de Saúde Sul - Espírito Santo, 2011. ....	37
Quadro 12: Número de casos e taxa de incidência de dengue (por 100 mil habitantes), segundo município – Região Sul, 2011.....	41
<i>Quadro 13: Unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde, por tipo de prestador - Abril/2009. ....</i>	<i>42</i>
Quadro 14: Consumo e consumidores de energia elétrica, segundo classes de consumo – 2008. ....	43
Quadro 15: Composição da força de trabalho em 2015. ....	63
Quadro 16: Certificações de qualidade. ....	66
Quadro 17: Certificações de qualidade. ....	67
Quadro 18: Situação do licenciamento ambiental dos SAA. ....	69
Quadro 19: Situação do licenciamento ambiental dos SES. ....	69
Quadro 20: Situação dos mananciais em relação à outorga de captação.....	71
Quadro 21: Situação do corpo receptor em relação à outorga de diluição (Bacia do rio Itapemirim). ....	72
Quadro 22: Características do sistema de adução. ....	76
Quadro 23: Características do sistema de Reservação.....	81
Quadro 24: Cadastro redes distribuição – Sede .....	82
Quadro 25: Características do sistema de Reservação.....	85
Quadro 26: Cadastro redes distribuição – Pequiá. ....	87
Quadro 27: Gerenciamento dos principais impactos. ....	87
Quadro 28: Modelo de balanço hídrico de água. ....	92
Quadro 29: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.....	93
Quadro 30: Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN. ....	94
Quadro 31: Projeção de demanda de vazão .....	102
Quadro 33: Índice de cobertura de água.....	106
Quadro 34: Percentual de redução de perda .....	106
Quadro 35: Quantidade de rede coletora projetada e existente segundo divisão de bacias. ....	108
Quadro 36: Ampliação e melhorias nos sistemas existentes .....	110
Quadro 37: Índice de cobertura de esgotamento sanitário. ....	111
Quadro 38: Estimativa de investimentos em abastecimento de água .....	113
Quadro 39: Estimativa de investimentos em abastecimento de água .....	113



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Apresenta o mapa do município de Lúna.....	22
Figura 2: Apresenta a localização de Lúna/ES.....	23
Figura 3: Principais rotas de acesso do Município de Lúna, ES – DER.....	24
Figura 4: Zonas Naturais do Município.....	28
Figura 5: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - 2005/2013.....	36
Figura 6: Taxa de frequência e conclusão no ensino fundamental - 1991-2010.....	37
<i>Figura 8: Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos-2001-2012, no município de Lúna. ....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 9: Mapa da Bacia do Rio Itapemirim. ....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 10: Mapa da Bacia do Rio Itapemirim. ....</i>	<i>57</i>
Figura 11: Órgão de Direção e deliberação da CESAN.....	64
Figura 12: Mostra o fluxo do tratamento da água em sistema do tipo convencional. ....	73
Figura 13: Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na cidade de Lúna. ....	75
Figura 14: Barragem do Córrego Vista Alegre (Serrinha). ....	76
Figura 15: Estação Elevatória de Água Bruta.....	77
<i>Figura 16: Filtros e Decantador que compõem a ETA ....</i>	<i>78</i>
Figura 17: Laboratório na Casa de Química.....	79
<i>Figura 18: Booster Nossa Senhora da Penha/Quilombo ....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 19: Booster da APAE.....</i>	<i>80</i>
Figura 20: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 260 m <sup>3</sup> . ....	81
Figura 21: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 750 m <sup>3</sup> . ....	82
Figura 22: Captação Córrego Antonio Pedro.....	83
Figura 23: Captação Córrego do Tanque.....	84
Figura 24: ETA.....	85
Figura 25: Floculador e Filtros da ETA.....	85
Figura 26: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 40 m <sup>3</sup> . ....	86
Figura 27: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 50 m <sup>3</sup> . ....	86

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: % População residente, segundo localização do domicílio.....	31
Gráfico 2: Consumo anual de energia elétrica, segundo classes de consumo –2008. ....	43
<b>Gráfico 03</b> - Per capita total e Residencial consumido.....	74
Gráfico 4: Índice de atendimento e cobertura na sede – 2015.....	89



## 1. APRESENTAÇÃO

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

Não obstante, tendo em vista que, de acordo com o Art. 19º “a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço” e, tendo em vista a necessidade de desenvolver ações para adequação dos serviços de esgotamento sanitário, 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 Lúna.

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

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



## 2. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

O presente trabalho constitui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Iúna, integrante do Estado do Espírito Santo e tem como objetivo a universalização do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com serviços e produtos de qualidade, em atendimento à Lei Federal 11.445/07.



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



### 3. OBJETO

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

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



#### **4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO**

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Iúna (Eixos: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário) foram utilizados os principais instrumentos legais relacionados com o setor de saneamento brasileiro, com abrangência nas esferas federal, estadual e municipal.

##### **Legislação Federal**

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

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

O 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.



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

A partir da promulgação da Lei Nº 11.445/2007, cabe ao município, como titular dos serviços públicos, formularem 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, estabelecerem 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, regradar 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 portabilidade”.
- 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 padrão de Lançamento de efluentes complementa e altera a Resolução 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 Degradadoras 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 2182/2008, que institui o Plano Diretor Municipal do município de Iúna.
- b) Lei Orgânica do Município de Iúna.



- c) Legislação de Prevenção Ambiental: Lei 1978/2005.
- d) Reserva Municipal com Centro de Vivencia em Educação Ambiental e Horto Florestal de Iúna/ES: Lei 1945/2004.
- e) Códigos de Obras do Município: Lei de nº1400/93, de 23/12/1993.



## 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

Habitado inicialmente pelos índios “puris” e “botocudos”, o território de Iúna (antiga Villa do Rio Pardo), foi desbravado a partir de 1814 quando da abertura da Estrada Real São Pedro de Alcântara, por determinação do Comandante Francisco Alberto Rubim, então Governador da Capitania do Espírito Santo.

O início do povoamento é marcado pela inauguração do Quartel do Rio Pardo no dia 24/10/1815 pelo Coronel Ignácio Pereira Duarte Carneiro. Os quartéis foram estabelecidos para manutenção da estrada real e segurança aos seus transeuntes. A distância entre os quartéis era de 3 léguas (aproximadamente 21 km).

Existindo muitos grupos de índios purís espalhados pelo território, principalmente na região de São João do Príncipe, foi criado em 23/04/1825 o Aldeamento Imperial do Rio Pardo, sendo nomeado seu primeiro diretor o alferes Joaquim Antonio Rodrigues Justo.

Em 1845 foi inaugurada a primeira capela e o primeiro cemitério, dedicados a São Pedro de Alcântara, construídos pelos índios purís liderados pelo missionário italiano frei Paulo de Casanova, da ordem dos capuchinhos. O maior incentivador dessas primeiras obras foi o 1º Barão de Itapemirim (Joaquim Marcelino da Silva Lima).

Conhecido como “Sertão do Leste”, o extenso território banhado pelo Rio Pardo e seus afluentes, foi lentamente colonizado por fazendeiros que deixavam a Província de Minas Gerais e se aventuravam pela Estrada Real São Pedro de Alcântara. Algumas famílias eram impulsionadas pelo espírito desbravador, outras, deixavam Minas por razões políticas (revolta de Teófilo Ottoni) e algumas por terem recebido do Imperador D. Pedro II as sesmarias de terras após a Guerra do Paraguai.

Dentre as famílias que chegaram nesse período, podemos citar: Ferreira Valle, Ferreira da Costa (Laje), Mariano Pereira (Osório Pereira), Castro, Silveira, Almeida, Ribeiro de Almeida, Justo, Leite, Machado, Florindo de Freitas, Toledo, Ferreira de Amorim (Tebas),



Nunes de Oliveira, Moraes, Teixeira, Amorim, Oliveira, Goulart de Almeida, Trindade, Lima, Barros, Gonçalves, Fonseca, Gomes, Rios, Lima, Monteiro.

No dia 02 de outubro de 1855 o alferes José Joaquim Ferreira Valle e sua esposa fizeram a doação do terreno para início do povoado, visando a construção da nova capela e o novo cemitério. Em 1858 Frei Bento di Gênova liderou a construção da Capela de Nossa Senhora da Pureza, que foi elevada à categoria de Matriz em 1859, quando, pela Lei Provincial nº 10 foi criada a Freguesia de São Pedro de Alcântara do Rio Pardo.

A imigração italiana teve início em 1872 quando dois irmãos: Giuseppe e Raffaello D'Amico deixaram a pequena cidade de Castelluccio Superiore, região da Potenza e se transferiram para Rio Pardo. Iniciaram com fazendas de gado, mas percebendo a rentabilidade do café, foram os responsáveis pela introdução da cultura cafeeira na região, com os primeiros plantios e obtendo os primeiros lucros, possibilitando-os abrirem as primeiras casas comerciais.

O período de 1875 a 1879 marca um forte fluxo migratório, quando dezenas de famílias deixaram Castelluccio Superiore e Castelluccio Inferiore e imigraram para Rio Pardo.

Dentre as famílias que imigraram, podem ser citadas: D'Amico (Amigo), Scardino (Scardini), Lofiego (Lofêgo), Vivacqua, De Biase, Bevilacqua, Poncio, Crispino (Chrispim), Pagano (Pagani), Flora, Carlomagno (Carlomanho), Ippolitto (Hypolito), La Banca (Labanca), Milione, Martorano, Noia, Celano, Limongi, Fittipaldi, Peluso, Pinto, Conte (Conde), Bazzarella, Tomaz (Tomazzi), Rossi, Saletto.

Imigraram também famílias de outras localidades italianas, como o Barão Giuseppe Gallotti (de Casaletto Spartano), Parente, Pividori (Pevidor), Bendia, Bertolini, Furieri, Quarto, Prottes, Cassini, Henriques, Vimercati, Rampin, Marcon, Viotti, Salotto, Sartori, Oggioni, Cosentino, Colleta, Finamore.

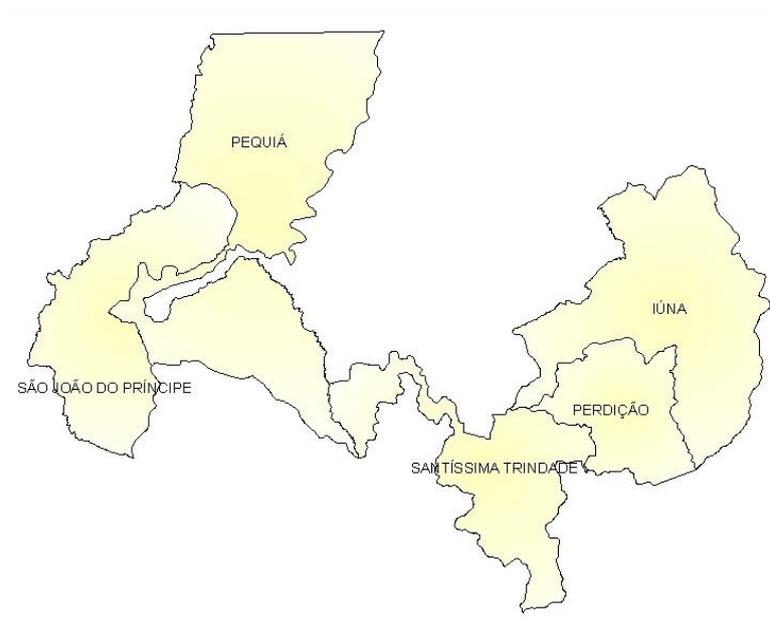
No final do século XIX e início do século XX, imigraram, em menor número, outros grupos: austríacos (Rein, Cousequevit, Cousequeve, Montemor), suíços (Roncen de Ponce, Suíço)



francês: (Lamy), inglês (Johnston) alemães (Hubner, Sathler, Emmerich, Eller, Heringer, Von Randow, Raider, Wenzel) espanhóis (Ruiz, Lopez, Salles), e tempos mais tarde famílias libanesas e turcas (Antonio, Mansur, Amar), Trad, Amim, Tanure, Alcure, Chequer, Bou-Habib, Abikahir) (Fonte: site PMI).

## 6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA

Com uma área de 460 Km<sup>2</sup>, o Município de Iúna está localizado nas montanhas do Espírito Santo, é componente do território do Caparaó, com sua sede geograficamente situada nas coordenadas: Latitude de 20° 20' 40" S e Longitude de 41° 32' 06" W (Fonte: Incaper).



*Figura 1: Apresenta o mapa do município de Iúna.*



*Figura 2: Apresenta a localização de Iúna/ES.*

### **6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO**

O município é atravessado pela BR-262, que liga Vitória a Belo Horizonte/MG.

Limita-se ao norte com os municípios de Irupi, Ibatiba e o Estado de Minas Gerais; ao sul com os municípios de Ibitirama e Muniz Freire; a leste com Muniz Freire e a oeste com o Estado de Minas Gerais. Dista-se 184 km de Vitória (capital) e é localizado a 15 km da BR 262 (Fonte: Incaper).

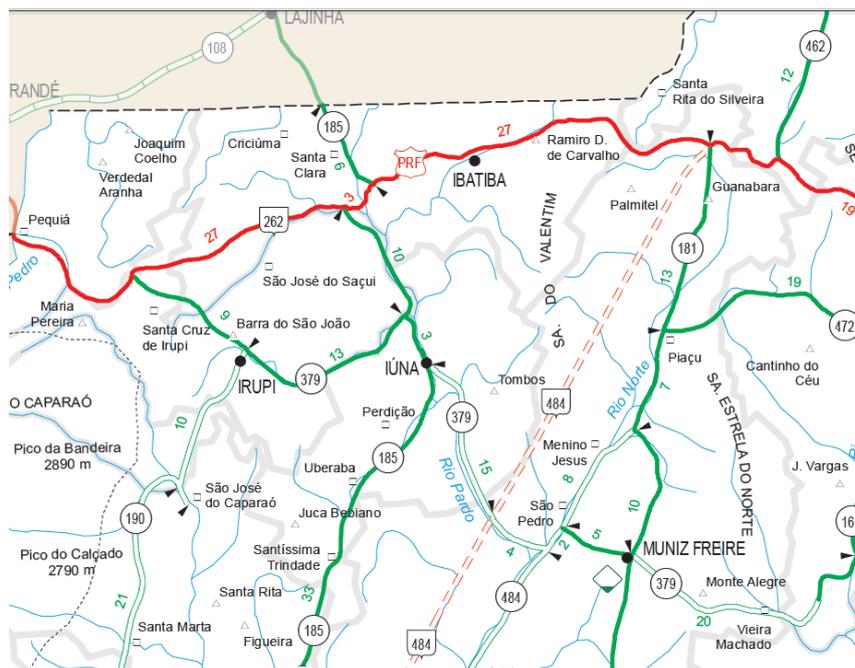


Figura 3: Principais rotas de acesso do Município de Iúna, ES – DER.

#### 6.4. TURISMO

Iúna é uma cidade rica em belezas naturais. Tem potencial para turismo de montanha, aventura, religioso, ecológico e agroturismo.

Dentre as cachoeiras mais belas podemos citar a Cachoeira do Rio Claro, Poço das Antas, Cachoeira do Chiador, Cachoeira do Braz, Cachoeira dos Jesuítas.

Em se tratando de aventura a topografia proporciona a prática de esportes radicais como rapel, tracking e parapente.

A Água Santa é palco de peregrinação, recebe turistas de várias regiões do Brasil, principalmente no dia 13 de dezembro, quando ocorre a festa de Santa Luzia, tradição iniciada em 1862.



De clima frio, seco, Lúna atrai turista quase que o ano inteiro. Seus hotéis e pousadas são de boa qualidade, além da culinária típica da região de excelente qualidade (Fonte: site PMI).

### **Pontos turísticos**

**Pico Colóssus** - ganhou essa denominação na década de 1980, quando um grupo de jovens evangélicos numa das idas ao seu topo para retiro espiritual, fizeram meditação a partir de versículos do livro de Colossenses.

**Água Santa** - É um local de devoção e milagres, cuja água, a Fonte de Santa Luzia, segundo a crença popular, tem poderes milagrosos. Situada a três quilômetros do centro da cidade. O começo de sua história se dá com a chegada do frei Bento di Genova, um frade capuchinho que no dia 01/01/1862 morreu sentado sobre uma pedra ali existente, que com o tempo tomou a fama de Pedra do Pecado.

**Pedra do Pecado** - Tem uma passagem estreita e dizem que só quem não tem pecados consegue passar pela fresta que existe entre a pedra e a rocha. Se os pecados forem muitos, a pessoa fica agarrada e será liberada somente com a presença de um padre.

**Igreja Matriz de Nossa Senhora Mãe dos Homens** - A primitiva capela foi construída em 1845, sendo demolida em 1858 para a construção da Capela da Pureza, que permaneceu de pé até 1879, quando a nova e imponente Matriz foi construída pelos imigrantes italianos. Em 1910 foi demolida e no local, foi construída uma réplica da Matriz de Santa Margarida da cidade de Castelluccio Superiore, de onde provinha a maioria das famílias que imigraram para Lúna. Até hoje, os anjos nos altares das duas igrejas são idênticos. Em 1948 foi construída a torre.

No final da década de 1960, foi demolida a antiga igreja e, sob a liderança do padre Pedro Agostinho, iniciou-se a construção da atual matriz, que possuía somente uma torre. Com a reforma realizada nos anos 2008/2009, a matriz foi remodelada, passando a contar com duas torres em sua fachada.



**Cachoeiras** com piscinas naturais de águas cristalinas propiciando lazer a milhares de turistas capixabas e de outros estados. Nas comunidades de Rio Claro, São João do Príncipe e Santa Clara, estão localizados ótimos pontos de visitação, com estrutura de restaurante, pousada, camping e local de banho muito aconchegante.

Dentre as cachoeiras pode se citar: Cachoeira do Rio Claro, Braz, dos Jesuítas, Chiador, São João do Príncipe, Recanto do Príncipe, Poço das Antas.

**Cemitério dos Escravos** - localizado no distrito de Nossa Senhora das Graças (Perdição), o antigo cemitério dos escravos da Fazenda da Saudade, de propriedade do Capitão João Ignácio de Almeida, permanece como testemunha do período escravocrata e recebe a cada ano, no dia 13 de maio, a visita de diversos grupos de afro descendentes.

#### **6.4.1. Hospedagem**

- ✓ São Judas Tadeu Hotel
- ✓ Hotel Beira Rio
- ✓ Hotel Continental
- ✓ Pousada Manacá Projeto Cama & Café

#### **6.4.2. Restaurantes**

- ✓ Restaurante Beira Rio
- ✓ Restaurante Canto Bão
- ✓ Restaurante Chuletão
- ✓ Restaurante Coisa Nossa
- ✓ Restaurante Candeeiro



## **6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS**

### **6.5.1. Relevo e Geologia**

O município localiza-se em região de topografia acidentada, sendo atravessado pela serra do Caparaó, a oeste, junto à divisa com Minas Gerais; serra do Desengano, ao sul; serra do Valentim, a leste; e serra do Criciúma, ao norte.

O relevo do município varia de fortemente ondulado a montanhoso.

Os altos graus de diversidade ambientais no Estado do Espírito Santo são marcados pelos contrastes apresentados pelas diferenciações entre o clima, as paisagens, os solos e as espécies de plantas e animais em um espaço relativamente pequeno, representando aproximadamente 0,5 % da área do território brasileiro.

Há grande variação de altitudes em poucos quilômetros, como, por exemplo, a que acontece na Região Sul: começa nas montanhas do Caparaó, de paisagem predominantemente acidentada, passando por paisagens formadas nos platôs litorâneos (terciário ou tabuleiros), onde predominam ondulações suaves, até chegar às falésias, junto ao mar (Fonte: Incaper).

## **6.6. CLIMA**

Na sede do município o clima característico é o tropical de altitude com período chuvoso de novembro a fevereiro.

A temperatura média anual: 21°C, mínima no Inverno: 7°C máxima no verão: 30°C.

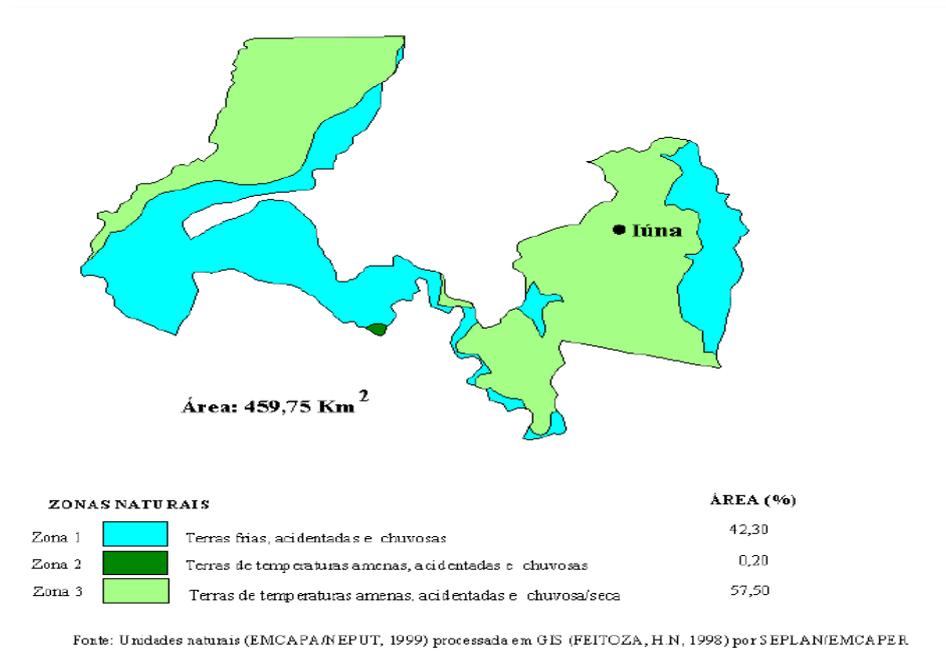


Figura 4: Zonas Naturais do Município

Fonte: INCAPER. 2010.

### 6.6.1. Hidrografia

Os seus recursos hídricos contribuem para formação de duas bacias hidrográficas: a bacia do rio Itapemirim e bacia do rio Doce (sub-bacia do rio Manhuaçu).

A bacia do rio Itapemirim, formada por inúmeras nascentes bem distribuídas em seu território que dão início a vários mananciais, como: Córrego da Anta, Ribeirão da Perdição, Córrego Jatobá.

E a bacia do rio José Pedro, formada pelos rios: Santa Clara, Claro, Pedregulho e José Pedro. O Rio José Pedro é um afluente da margem direita do Rio Manhuaçu, localizado em Minas Gerais.



### **6.6.2. Vegetação**

O município de Iúna, apesar de possuir apenas 0,2% da vegetação natural, “Mata Atlântica de encostas”, nos lugares onde esta formação não sofreu os impactos da ocupação humana, ainda possui exemplares representativos e de grande valor botânico. Por estar localizado na Serra do Caparaó e também fazer divisa com o Parque nacional do Caparaó, é sem dúvida, um município privilegiado pela grande ocorrência de córregos e riachos que nascem na Serra do Caparaó, conseqüentemente, ocorrendo à formação de belíssimas quedas de água e às margens dos córregos, há existência de áreas com vegetação nativa.

A presença dessa vegetação sobre relevo fortemente dissecado, locais de difícil acesso e em afloramentos rochosos, é sem dúvida o motivo que determinou a manutenção e a conservação de fragmentos da vegetação nativa desses ambientes. As áreas que sofreram o impacto da ocupação humana se encontram atualmente ocupadas pela agricultura, pastagens e vegetação secundária (Fonte: Inventário Turístico de Iúna/Sebrae).

### **6.7. ÁREAS PROTEGIDAS**

#### **Parque Nacional do Caparaó**

O município de Iúna, juntamente com os municípios de: Jerônimo Monteiro, Alegre, Guaçuí, São José do Calçado, Dolores do Rio Preto, Divino São Lourenço, Ibitirama, Irupi, Ibatiba e Muniz Freire no Espírito Santo compõem o Parque Nacional do Caparaó.

Localizada no Sul do Espírito Santo, divisa com Minas Gerais e Rio de Janeiro, perfaz uma área de 3.426 Km<sup>2</sup> e, representa cerca de 8% do território do Estado Santo, a Região do Caparaó conta com parte da Serra do Mar e da Mantiqueira, do Pico da Bandeira e do Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça, juntos, formam um imenso complexo turístico.



A Região do Caparaó é uma das regiões mais visitadas do Espírito Santo, isso se deve às lindas paisagens formadas por cachoeiras, matas com trilhas e uma vegetação preservada. As cidades possuem atrativos como: artesanatos, patrimônio histórico e cultural dentre outros. O Pico da Bandeira com 2.891,98 metros de altitude possui trilhas de acesso ao seu cume, tanto pelo Espírito Santo quanto por Minas Gerais, é uma ótima oportunidade para aventurar-se e ver uma paisagem deslumbrante ao amanhecer.

A crescente degradação que vem ocorrendo nos remanescentes da Mata Atlântica e o pouco conhecimento do estabelecimento de áreas protegidas traz a tona necessidade de preservação do entorno do Parque, e o desenvolvimento de métodos alternativos de gerenciamento e proteção dos recursos naturais com intuito de garantir o desenvolvimento econômico e social das comunidades que habitam o seu entorno (Fonte: Consórcio Caparaó).

## 6.8. POPULAÇÃO

Em pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, divulgada no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, Iúna ocupa, em relação ao Espírito Santo, o 37º lugar (0,73), no ranking do I.D.H. - Índice de Desenvolvimento Humano (PNUD/2000). Os índices avaliados foram: longevidade, mortalidade, educação, renda e sua distribuição.

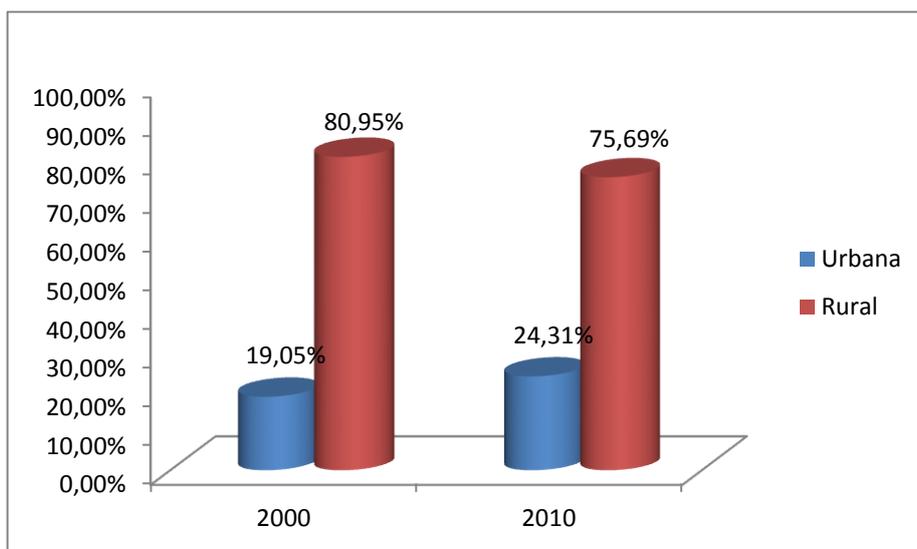
*Quadro 1: População residente, segundo localização do domicílio.*

LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO	2000		2010	
	Nº	%	Nº	%
Urbana	13.875	53,14	15.620	57,15
Rural	12.237	46,86	11.708	42,85
Total*	26.112	100	27.328	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 Iúna 2000 – 2010

ANO	POP. IBGE
2000	26.112
2001	26.495
2002	26.773
2003	27.079
2004	27.723
2005	28.079
2006	28.433
2007	25.533
2008	26.248
2009	26.239
2010	27.328

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010.



## Assistência e desenvolvimento social

Quadro 3: Índices de Desenvolvimento

Índices	Valor	Posição no ranking
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) – 2000	0,729	37°
Índice de Desenvolvimento Social (IDS) – 2000	0,6127	63°
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) – 2005	0,6206	59°
Índice de Carência em Saneamento Básico Rural (ICSB) – 2000	0,466	19°
Índice de Carência em Saneamento Básico Urbano (ICSB) – 2000	0,942	4°
Índice de Desenvolvimento Urbano (IDU) – 2009	0,433	30°
Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI) – 2004	0,604	66°

Fonte: SETADES/MDS.

Elaboração: Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN.

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

Quadro 4: Equipamentos e benefícios sociais

Discriminação	Iúna	Espírito Santo
Centro de Referência e Assistência Social	1	85
Agência do Trabalhador	-	13
Unidade Nosso Crédito	1	77
Número de famílias atendidas pelo Bolsa Família	2.862	180.418
Número de famílias cadastradas no CADÚNICO <sup>1</sup>	3.767	308.742

Fonte: PNUD/IPEA/FGV. IJSN. FIRJAN. Unicef. Elaboração: Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN.

### 6.9. ASPECTOS ECONÔMICOS

O setor agrícola contribui, isoladamente, com 29,4% do PIB do Município, mas, essa contribuição torna-se mais significativa pelos reflexos diretos nos outros setores da economia municipal, quando se observa que existe uma rede de relações e interações sociais e comerciais que a cadeia dos produtos da agropecuária representa para o município.

Nos municípios onde há predominância das atividades da agropecuária, todo o comércio e os serviços são dependentes do progresso dessas atividades. Do mesmo modo, o setor industrial, mesmo incipiente, tende, em geral, direcionar estrategicamente suas atividades para àquelas derivadas ou que possuem estreita relação com o setor agrícola.



A economia tem uma forte base agrícola. O café é a principal atividade do município e ocupa uma área de mais de 14.000 ha, seguido pela área com as pastagens, silvicultura, macega e fruticultura.

Existem ainda mais de 3.000ha de culturas alimentares e tradicionais (feijão, milho, mandioca e cana-de-açúcar), cultivadas em terrenos destinados ao cultivo de café. Além disso, o município possui cerca de 30% de remanescentes da Mata Atlântica, fragmentadas em todas as Comunidades, que exercem um papel ecológico importante pelas condições de interceptação de precipitações, retenções e infiltração, escoamento superficial e subsuperficial, evaporação e transpiração (Fonte: Incaper).

Quadro 5: Principais Atividades Econômicas

NO PIB ATIVIDADES	% No PIB Municipal
Agropecuária	29,4
Indústria	8,12
Comércio e Serviços	62,48

Fonte: IJSN. <http://www.ijsn.es.gov.br>.

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	2	2	6	0	-
Banana	30	28	420	15.000	420
Café	17.020	15.930	14.336	8.999	143.354
Cana	30	30	1.500	50.000	1.500
Feijão - Safra 1	200	200	120	0	-
Feijão - Safra 2	800	800	576	7.200	5.760
Laranja	31	31	310	10.000	310
Mandioca	25	25	263	10.520	263
Manga	6	6	126	21.000	126
Milho - Safra 1	2.000	2.000	6.060	3.030	6.060
Palmito	9	3	9	3.000	9
Tangerina	154	14	252	18.000	252



PRODUTO	Área Total (ha)	Área a ser Colhida (ha)	Quantidade Produzida (T)	Rendimento Médio (kg/ha)	Produção Estimada (t)
Tomate	3	3	162	0	-

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

Quadro 7: Atividade Pecuária

MUNICÍPIO	TIPO DE REBANHO	2008	2009
Iúna	Bovino	10.074	9.488
	Suíno	2.910	2.910
	Caprino	310	310
	Ovino	350	350
	Galos, Frangas, Frangos, Pintos.	12.360	12.360
	Galinha	5.500	5.500
	Codorna	140	140

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

Quadro 8: Aquicultura e Pesca

TILÁPIA (x)	Área utilizada em ha - 1
OUTROS PEIXES ( )	Produção em Tonelada-12
QUAIS? Carpas, Pacu, Tambaqui, Tambacú	Produtor -2

Fonte: INCAPER/ELDR Iúna, 2011.

Quadro 9: Principais Atividades rurais não agrícolas

Nº	Atividades	Número de Estabelecimentos
1	Agroindústria	5
2	Artesanato	10
3	Agro Turismo	1

Fonte: INCAPER/ELDR Iúna, 2010.

## 6.10. INFRAESTRUTURA URBANA

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 Inca (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 Lúna o módulo fiscal equivale a 20 hectares.

A estrutura fundiária de Lúna retrata o predomínio das pequenas propriedades, de base familiar, onde os trabalhos produtivos são feitos pela própria família ou no regime de parcerias agrícola (Fonte: Incaper).

*Quadro 10: Aspectos das Estratificações Fundiárias.*

Município	Minifúndio	Pequena	Média	Grande	Total
Lúna	1.852	520	81	5	2.458

Fonte: INCRA, dados de janeiro de 2011.

### **6.11. EDUCAÇÃO**

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, em 2013, está na 3.129ª posição, entre os 5.565 municípios do Brasil, quando avaliados os alunos dos anos iniciais, e na 2.956ª, no caso dos alunos dos anos finais. Quando analisada a sua posição entre os 78 Municípios de seu Estado, Lúna está na 63ª posição nos anos iniciais e na 51ª, nos anos finais.

O IDEB nacional, em 2013, foi de 4,9 para os anos iniciais em escolas públicas e de 4,0 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,7 e 5,9.

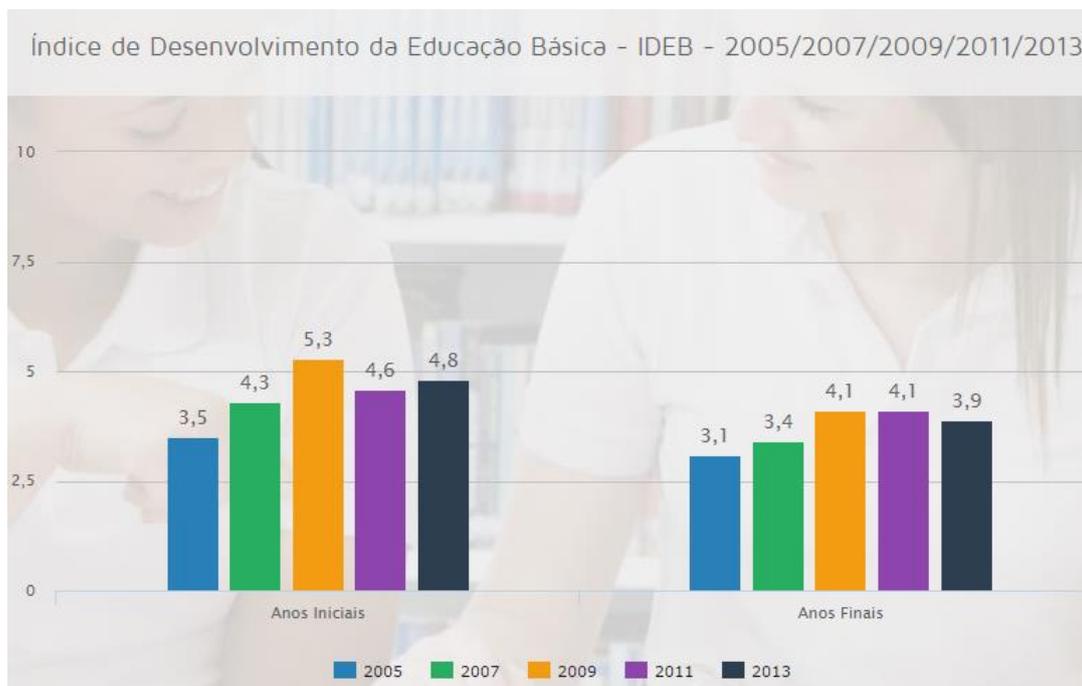


Figura 5: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - 2005/2013

Fonte: Ministério da Educação – IDEB

No município, em 2010, 14,4% 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 46,9%. Caso queiramos que em futuro próximo não haja mais analfabetos, é preciso garantir que todos os jovens curse o ensino fundamental. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2010, era de 97,5%.

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%.

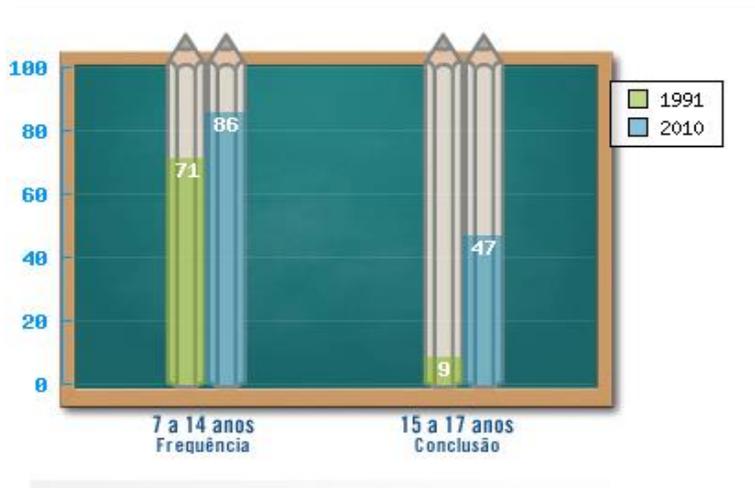


Figura 6: Taxa de frequência e conclusão no ensino fundamental - 1991-2010

Fonte: Ministério da Educação – IDEB

## 6.12. SAÚDE

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

Quadro 11: Mortalidade infantil e seus componentes (por mil Nascidos Vivos). Região de Saúde Sul - 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)
Alegre	6	395	15,19	12,66	0	2,53
Alfredo Chaves	2	154	12,99	6,49	6,49	0
Anchieta	4	381	10,5	7,87	2,62	0



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)
Apiacá	0	64	0	0	0	0
Atílio Vivacqua	4	124	32,26	24,19	0	8,06
Bom Jesus do Norte	4	96	41,67	20,83	10,42	10,42
Cachoeiro de Itapemirim	34	2766	12,29	6,15	1,81	4,34
Castelo	6	421	14,25	7,13	7,13	0
Divino de São Lourenço	0	57	0	0	0	0
Dores do Rio Preto	0	91	0	0	0	0
Guaçuí	11	419	26,25	11,93	2,39	11,93
Ibitirana	2	159	12,58	0	0	12,58
Iconha	2	127	15,75	15,75	0	0
Irupi	1	175	5,71	5,71	0	0
Itapemirim	6	489	12,27	6,13	2,04	4,09
Iúna	6	356	16,85	14,04	0	2,81
Jerônimo Monteiro	3	147	20,41	20,41	0	0
Marataízes	5	483	10,35	6,21	2,07	2,07
Mimoso do Sul	6	273	21,98	18,32	0	3,66
Muniz Freire	5	199	25,13	20,1	0	5,03
Muqui	1	153	6,54	0	0	6,54
Piúma	1	263	3,8	3,8	0	0
Presidente Kennedy	0	138	0	0	0	0
Rio Novo do Sul	1	129	7,75	0	0	7,75
São José do Calçado	3	152	19,74	13,16	0	6,58
Vargem Alta	2	254	7,87	7,87	0	0
<b>REGIÃO SUL</b>	<b>115</b>	<b>8465</b>	<b>13,59</b>	<b>8,27</b>	<b>1,65</b>	<b>3,66</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 no estado, respondendo por 40,87% das mortes no período neonatal precoce 59,13% das mortes em menores de um ano, seguido das malformações congênitas e anomalias cromossômicas que representaram 28,7% dos óbitos no ano de 2011.

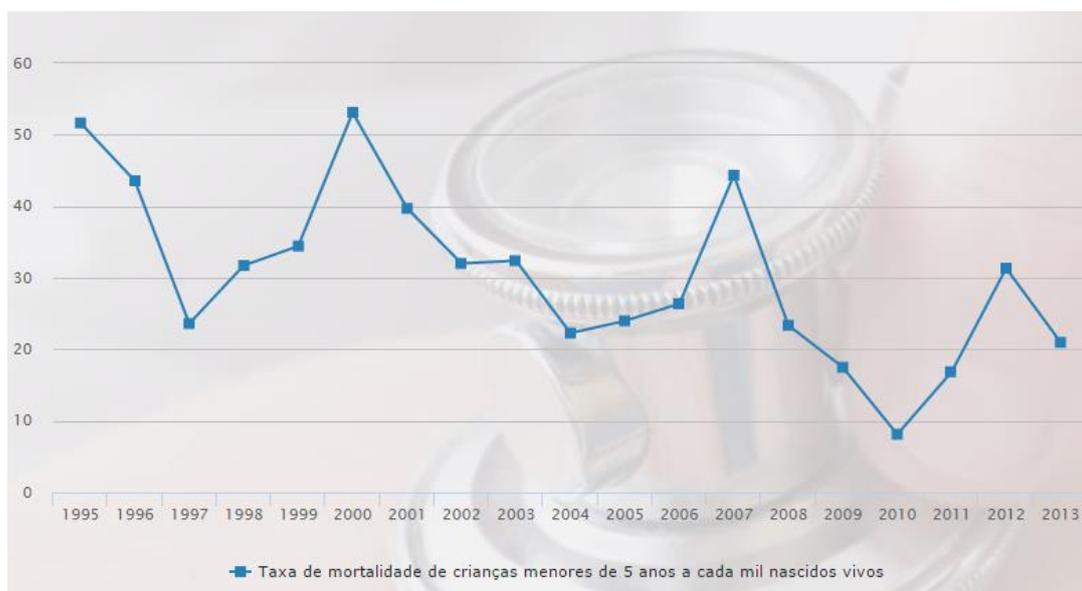


O número de óbitos de crianças menores de um ano no município, de 1995 a 2010, foi 82. A taxa de mortalidade de menores de um ano para o município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 9,1 a cada 1.000 crianças menores de um ano. Das crianças de até 1 ano de idade, em 2010, 0,9% não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,2% entre as crianças até 10 anos.

O número de óbitos de crianças menores de um ano no município, de 1995 a 2011, foi 260.

A taxa de mortalidade de menores de um ano para o município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 5,2 a cada 1.000 crianças menores de um ano. Das crianças de até 1 ano de idade, em 2010, 1,8% não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,2% entre as crianças até 10 anos.

O número de óbitos de crianças de até um ano informados no Estado representa 99,8% dos casos estimados para o local no ano de 2008. Esse valor sugere que pode ter um baixo índice de subnotificação de óbitos no município.



Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS



Entre 1997 e 2008, no Estado, a taxa de mortalidade de menores de 1 ano corrigida para as áreas de baixos índices de registro reduziu de 19,3 para 14,5 a cada mil nascidos vivos, o que representa um decréscimo de 24,9% em relação a 1997.

## Dengue

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. No Município, entre 2.001 e 2.012, houve 57 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais 1 caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 88 casos confirmados de leishmaniose, 56 notificações de dengue.

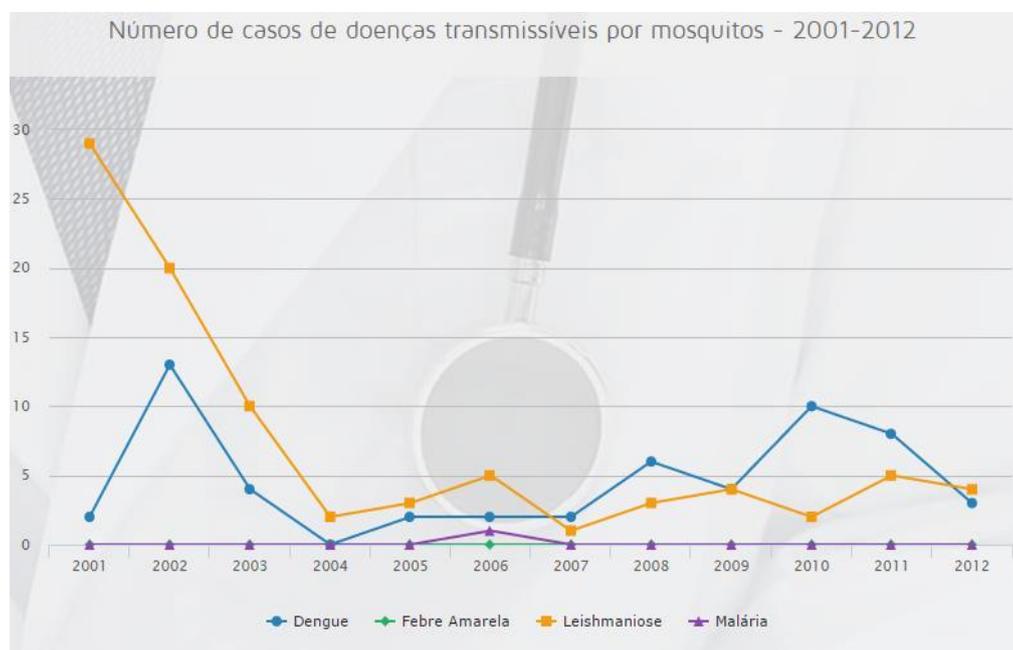


Figura 7: Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos-2001-2012, no município de Iúna.

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS.

O Quadro 12, a seguir, apresenta o número de casos e taxa de incidência de dengue por municípios da região sul do Espírito Santo.



Quadro 12: Número de casos e taxa de incidência de dengue (por 100 mil habitantes), segundo município – Região Sul, 2011.

Município da Região Sul	Casos Confirmados	População	Taxa de Incidência da Dengue
Alegre	321	30.695	1045,77
Alfredo Chaves	238	13.981	1702,31
Anchieta	53	24.265	218,42
Apiacá	206	7.504	2745,2
Atilio Vivacqua	121	9.967	1214,01
Bom Jesus do Norte	393	9.495	4139,02
Cachoeiro de Itapemirim	1503	191.041	786,74
Castelo	42	34.900	120,34
Divino de São Lourenço	0	4.493	0
Dores do Rio Preto	0	6.413	0
Guaçuí	15	28.032	53,51
Ibitirana	0	8.938	0
Iconha	12	12.603	95,22
Irupi	1	11.828	8,45
Itapemirim	29	31.208	92,92
Iúna	8	27.421	29,17
Jerônimo Monteiro	16	10.932	146,36
Marataízes	133	34.411	386,5
Mimoso do Sul	52	25.879	200,94
Muniz Freire	4	18.298	21,86
Muqui	167	14.452	1155,55
Piúma	18	18.364	98,02
Presidente Kennedy	10	10.372	96,41
Rio Novo do Sul	7	11.329	61,79
São José do Calçado	27	10.402	259,57
Vargem Alta	3	19.265	15,57
<b>REGIÃO SUL</b>	<b>3.379</b>	<b>626.488</b>	<b>539,36</b>

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

A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos no Município, em 2012, foi de 0 óbitos a cada 100 mil habitantes.



## Esquistossomose

A esquistossomose é uma doença relacionada à falta de saneamento básico e a educação sanitária da população residente. O Espírito Santo é um dos estados da federação que apresenta os maiores índices da doença, abrigando 21 municípios endêmicos I.

No Quadro 13, estão relacionados o número de unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde.

*Quadro 13: Unidades de saúde ligadas ao Sistema Único de Saúde, por tipo de prestador - Abril/2009.*

TIPO DE PRESTADOR	NÚMERO DE PRESTADORES	%
Total	45	100,00
Público	15	33,33
Filantrópico	1	2,22
Privado	29	64,45
Sindicato	-	-

Fonte: DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - Abril/2009. Elaboração: Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN.

## 6.13. LIMPEZA PÚBLICA

Todo lixo é recolhido adequadamente pelo serviço de limpeza urbana da Secretaria de Infraestrutura, por meio de serviço terceirizado é encaminhado à Unidade de Transbordo e após ser pesado, segue para o Aterro Sanitário. O Aterro sanitário é a forma ambientalmente adequada de destinar o lixo urbano – úmido e rejeitos –, pois é estruturado para não causar impactos e poluição ao meio ambiente.

No entanto, para administrar essa destinação a prefeitura tem um alto custo, pois paga por tonelada de lixo que é contabilizado desde o serviço de recolhimento até a disposição no aterro sanitário. Essa realidade que se buscou despertar nos educadores e nos agentes para que o trabalho de mobilização seja de forma íntegra, e consciente.

Existem projetos de educação ambiental para capacitação do corpo docente e dos agentes de mobilização da educação ambiental nas escolas e comunidades?



Existem ações sendo realizadas junto às escolas e moradores visando maior sensibilização e conscientização dos cidadãos?

#### 6.14. ENERGIA ELÉTRICA

A concessionária de energia elétrica é a ESCELSA – Espírito Santo Centrais Elétricas S/A, que fornece energia.

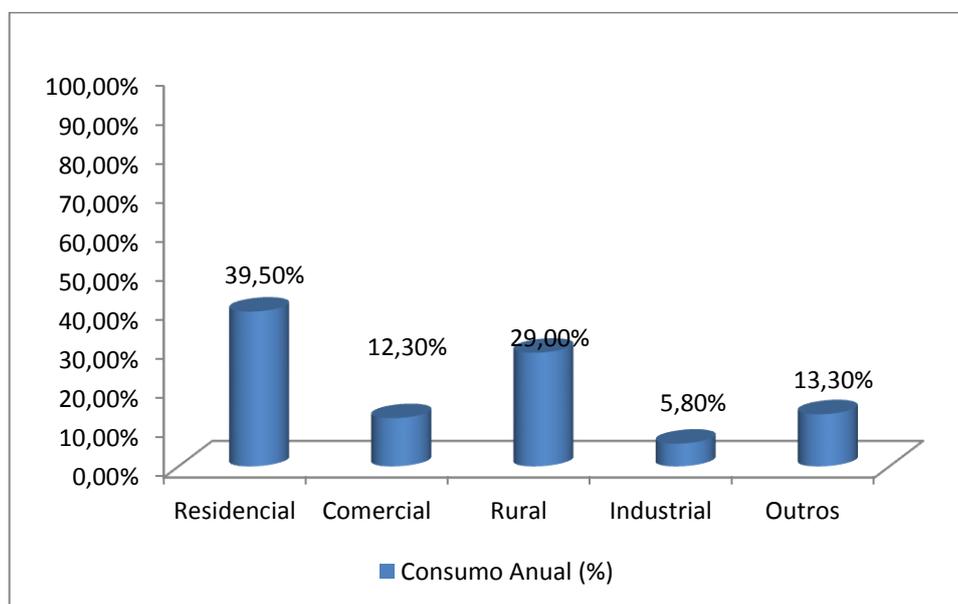
O Quadro 14 apresenta a relação entre o consumo de energia elétrica e as classes de consumo no município.

Quadro 14: Consumo e consumidores de energia elétrica, segundo classes de consumo – 2008.

Classes de Consumo	Consumo anual (kwh)	%	Número de Consumidores	%
Total	18.341.673	100,00	8.895	100,00
Residencial	6.842.976	37,32	5.355	60,20
Comercial	5.657.002	30,84	2.725	30,63
Rural	2.916.801	15,90	641	7,21
Industrial	697.510	3,80	64	0,72
Outros	2.227.384	12,14	110	1,24

Fonte: Escelsa. Elaboração: Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN.

Gráfico 2: Consumo anual de energia elétrica, segundo classes de consumo – 2008.



Fonte: Escelsa. Elaboração: Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN.



## 6.15. COMUNICAÇÃO SOCIAL

O plano de comunicação social tem os seguintes objetivos:

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

### **Mobilização Social e 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 às 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. GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA**

### **7.1. BACIA 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, Iuna, 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, Atilio 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, Lúna, 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





### **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 taxaço 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 o 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.

### **BACIA DO RIO DOCE**

A bacia hidrográfica do rio Doce está situada na região Sudeste, entre os paralelos 18°45' e 21°15' de latitude sul e os meridianos 39°55' e 43°45' de longitude oeste, compreendendo uma área de drenagem de cerca de 83.400 km<sup>2</sup>, dos quais 86% pertencem ao Estado de Minas Gerais e o restante ao Estado do Espírito Santo. Limita-se ao sul com a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a oeste com a bacia do rio São Francisco, e, em pequena extensão, com a do rio Grande. Ao norte, limita-se com a bacia dos rios Jequitinhonha e Mucuri e a noroeste com a bacia do rio São Mateus.

Dos 228 municípios total ou parcialmente incluídos na bacia, 26 localizam-se no Espírito Santo e 202 em Minas Gerais nas mesorregiões do Vale do Rio Doce, norte da Zona da Mata e sudeste da Metropolitana de Belo Horizonte. As principais cidades da bacia em



Minas Gerais são Ipatinga e Governador Valadares e, no Espírito Santo, Colatina e Linhares. A população total residente na bacia é da ordem de 3,2 milhões de habitantes.

Para se ter uma idéia da sua importância econômica, deve-se saber que a bacia abriga o maior complexo siderúrgico da América Latina. Três dentre as maiores empresas de Minas Gerais, a Companhia Siderúrgica Belgo Mineira, a ACESITA e a USIMINAS, lá operam. Além disso, lá se encontra a maior mineradora a céu aberto do mundo, a Companhia Vale do Rio Doce. Tais empreendimentos industriais, que apresentam níveis de qualidade e produtividade industrial que estão entre os maiores do mundo, desempenham papel significativo nas exportações brasileiras de minério de ferro, aços e celulose. Além deles, a bacia contribui na geração de divisas pelas exportações de café (MG e ES) e polpa de frutas (ES).

A partir de dados da Fundação João Pinheiro (2001), pode-se inferir que o PIB da bacia do rio Doce representa em torno de 15% do PIB do Estado de Minas Gerais (estimado em 122 bilhões em 2001), sendo que somente o município de Ipatinga contribui com 5,4% daquele valor.

### **Rio Doce**

O principal formador do rio Doce é o rio Piranga, cuja nascente localiza-se na Serra da Mantiqueira, no município de Ressaquinha, Minas Gerais. No município de Alto Rio Doce, ao receber as águas do rio do Carmo, o rio Piranga passa a se chamar rio Doce. Com um total de 853 km de percurso, o rio Doce tem sua foz no Oceano Atlântico na localidade da Vila de Regência, pertencente ao município de Linhares, no Espírito Santo.

De maneira geral, as nascentes dos formadores do rio Doce estão em altitudes superiores a 1.000 m. Ao longo de seu curso, sobretudo a partir da cidade de São José do Goiabal, o rio Doce segue em altitudes inferiores a 300 m. Suas águas percorrem cerca de 853 km desde a nascente até o oceano Atlântico, no povoado de Regência, no Estado do Espírito Santo.



O Rio Doce teve importância decisiva na conquista do Espírito Santo e de Minas Gerais pelos europeus. Pelo seu vale, no século XVIII penetraram sertanistas e exploradores como Sebastião Fernandes Tourinho, Antônio Dias de Oliveira e Borba Gato. No século XIX foi a vez de pesquisadores como o príncipe renano Maximilian von Wied-Neuwied e Frederico Sellow, botânico que morreu afogado em suas águas.

Estes pesquisadores chegaram a manter contatos pacíficos com os chamados índios botocudos, deixando um vasto conhecimento sobre esses grupos nativos.

No século XX o vale do Rio Doce serviu de caminho para a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) que impulsionou o crescimento de diversas localidades.

### **Rio Santa Maria do Doce**

O Rio Santa Maria do Doce, com área de 935 km<sup>2</sup>, desenvolve-se por cerca de 93 km, desde suas nascentes na Serra do Gelo, no município de Santa Teresa, atravessa o município de São Roque do Canaã e segue até desembocar no rio Doce, junto à sede municipal de Colatina. Seus principais afluentes são os rios Santa Júlia, Taboca, Perdido e Vinte e Cinco de Julho.

A poluição do Rio Santa Maria do Rio Doce e seus afluentes, pelo lançamento de esgotos domésticos em decorrência dos escassos sistemas de coleta e tratamento de esgotos, além de lançamento indiscriminado de efluentes industriais, principalmente de alambiques para a produção de aguardente de cana de açúcar.

Na parte baixa da bacia hidrográfica, especificamente no município de São Roque do Canaã, tem sido em determinados meses do ano palco de sucessivos conflitos relacionados ao uso da água para atender a grande demanda dos sistemas de irrigações das atividades agrícolas, comprometendo o abastecimento humano e a manutenção das vazões mínimas e ecológicas do Rio Santa Maria do Rio Doce e seus afluentes.



Figura 9: Mapa da Bacia do Rio Itapemirim.

### Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Doce

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

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

A Diretoria Provisória, constituída pelo Presidente Interino e pelo Secretário Interino e designada pela Portaria Nº 92, de 1º de março de 2002, do Conselho Nacional de



Recursos Hídricos teve a incumbência exclusiva de coordenar a organização e instalação do Comitê, sendo responsável pela definição metodológica, legal e institucional necessária ao processo.

A Diretoria Provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce instituiu uma Comissão Especial para apoiá-la na coordenação do processo eleitoral, para conduzir os procedimentos e critérios para o processo de escolha e indicação dos membros do Comitê, bem como elaborar proposta de Regimento Interno, etapa de trabalho conhecida como Processo de Instalação do Comitê.

A Comissão Especial, sob coordenação da ANA foi composta por 18 membros, representantes dos poderes público federal, estaduais e municipais, usuários e sociedade civil da bacia.

A Diretoria Provisória, com o apoio da Comissão Especial, aprovou 5 deliberações que orientaram todo o procedimento de escolha e de indicação dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, com o objetivo de garantir legitimidade e transparência ao processo, bem como aprovar o Regimento Interno do Comitê do qual consta a composição deste.

O Convênio celebrado entre a ANA e o Movimento Pró-Rio Doce, em Abril de 2002, foi o instrumento legal que viabilizou o desenvolvimento do Programa de Mobilização para instalação do Comitê.

Este Programa de Mobilização, aprovado pela Diretoria Provisória, contou com a metodologia de mobilização social que se constitui de momentos diferenciados de divulgação, de mobilização e, inclusive, de efetivação de procedimentos eleitorais, de forma a garantir ampla participação e publicidade dos eventos, bem como, a condução criteriosa e transparente de todo o processo.



O programa de mobilização iniciou, em junho, com a realização de 7 oficinas com o objetivo de formação de multiplicadores, nivelamento dos mobilizadores e planejamento dos Encontros Regionais.

Após as oficinas foram realizados 18 Encontros Regionais, no período de agosto e setembro, com objetivo de informar a população sobre o processo de instalação do Comitê, a Política Nacional de Recursos Hídricos e as normas e os procedimentos para participar do processo de escolha dos membros do CBH-DOCE.

O processo eleitoral teve início logo após a realização dos encontros regionais e constou das seguintes etapas: inscrição de entidades e de usuários; análise da documentação e habilitação; credenciamento e eleição dos membros em 5 assembleias estaduais, por segmento, durante os meses de novembro e dezembro de 2002, coordenadas pelas Comissões Estaduais do Processo Eleitoral que foram constituídas pela Diretoria Provisória, contando com a participação de 588 habilitados.

Foram eleitos 55 membros titulares e 55 suplentes para compor o Comitê, representando os diferentes segmentos da sociedade na seguinte proporcionalidade: 40% segmento usuários; 20% sociedade civil e 40% poder público.

O Programa de Mobilização, ou seja, o Processo de Instalação do Comitê, foi concluído com a posse dos membros do Comitê e eleição de sua Diretoria, em 20 de dezembro de 2002, em solenidade realizada em Ipatinga, MG.

O CBH-DOCE tem por finalidade:

I - promover a gestão dos recursos hídricos e as ações de sua competência considerando a totalidade da bacia hidrográfica do Rio Doce como unidade de planejamento e gestão, definidas no âmbito da Política e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, fomentando as ações previstas na Lei 9433/97, nas políticas Estaduais correspondentes e em normas complementares supervenientes.



II - articular a integração da gestão dos Sistemas Estaduais e Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e seus respectivos instrumentos de gestão, no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Doce;

III - apoiar e promover a integração de instâncias regionais de recursos hídricos da bacia, tais como: os Comitês de bacia de rios afluentes ao rio Doce, os Consórcios Intermunicipais de bacia hidrográfica, as Associações de usuários de recursos hídricos e outras formas de organização afins.

Compete ao CBH-DOCE:

I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, respeitando e integrando as diretrizes emanadas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e as orientações contidas nos Planos Estaduais de Recursos Hídricos, compatibilizando de forma articulada e integrada com os Planos de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas de rios afluentes ao rio Doce, quando existentes;

IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos os quantitativos das acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, na bacia hidrográfica do Rio Doce, de forma integrada com os quantitativos definidos no âmbito das políticas estaduais de recursos hídricos;



VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados, em articulação com os critérios definidos no âmbito das políticas estaduais de recursos hídricos;

VII - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

VIII - solicitar ao CNRH a criação de sua Agência de Água ou delegação de competência a uma das entidades previstas na legislação de recursos hídricos;

IX - deliberar sobre a proposta orçamentária da Agência de Águas, conforme previsto no art. 44 da Lei nº 9.433 de 1997;

X - aprovar ações decorrentes do cumprimento da Lei Nº 9.433 de 1997 e demais normas regulamentares;

XI - fomentar e apoiar iniciativas em educação ambiental em consonância com Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, bem como sua regulamentação;

XII - aprovar o seu Regimento Interno.



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

### **8.1. PERFIL DA CESAN**

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

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

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

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

Em 2015, seu quadro de empregados efetivos contou com 1.444 empregados efetivos, regidos pela CLT e 246 adolescentes aprendizes/estagiários, totalizando 1.690. O Quadro 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 11 apresenta os Órgãos de Direção e Deliberação da Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN.

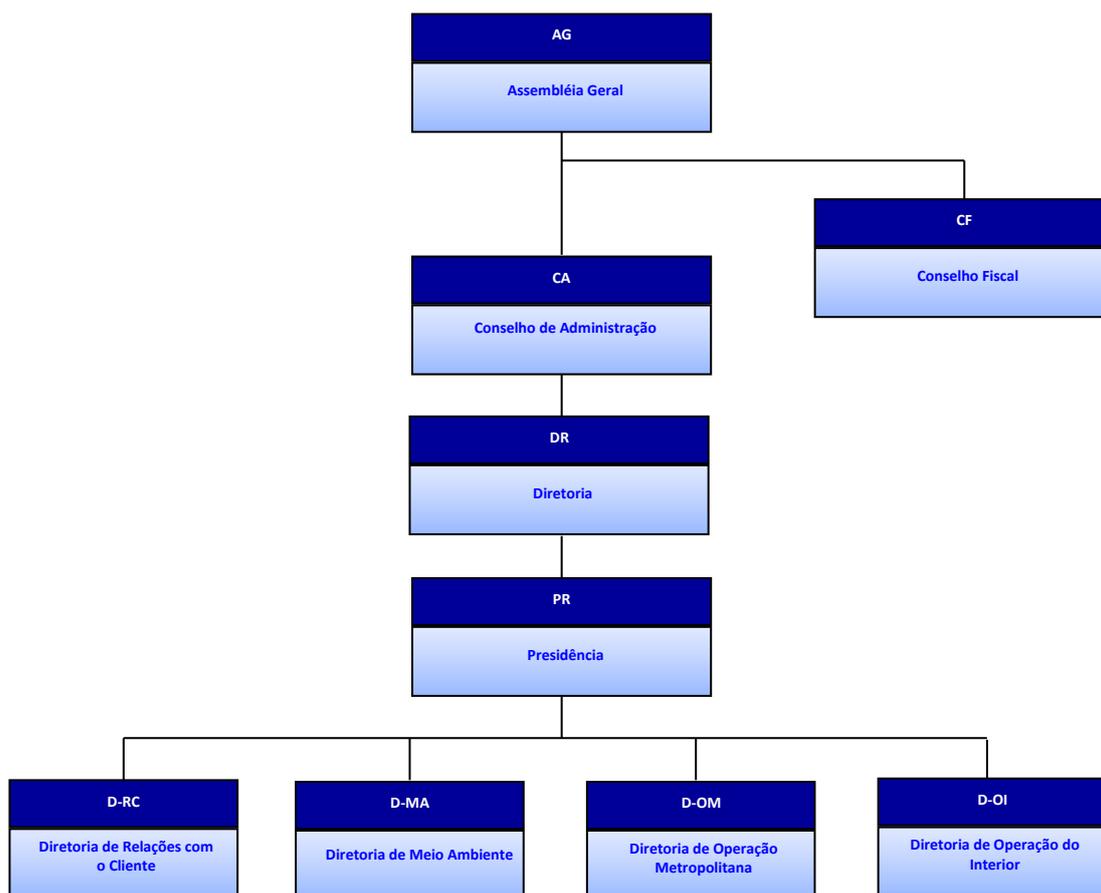


Figura 101: Órgão de Direção e deliberação da CESAN.

Fonte: CESAN.

### Assembleia Geral dos Acionistas (AGA)

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



### **Conselho de Administração**

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

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

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

### **Conselho Fiscal**

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

### **Diretoria**

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



### 8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA

A decisão estratégica de aperfeiçoar os processos e as relações com os clientes levou à obtenção de certificações da qualidade de acordo com rigorosos requisitos de normas internacionais e modelos de excelência de gestão, conforme pode ser observado nos Quadros 16 e 17.

*Quadro 16: Certificações de qualidade.*

ANO	AÇÃO
1992	Adoção do Programa Qualidade Total / Implantação do Programa 5s
1199	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,



ANO	AÇÃO
	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: Certificações de qualidade.*

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 dos SAA.

SEDE URBANA ATENDIDA	UNIDADE	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Pequiá – Iúna	SAA	Declaração de Dispensa nº0470/08 Processo nº 63365510 – Requerimento de Licença Ambiental de Regularização de Saneamento (LARS) para ETA
Iúna - Sede	SAA	Processo nº 63368870 – Requerimento de Licença Ambiental de Regularização de Saneamento (LARS) para ETA

Quadro 19: Situação do licenciamento ambiental dos SES.

LOCALIDADE ATENDIDA	UNIDADE	SITUAÇÃO DO PROCESSO
Sede	SES PREFEITURA (REATOR UASB) PROJETO DO BIRD	Processo nº 59110449 - LS 421/2012 (24/08/12)
Pequiá	SES PREFEITURA	VERIFICAR COM PREFEITURA!!!



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, destaca que os mananciais atualmente explorados para o sistema de abastecimento de água de Iúna atendem à demanda futura, porém o sistema produtor requer ampliações.

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

Quadro 20: Situação dos mananciais em relação à outorga de captação.

Localidade	Bacia Hidrográfica	Manancial	Coordenadas UTM (WGS 84)		Outorga			
			Longitude	Latitude	SITUAÇÃO	Nº	DATA	Vazão outorgada (L/s)
Sede	Rio Itapemirim	Rio Pardo	234.870	7.749.736	Certificado	Portaria: 230/08	11/06/08	65,6l/s
Sede	Rio Itapemirim	Córrego Boa vista (Serrinha)	239.333	7.746.591	Certificado	Portaria: 63/10	21/01/10	23,6l/s
Pequiá	Rio Doce	Afluente córrego José Pedro (Antônio Pedro)	209.735	7.752.955	Certificado	Portaria: 25/10	19/01/10	2,1l/s
Pequiá	Rio Doce	Córrego Espírito Santo (Córrego do Tanque)	210.569	7.752.986	Certificado	Portaria: 44/10	18/01/10	1,2l/s

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 Iúna 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 Pardo	235.765	7.746.673	Certificado	Processo: 58642366 (10/07/2012)	33,0	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 12, é reservada e distribuída à população em conformidade com as exigências da Portaria nº 2.914/2011.

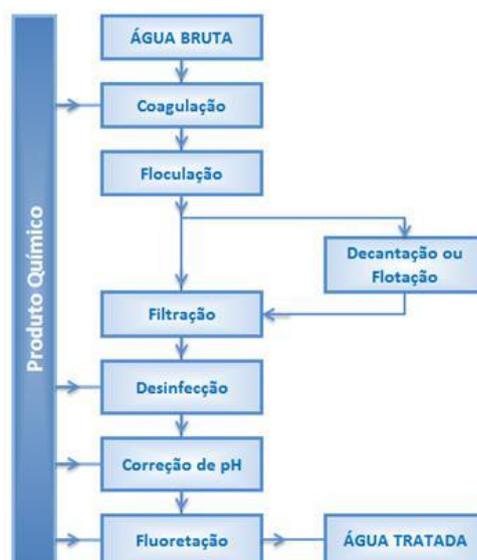


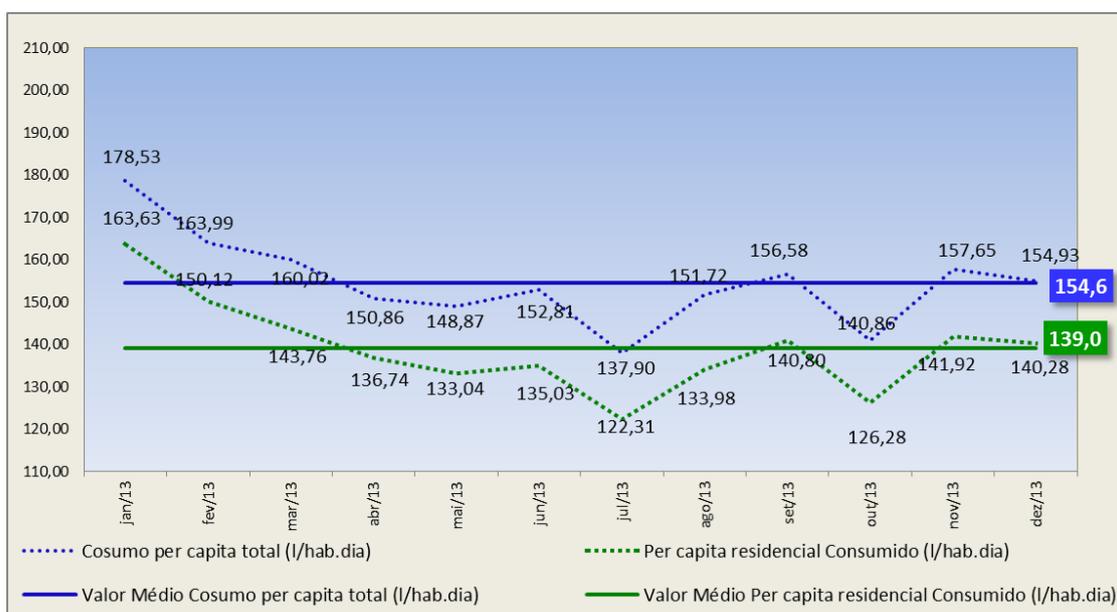
Figura 11: Mostra o fluxo do tratamento da água em sistema do tipo convencional.



De acordo com o Censo de 2010 o município de Iúna possui uma população total de 27.328 habitantes sendo que destes 15.620 estão localizados na área urbana. Em 2013 a população abastecida pela CESAN (Sede e Distrito de Pequiá) foi de 14.747 habitantes e o percapita residencial médio foi de 154,6 L/hab.dia.

O Gráfico 03 apresenta os valores de consumo per capita total e per capita residencial consumido em 2013 e os valores médios de 154,6 L/hab.dia e 139,0 L/hab.dia, respectivamente.

**Gráfico 03 - Per capita total e Residencial consumido.**



Fonte: CESAN.

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 - SEDE

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na cidade de Iúna encontra-se em operação desde 1970 e é composto por um sistema com captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. A vazão média mensal da ETA de Iúna chega a 45,0L/s (Figura 12).

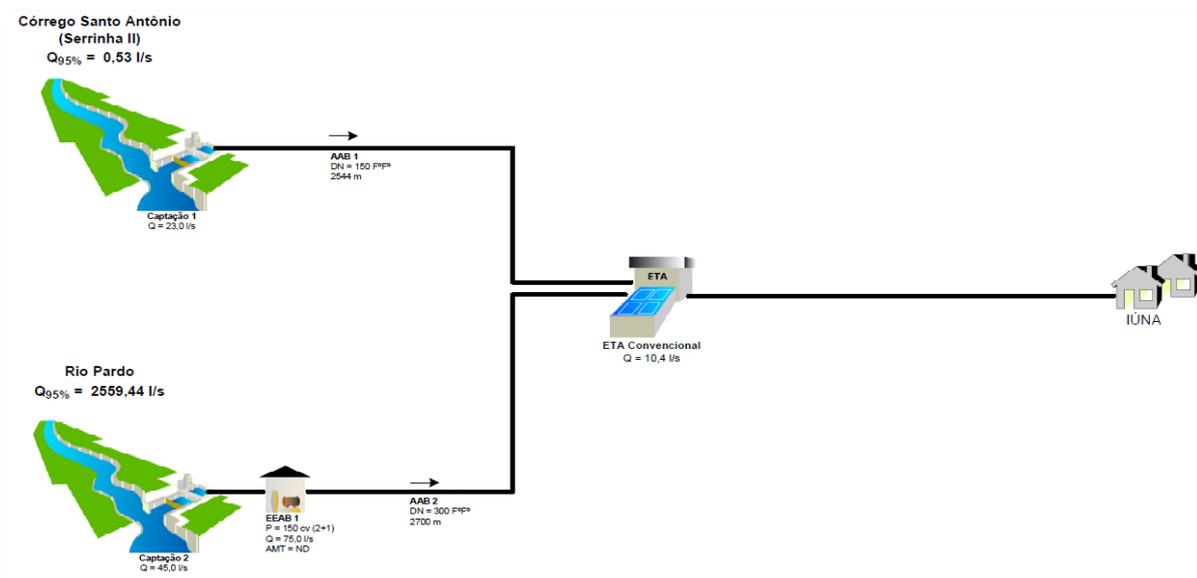


Figura 12: Sistema de Abastecimento de Água (SAA) na cidade de Iúna.

### 9.1.1. Captação e Adução

Existem duas captações de água bruta:

- *Córrego Vista Alegre (Serrinha)*

É a captação mais antiga e é feita no corpo da barragem de concreto.

- *Rio Pardo*

A captação é feita através de uma Estação Elevatória de Água Bruta, onde foi construída uma caixa de concreto no fundo do leito do rio e esta se comunica com o poço de sucção das bombas por meio de uma tubulação de 400 mm.

A adução da captação no Serrinha é feita por duas canalizações. A tubulação mais antiga tem apenas uns 300 metros de diâmetro de 125 mm em ferro fundido, referente à parte que sai da barragem e das travessias aéreas, o resto foi substituído de fibrocimento de



diâmetro de 125mm por DEFOFO tudo em diâmetro de 150 mm, já a mais nova tem partes em ferro fundido e partes em DEFOFO tudo em diâmetro de 150 mm. Esta adução funciona por gravidade e tem uma particularidade de funcionar com as duas adutoras na época de cheia, aduzindo na faixa de 34 L/s e funcionar apenas com uma na época de seca, devido à capacidade do córrego, aduzindo na faixa de 17 l/s.

A adução no rio Pardo, com vazão média de 35L/s, é realizada por uma Estação Elevatória de Água Bruta composta por 02 conjuntos moto-bombas. Possui 2.608 m de extensão em ferro fundido de diâmetro de 300 mm, que conduz a água bruta até a ETA.

No total o sistema possui 9.752 m de extensão de rede. O Quadro 22 a seguir mostra os quantitativos de tubulações das adutoras de água bruta e suas características:

*Quadro 22: Características do sistema de adução.*

MATERIAL	DIÂMETRO	EXTENSÃO (m)
TUBO DE FC	150 mm	3.200,00
PVC DEFOFO	150 mm	2.544,00
TUBO DE FºFº	125 mm	300,00
TUBO DE FºFº	150 mm	1.100,00
TUBO DE FºFº	300 mm	2.608,00
<b>TOTAL</b>		<b>9.752,00</b>

Fonte: CESAN.



*Figura 13: Barragem do Córrego Vista Alegre (Serrinha).*

#### 9.1.1.1.1. Elevatória de Água Bruta

As bombas da estação elevatória, ou seja, seus motores são comandados através de um inversor de frequência acionado da ETA. Este inversor está regulado para dar a possibilidade de serem bombeados quatro faixas de vazão, 21 l/s, 28 l/s, 39 l/s e 50 l/s. Esta necessidade ocorre pela falta de reserva existente no Sistema de Abastecimento de Água, obrigando a ETA funcionar de acordo com o consumo da cidade. Para tanto, este artifício foi criado para operacionalizar o abastecimento.

A EEAB é formada por dois conjuntos moto-bombas, sendo um de reserva e rodízio. As características principais de cada conjunto são:

- (02 + 01R), bomba KSB MEGANORM modelo 80-200 e motor WEG com potência de 75 cv.



Figura 14: Estação Elevatória de Água Bruta.

#### 9.1.2. Tratamento de Água

O sistema de tratamento da água possui regime de operação de 18 horas/dia, com vazão média de 47,29 l/s. A ETA conta com as seguintes unidades: misturador rápido, floculação, flotação/decantação, filtração, desinfecção, correção do pH e fluoretação com adição de reagentes químicos.



- *Misturador rápido e medição*: Calha Parshall;
- *Floculador*: tipo hidráulico de chicanas com fluxo vertical com 10 compartimentos (0,83 x 0,70m). O tempo de detenção é de aproximadamente 10 minutos e a velocidade de passagem entre os compartimentos é de 0,034m/s;
- *Decantador*: dividido em duas partes, onde a primeira funciona pelo sistema de flotação (câmara para insuflar o ar) e a segunda de forma convencional. O decantador tem forma retangular (14,70 x 6,30m) e é de fluxo horizontal;
- *Filtros*: são do tipo rápido, leito de areia e contam com 04 unidades;
- *Casa de Química*: abriga equipamentos de preparo e aplicação de sulfato de alumínio e cloro (com área de 32,50m<sup>2</sup>).



Figura 15: Filtros e Decantador que compõem a ETA



Figura 16: Laboratório na Casa de Química.

### 9.1.3. Elevatória de Água Tratada (Booster)

#### ➤ *Booster Nossa Senhora da Penha/Quilombo*

Localizado próximo ao escritório da CESAN, dentro da área da ETA. Abastece os pontos altos da cidade, Morro do Pito e Morro do Querosene, que formam a Zona Alta de cidade. É composto por dois conjuntos moto-bombas com as seguintes características:

(01 + 01R), bomba centrífuga KSB MEGANORM modelo 50-315 e motor EBERLE com potência de 20 cv.



Figura 17: Booster Nossa Senhora da Penha/Quilombo

➤ *Booster da APAE*

Abastece a entidade da APAE e bairro Vale Verde. As características dos conjuntos são:

(01 + 01R), bomba centrífuga DANCOR modelo 620 e motor com potência de 5 cv.

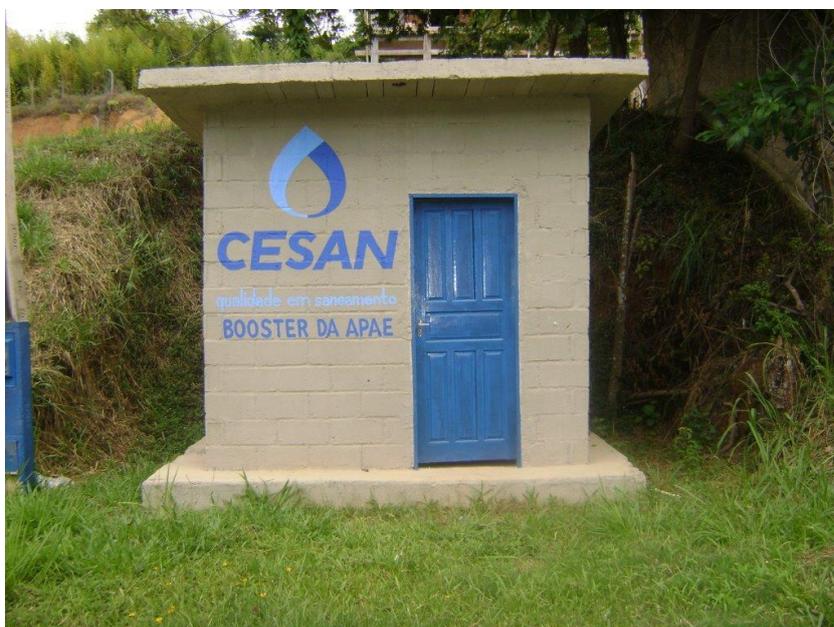


Figura 18: Booster da APAE

#### 9.1.4. Reservação

Os reservatórios existentes são do tipo semi-enterrados e estão localizados na área da ETA, um com capacidade de 260 m<sup>3</sup> e outro com capacidade de 750 m<sup>3</sup>.

Quadro 23: Características do sistema de Reservação

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS	CAPACIDADE	ABRANGÊNCIA
Reservatório 01	Semi-enterrado	260m <sup>3</sup>	Toda a Sede
Reservatório 02	Semi-enterrado	750m <sup>3</sup>	Toda a Sede

Fonte: CESAN



Figura 19: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 260 m<sup>3</sup>.



Figura 20: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 750 m<sup>3</sup>.

#### 9.1.5. Rede de distribuição

A sede da cidade de Iúna possui cerca de 43.355 metros de rede instalada, conforme Quadro 24.

Quadro 24: Cadastro redes distribuição – Sede.

MATERIAL	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)
PVC	12	160,24
PVC	20	2.230,25
PVC	25	961,24
PVC	32	368,50
PVC	40	375,03
PVC	50	27.335,11
PVC	75	1.623,00
PVC	100	5.184,92
FC	150	51,22
FoFo	150	1.042,75



MATERIAL	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)
DeFoFo	150	484,50
FoFo	200	509,40
DeFoFo	200	411,68
FoFo	300	2.617,56
TOTAL		<b>43.355,38</b>

Fonte: CESAN.

## 9.2. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE - PEQUIÁ

### 9.2.1. Captação e Adução

Existem duas captações de água bruta:

- *Córrego Antonio Pedro*

A Vazão média captada é de 2,5L/s, a captação é feita no corpo da barragem de concreto e segue por gravidade até a ETA por uma adutora de F°F° de DN 75mm e 3000m de extensão.



Figura 21: Captação Córrego Antonio Pedro



➤ *Córrego do Tanque*

A Vazão média captada é de 1,58/s, captação é feita no corpo da barragem de concreto e segue por gravidade até a ETA, por meio de adutora de F°F° de DN 50mm e 3000m de extensão.



*Figura 22: Captação Córrego do Tanque*

### 9.2.2. Tratamento de Água

O sistema de tratamento da água possui regime de operação de 12 horas/dia, com vazão média de 2,5 l/s. A ETA conta com as seguintes unidades: misturador rápido, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção do pH e fluoretação com adição de reagentes químicos.

➤ *Misturador rápido e medição: Vertedouro Triangular;*



Figura 23: ETA



Figura 24: Floculador e Filtros da ETA

### 9.2.3. Reservação

Os reservatórios existentes são do tipo semi-enterrados e estão localizados na área da ETA, um com capacidade de 40 m<sup>3</sup> e outro com capacidade de 50 m<sup>3</sup>.

Quadro 25: Características do sistema de Reservação

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS	CAPACIDADE	ABRANGÊNCIA
Reservatório 01	Semi-enterrado	40m <sup>3</sup>	Toda a Sede
Reservatório 02	Semi-enterrado	50m <sup>3</sup>	Toda a Sede

Fonte: CESAN



*Figura 25: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 40 m<sup>3</sup>.*



*Figura 26: Reservatório semi-enterrado com capacidade de 50 m<sup>3</sup>.*

#### **9.2.4. Rede de distribuição**

O Distrito de Pequiá possui cerca de 3.841 metros de rede instalada, conforme Quadro 26.



Quadro 26: Cadastro redes distribuição – Pequiá.

MATERIAL	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)
PVC	20	165,34
PVC	32	1.397,28
PVC	50	1.137,94
FoFo	50	454,44
FOFO	75	686,32
TOTAL		3.841,32

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 27 mostra como a Companhia vem gerenciando os principais impactos.

Quadro 27: 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	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.
Execução de Obras	Tendo como premissa a legislação vigente e procedimentos do Instituto Estadual de Meio Ambiente, desde a fase de projeto, orientações são fornecidas aos responsáveis pela execução das obras quanto à correta destinação dos resíduos gerados no processo da construção civil. Quando ocorre a disposição dos resíduos de forma inadequada é solicitada pela sua remoção e correta destinação.



IMPACTOS	GERENCIAMENTO
	<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>
<b>Sonoro e visual de elevatórias</b>	<p>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.</p>
<b>Acidentes-sinistros</b>	<p>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.</p>

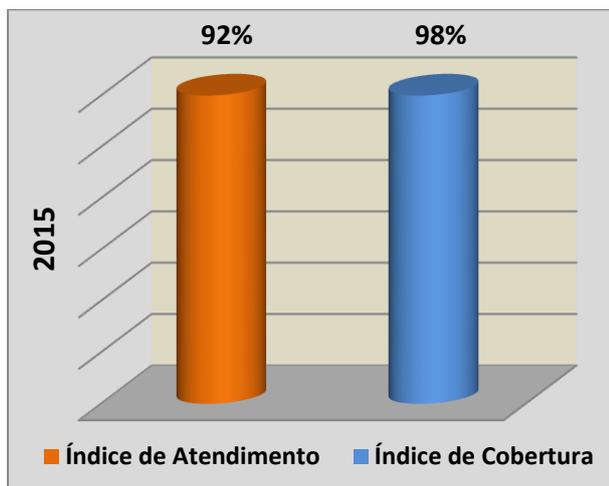
Fonte: CESAN.

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

O Gráfico 04 mostra que o serviço de abastecimento de água na Sede em 2015 atendeu a 92,4% da população de Lúna. No entanto o mesmo gráfico mostra que a cobertura disponível é de 98,1%. 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.



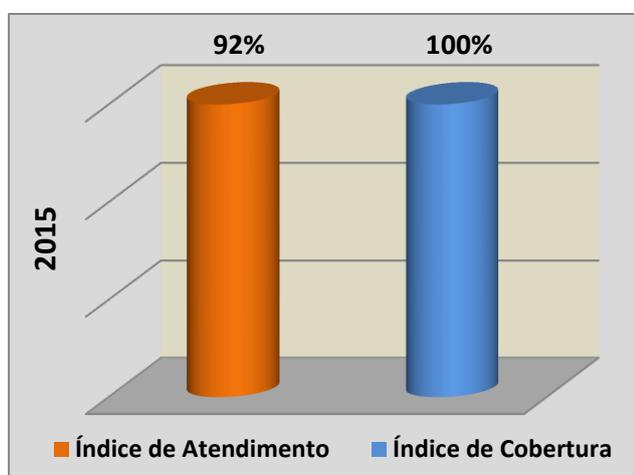
Gráfico 4: Índice de atendimento e cobertura na sede – 2015.



Fonte: CESAN

O Gráfico 05 mostra que o serviço de abastecimento de água em Pequiá em 2015 atendeu a 92,3% da população de Iúna. 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 5: Índice de atendimento e cobertura em Pequiá – 2015.



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 28:



Quadro 28: 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	
			VAZAMENTOS- RAMAIS	
		PERDAS FÍSICAS OU REAIS	VAZAMENTOS- REDES	
			VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS	

## 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 realizam as 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 1.900 (um mil e novecentos) análises físico-químicas e bacteriológicas.

O Quadro 29 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 2929: Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.

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

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 30 permitindo a classificação do IQA. No ano de 2015 o IQA para o município de Iúna foi de 98,64.

*Quadro 30: 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
Aceitável	Entre 85% e 89,99% de todas as análises aceitáveis
Ruim	Entre 70% e 84,99% de todas as análises aceitáveis
Muito Ruim	Menor 70% de todas as análises aceitáveis

Fonte: BIRD/CESAN

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



## **10. 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 deve ser coletado por meio das 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 SANITÁRIO EXISTENTE (SES)- SEDE**

O sistema de esgoto sanitário da Sede do município é composto de uma estação de tratamento tipo UASB + Biofiltro, construída em aço, uma estação fossa séptica / filtro anaeróbio em concreto, uma estação elevatória e uma pequena extensão de rede coletora.



O sistema de esgoto existente foi implantado gradativamente a medida que recursos financeiros eram captados para implantação do sistema anteriormente concebido.

Basicamente, em operação existem duas bacias interligadas por uma elevatória, com tratamento de efluentes na fossa séptica/filtro anaeróbio.

Há alguns anos, foi implantada uma estação de tratamento tipo UASB+BF, em aço, mais afastada do centro urbano, que concentraria o tratamento de esgotos da cidade. Este tratamento ainda não recebe esgotos das redes coletoras já implantadas na cidade.

Segundo informações obtidas no informativo da SANEVIX, a estação de tratamento existente tem capacidade de tratamento de uma vazão de 20,5 l/s, para população de 13.838 habitantes. Está localizada no bairro Guanabara, porém na placa da obra a informação é de 10.000 habitantes.

A origem desta estação deu-se em função de um convênio com a FUNASA, cujo objeto era rede coletora/ligação domiciliar, 01 estação elevatória e estação de tratamento, após conclusão da obra. Também não se tem notícias de que a ETE tenha sido testada.

As unidades existentes não interferem na concepção projetada. A fossa/filtro e a estação elevatória deverão ter suas estruturas aterradas

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.

Segundo informações da prefeitura, existem seis estações de tratamento tipo fossa séptica seguida de filtro anaeróbio em vários bairros da cidade.

Os sistemas de tratamento existentes funcionam de maneira precária, não possuem eficiência no tratamento. Além disso, podem-se observar alguns lançamentos *in natura* dos esgotos em corpos d'água da região, visto que muitas das redes executadas atuam no transporte de esgoto e águas pluviais.



## **10.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SES)- PEQUIÁ**

O município conta com rede coletora de esgoto que atende a 80% da população urbana e uma Estações de Tratamento de esgoto (ETE), composta por Fossa Filtros (Fotos abaixo).



## **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.

Por isso, que a elegibilidade da população beneficiada pela implantação dos serviços de saneamento básico, tem como base, critérios sanitários, epidemiológicos, sociais e ambientais, podendo ser realizados através de parcerias com o Banco Nacional de Desenvolvimento do Espírito Santo - BNDES, Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN, Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Governo do Estado/ Secretaria de Estado de



Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN e Prefeituras Municipais.

Com isso, espera-se aumentar os índices de satisfação da população, reduzir as doenças de veiculação hídrica e mortalidade infantil, ampliar os índices de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M, contribuindo para a redução das desigualdades sociais existentes nessas regiões.

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

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

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

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



O Município de Iúna possui as Localidades de N. Senhora das Graças com 558 habitantes e Rio Claro com 730 habitantes dotadas de Abastecimento de água e sem sistema de esgotamento sanitário.

#### Situação das comunidades de Pequeno Porte

LOCALIDADE	SISTEMA	POP. BENEF.	SITUAÇÃO ATENDIMENTO	ANO CONCLUSÃO	NECESSIDADE ATUAL
Laranja da Terra	Água	505	A Programar		Novo Sistema
NOSSA Sr <sup>a</sup> dAS GRAÇAS (PERDIÇÃO)	Água	558	Obra Concluída	1.997	Melhoria
Rio Claro	Água	730	Obra Concluída	1.994	Melhoria
Santa Clara	Água	267	A Programar		Novo Sistema
Santa Marta	Água	200	A Programar		Novo Sistema
Santíssima Trindade	Água	437	A Programar		Novo Sistema
São João do Príncipe	Água	1300	Obra Concluída	Realizada p/ Prefeitura	Melhoria
Uberaba	Água	200	A Programar		Novo Sistema



## 12. ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS

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

### 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 Iúna.

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 2010 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 Iúna, apresentado abaixo:

- Consumo per capita de água: 160 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
- Vazão de infiltração: 5,63 L/s
- Taxa de infiltração: 0,00015 L/s. m.
- Horas de funcionamento da ETA: 18 horas



## 12.2. PROJEÇÃO DE DEMANDA DE VAZÃO

Quadro 311: Projeção de demanda de vazão

ANO	População (hab)	Demanda Média (l/s)	
		Água	Esgoto
2014	27.827	67,6	54,1
2015	27.964	68,0	54,4
2016	28.101	68,3	54,6
2017	28.239	68,6	54,9
2018	28.378	69,0	55,2
2019	28.517	69,3	55,5
2020	28.657	69,7	55,7
2021	28.798	70,0	56,0
2022	28.940	70,3	56,3
2023	29.082	70,7	56,5
2024	29.225	71,0	56,8
2025	29.368	71,4	57,1
2026	29.512	71,7	57,4
2027	29.657	72,1	57,7
2028	29.803	72,4	58,0
2029	29.949	72,8	58,2
2030	30.097	73,2	58,5
2031	30.244	73,5	58,8
2032	30.393	73,9	59,1
2033	30.542	74,2	59,4
2034	30.692	74,6	59,7
2035	30.843	75,0	60,0
2036	30.994	75,3	60,3
2037	31.147	75,7	60,6
2038	31.300	76,1	60,9
2039	31.453	76,4	61,2
2040	31.608	76,8	61,5
2041	31.763	77,2	61,8
2042	31.919	77,6	62,1
2043	32.076	78,0	62,4
2044	32.234	78,3	62,7
2045	32.392	78,7	63,0

Taxa crescimento populacional de 0,49% (IBGE). Fonte: CESAN.



### **13. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SEDE**

Na captação do Serrinha apresenta necessidades de melhoria na barragem, na caixa de área e manutenção das suas adutoras.

#### **Rede de abastecimento**

Serão necessários prolongamentos das redes, de forma a incluir duas novas localidades no sistema de abastecimento:

➤ *Lar dos Velinhos (Asilo)*

Situado aproximadamente a 3 quilômetros da sede do município, na rodovia ES-185 sentido da BR-262. A nova rede irá atender o Asilo, o Motel e o Clube de Iúna e foi proposta uma rede de diâmetro 50 mm em PVC e extensão de 3.300 metros.

➤ *Comunidade Pró Rural Nossa Senhora das Graças*

Localizada na rodovia ES-185, porém no sentido oposto ao Asilo, está a aproximadamente 3,7 quilômetros da sede. Foi proposta uma rede de diâmetro 100 mm de PVC e extensão 3.500 metros derivando da rede existente que está localizada na Rua São Cristóvão e com mais 967 metros com diâmetro 75 mm de PVC até chegar ao Bairro Nossa Senhora das Graças.

#### **Válvula Redutora de Pressão (VRP)**

No sistema existem grande áreas que a pressão de abastecimento se mostrou elevada atingindo até 70 mca, desta forma serão também propostas válvulas redutoras de pressão para minimizar o efeito destas pressões e assim diminuir os problemas de arrebatamento das redes, vazamentos, melhorando o índice de perdas no sistema. Essas válvulas estarão localizadas nos seguintes setores:

➤ *Setor 5*



Tem como entrada a rede de diâmetro 150 mm FoFo localizada na Avenida Presidente Vargas com a Rua Desembargador Epaminondas. Foi projetada uma Válvula Redutora de Pressão (VRP), a qual deverá reduzir a pressão do setor com seu ponto crítico sendo o Lar dos Velinhos (Asilo).

➤ *Setor 6*

Será abastecido através da instalação de uma Válvula Redutora de Pressão (VRP) na rede de diâmetro 75 mm PVC localizada na Rua Galaor Rios com a Avenida Presidente Vargas.



## 14. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 14.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente - Sede

Hoje o sistema de água na sede de Iúna tem uma cobertura de 98% da população urbana. A meta é manter estes indicadores até o final de plano através de crescimento vegetativo.

#### 14.1.2. Ampliação e melhoria no sistema existente – Pequiá

Hoje o sistema de água no distrito de Pequiá tem uma cobertura de 100% da população. A meta é manter estes indicadores com crescimento vegetativo.

O Quadro 32 mostra as intervenções estabelecidas para o período 2016 a 2045, relativa a execução de obras e serviços para ampliação e melhoria dos sistemas existentes na sede e em Pequiá.

Quadro 32: Ampliação e melhoria nos sistemas existentes

DESCRIÇÃO	2016 à 2020	2020 à 2024	2025	2026 à 2030	2031 à 2035	2036 à 2045
Ampliação e Melhoria no sistema de abastecimento de água e crescimento vegetativo – Sede.	X	X	X	X	X	X
Ampliação e Melhoria no sistema de abastecimento de água e crescimento vegetativo – Pequiá.		X	X	X	X	X

Fonte: CESAN

#### 14.1.3. Ampliação da cobertura de atendimento

O Quadro 33 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem mantidos no período entre 2014 a 2043, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.



Quadro 323: Índice de cobertura de água

ANO	2015	2016	2017	2018	2019	2020 à 2024	2025	2026 à 2030	2031 à 2035	2036 à 2045
Iúna	98%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pequiá	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: CESAN

#### 14.1.4. Redução de perda de água

O Quadro 34 apresenta o índice de perda atual na distribuição e índices de redução de perdas a serem atingidos no período entre 2015 a 2044, de acordo com a previsão do Plano de Perdas, que estabelece a execução de obras e serviços específicos para essa ação.

Quadro 334: Percentual de redução de perda

ANO	2014	2015	2016	2017	2025	2030	2035	2043
Perdas na distribuição (%)	37%	37%	37%	37%	25%	25%	25%	25%

Fonte: CESAN

Deverão ser adotadas ações que visem à minimização das perdas de maneira geral, com a finalidade de evitar o incremento de vazão a ser disponibilizado no setor. As perdas não físicas de água são constituídas pelos consumos não autorizados (furto a uso ilícito) e pelos erros medição dos hidrômetros. As perdas físicas de água correspondem ao volume perdido no sistema de adução e distribuição através de fugas, rupturas e extravasamentos que ocorrem na captação, adução, tratamento, reserva e distribuição (incluindo os ramais de serviço), até ao hidrômetro do cliente. Alguns possíveis fatores que influenciam o índice elevado de perdas na distribuição são:

- 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.



## 15. PLANO DE METAS PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 15.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

#### 15.1.1. Implantação, ampliação e melhorias do sistema de esgotamento sanitário- Sede.

A concepção proposta para ampliação e melhoria do sistema de esgotamento sanitário da sede do município de Iúna, teve como objetivo central unificar o sistema de esgoto da cidade, que hoje se encontra desarticulado e de forma isolada. Buscou-se também aproveitar ao máximo a rede coletora existente, que foram executadas com material em conformidade com as normas vigentes.

A área urbana foi dividida em 6 (seis) bacias de esgotamento com as nomenclaturas de A, A1, B, B1, C e D

A extensão total de rede coletora de esgoto sanitário é de 40.400 metros, divididas nas bacias, conforme Quadro 35.

Quadro 34: Quantidade de rede coletora projetada e existente segundo divisão de bacias.

BACIA	EXTENSÃO DE REDE COLETORA (m)		
	Total da Bacia	Projetada	Existente
A	827	827	
A1	699	699	439
B	5.056	4.209	836
B1	2.257	2.257	
C	25.310	24.534	776
D	7.874	7.874	
<b>TOTAL</b>	<b>42.023</b>	<b>40.400</b>	<b>2.051</b>

Fonte: CESAN – Divisão Centro Norte.

No sistema de tratamento já existe uma estação de tratamento implantada na Sede do município, no Bairro Guanabara. O sistema de tratamento existente emprega a tecnologia Reator UASB (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo) + FBASN (Filtro



Aerado Submerso Nitrificante). Originalmente dimensionada para uma vazão de 20,50 l/s, poderá trabalhar como uma vazão menor devido às reformas que serão necessárias.

A unidade de tratamento existente, construída em aço, será reformada e adequada às novas tecnologias usadas, tais como revestimento interno em fibra, substituição das placas de aço do fechamento superior pelas placas revestidas também por fibra. O esgoto bruto chega a ETE com vazão de 32,07 l/s, e é distribuído de forma que a unidade projetada trabalhe para vazão de 18,27 l/s. O sistema terá capacidade de tratar vazão de até 38,77 l/s.

O sistema de tratamento será composto dos seguintes elementos:

- ✓ Gradeamento
- ✓ Desarenador
- ✓ Caixa de gordura
- ✓ Elevatória de esgoto com duas bombas submersíveis
- ✓ Caixa de distribuição de efluente
- ✓ Reator anaeróbio de manta de lodo – UASB, existente e projetado
- ✓ Reator aeróbio com leito de anéis plásticos e difusores de ar
- ✓ Decantador secundário
- ✓ Soprador tipo roots para fornecimento de oxigênio aos reatores aeróbios
- ✓ Sistema de recirculação e descarte de excesso de lodo do decantador secundário
- ✓ Caixa de inspeção e coleta de amostras
- ✓ Queimador de biogás



- ✓ Casa de operação com portaria, sanitários, abrigo para equipamentos e comandos
- ✓ Casa dos sopradores
- ✓ Leito de secagem de lodo, existente e projetado
- ✓ Depósito de lodo.

A Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário está localizada nas coordenadas geográficas UTM 24k 234.545m E e 7.746.861m S. O corpo receptor do efluente tratado será o Rio Pardo. O emissário de descarga está localizado nas coordenadas geográficas UTM 24k 234.574m E e 7.746.913m S. A Figura 7 mostra a localização da Estação de Tratamento de Esgoto de Iúna.

### 15.1.2. Ampliação e melhorias do sistema de esgotamento sanitário- Pequiá

O sistema de esgotamento sanitário de Pequiá foi construído pela Prefeitura e precisa ser feito algumas melhorias e ampliação no sistema.

No quadro 36 mostra as metas para ampliação e melhorias nos sistemas existentes.

Quadro 35: Ampliação e melhorias nos sistemas existentes

DESCRIÇÃO	2016	2017	2018	2019	2021	2025	2030	2035	2045
Implantação / Ampliação do SES - Sede.	X	X							
Implantação / Ampliação do SES - Pequiá					X	X			
Crescimento Vegetativo – Sede			X	X	X	X	X	X	X
Crescimento Vegetativo – Pequiá						X	X	X	X

Fonte: CESAN.

### 15.1.3. Ampliação da cobertura de atendimento

O Quadro 37 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos no período entre 2014 a 2042, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta



em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 36: Índice de cobertura de esgotamento sanitário.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	Até 2045
Pequiá	50%	50%	50%	80%	80%	80%	80%	100%	100%
Iúna	0%	0%	0%	50%	50%	80%	80%	100%	100%

Fonte: CESAN.



## 16. PLANO DE INVESTIMENTOS

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

Ressalta-se que algumas das ações previstas neste Plano ainda não têm orçamento definido. As tabelas apresentadas nos itens 16.1 e 16.2 sintetizam as necessidades de recursos de investimentos previstos no período de 2014 a 2043, para melhoria da cobertura do abastecimento de água e esgotamento sanitário, objetivando a universalização desses serviços.

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

Conforme apresentado a seguir estão previstos investimentos 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.



## 16.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 16.1.1. Investimentos a Curto Prazo

O Quadro 38 apresentam as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA e estimativa de investimentos a curto prazo.

Quadro 37: Estimativa de investimentos em abastecimento de água  
Curto Prazo (Ano 01 a 05).

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (x R\$1000)
Crescimento Vegetativo – Sede/Pequiá	150

### 16.1.2. Investimentos a Médio Prazo

O Quadro 39 apresentam as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA e estimativa de investimentos a médio prazo.

Quadro 38: Estimativa de investimentos em abastecimento de água  
*Médio Prazo (Ano 06 a 15).*

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (x R\$1000)
Ampliação e Melhorias Operacionais no Sistema de Abastecimento de Água - Sede	4.000
Crescimento Vegetativo – Sede/Pequiá	300
Implantação, Expansão e Melhorias para Localidades de Pequeno Porte.	4.356

### 16.1.3. Investimentos a Longo Prazo

O Quadro 40 apresentam as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SAA e estimativa de investimentos a longo prazo.



Quadro 40: Estimativa de investimentos em abastecimento de água  
Longo Prazo (Ano 01 a 05).

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (x R\$1000)
Crescimento Vegetativo – sede/Pequiá	300

## 16.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 16.2.1. Investimentos a Curto Prazo

O Quadro 41 apresentam as metas de implantação, expansão, melhorias operacionais e gestão para o SES e estimativa de investimentos a curto prazo.

Quadro 41: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário  
Curto Prazo (Ano 06 a 15).

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (x R\$1000)
Implantação, Expansão e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário – Sede.	27.908

### 16.2.2. Investimentos a Médio Prazo

O Quadro 42 apresentam as metas de implantação, expansão, melhorias operacionais e gestão para o SES e estimativa de investimentos a médio prazo.

Quadro 42: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário  
Médio Prazo (Ano 16 a 30).

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (x R\$1000)
Implantação, Expansão e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário – Pequiá.	1.400
Crescimento Vegetativo – Sede	600



### 16.2.3. Investimentos a Longo Prazo

O Quadro 43 apresenta as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SES e estimativa de investimentos a longo prazo.

Quadro 43: Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário  
Longo Prazo (Ano 16 a 30).

DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO ESTIMADO (x R\$1000)
Crescimento Vegetativo – Sede/Pequiá.	600
Implantação, Expansão e Melhorias no Sistema de Esgotamento Sanitário para Localidades de Pequeno Porte	7.924



## **17. 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 do município foram identificados, conforme Quadro 44 os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Quadro 44: Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
<b>FALTA D'ÁGUA GENERALIZADA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas.</li><li>b) Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.</li><li>c) Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.</li><li>d) Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água.</li><li>e) Qualidade inadequada da água dos mananciais.</li><li>f) Ações de vandalismo.</li></ul>	<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
<b>FALTA D'ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Deficiências de água nos mananciais.</li><li>b) Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.</li><li>c) Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.</li><li>d) Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada.</li><li>e) Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada.</li><li>f) Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada. Ações de vandalismo.</li></ul>	<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. 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>

Fonte: CESAN.



## 18. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE

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

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

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

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

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



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

### **Ambiente de Regulação**

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

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

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



## 19. 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 45, a seguir, apresenta as categorias que compõem a estrutura tarifária da CESAN.

Quadro 45 - Categorias que compõem a estrutura tarifária.

CATEGORIAS				
Tarifa Social	Residencial	Comércio / serviços	Indústria	Poder Público

Fonte: CESAN



## **Tarifa**

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

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

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

### **Tarifa social**

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

### **Tarifas de esgoto**

Em relação aos efluentes residenciais, as tarifas dos serviços de esgotamento sanitário são fixadas em até 80% (oitenta por cento) das tarifas de abastecimento de água, acrescidos, quando for o caso, da cobrança relativa ao lançamento de efluentes de características não domésticas,



observada a categoria a qual pertença o imóvel e a respectiva faixa de consumo, desde que o mesmo possua aprovação de viabilidade técnica pela CESAN.

E ainda, 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 usuário na respectiva fonte de abastecimento.

No Quadro 46, a seguir, são apresentadas as tarifas atuais praticadas pela CESAN, conforme determinação da Arsi.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IÚNA/ES  
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**Quadro 46 - Tabela de Tarifas Aplicáveis de acordo com as faixas de consumo, praticadas pela CESAN.**

CATEGORIAS	Tarifa de água por Faixa de Consumo (R\$/m³)						Tarifa de esgoto por Faixa de Consumo (R\$/m³)						Tarifa de esgoto por Faixa de Consumo (R\$/m³)					
							Coleta, afastamento e tratamento						Coleta e afastamento					
	0-10m³	11-15m³	16-20m³	21-30m³	31-50m³	> 50m³	0-10m³	11-15m³	16-20m³	21-30m³	31-50m³	> 50m³	0-10m³	11-15m³	16-20m³	21-30m³	31-50m³	> 50m³
<b>Municípios: Região Metropolitana da Grande Vitória</b>																		
Tarifa Social	0,97	1,14	3,89	5,35	5,71	5,95	0,78	0,91	3,11	4,28	4,57	4,76	0,24	0,29	0,97	1,34	1,43	1,49
Residencial	2,43	2,84	4,86	5,35	5,71	5,95	1,94	2,27	3,89	4,28	4,57	4,76	0,61	0,71	1,22	1,34	1,43	1,49
Comercial e Serviços	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76	0,97	1,09	1,52	1,59	1,64	1,69
Industrial	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32	1,55	1,60	1,74	1,75	1,80	1,83
Pública	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22	1,01	1,14	1,47	1,52	1,54	1,56
<b>Demais municípios</b>																		
Tarifa Social	0,92	1,08	3,70	5,08	5,42	5,65	0,74	0,86	2,96	4,06	4,34	4,52	0,23	0,27	0,93	1,27	1,36	1,41
Residencial	2,31	2,70	4,62	5,08	5,42	5,65	1,85	2,16	3,70	4,06	4,34	4,52	0,58	0,68	1,16	1,27	1,36	1,41
Comercial e Serviços	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76	3,86	4,36	6,06	6,37	6,56	6,76	0,97	1,09	1,52	1,59	1,64	1,69
Industrial	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32	6,20	6,39	6,94	7,01	7,19	7,32	1,55	1,60	1,74	1,75	1,80	1,83
Pública	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22	4,04	4,57	5,86	6,06	6,14	6,22	1,01	1,14	1,47	1,52	1,54	1,56

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

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



## 20. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

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

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

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

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

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

Os indicadores definidos estão divididos em:



## 21.1. Cobertura dos Serviços

### 21.1.1. Índice de Cobertura Urbano de Água

Representa a disponibilidade do serviço de água.

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

### 21.1.2. Índice de Cobertura Urbano de Esgoto

Representa a disponibilidade do serviço de esgoto.

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

## 21.2. Qualidade do serviço prestado

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

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

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

Onde:

- a) **SP31 - Tempo de execução dos serviços:** Quantidade de horas despendidas no conjunto de ações para a execução dos serviços, desde a primeira reclamação e/ou comunicações de problemas até a conclusão total, por conclusão total entende-se reparo da pavimentação e bota-fora do entulho concluídos. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.



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

### 21.2.2. Tempo Total de Atendimento para Manutenção Redes de Esgoto

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

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

Onde:

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

### 21.2.3. Índice de Qualidade da Água

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

O percentual obtido é comparado com as faixas apresentadas no Quadro 1 permitindo a classificação do IQA.



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

Onde:

- GD01 - Nº de análises fora dos padrões para os parâmetros: coliformes totais, cor, turbidez, cloro residual e flúor.**
- GD02 - Nº de análises realizadas para os parâmetros: coliformes totais, cor, turbidez, cloro residual e flúor.**

**Quadro 47-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

### 1.1. 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:

- 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.
- SP15 - Volume de água consumido:** Volume de água consumido por todos os clientes, compreendendo o volume micromedido e o volume estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.



### 21.3. Eficiência na prestação do serviço

#### 21.3.1. Indicadores de Perdas

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

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

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

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

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

##### 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.



## **21. 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.



## 22. 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 às 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.



## **23. COMPATIBILIZAÇÃO DO 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 Iúna 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 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.



## **24. 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.



## 25. REFERENCIAS

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.

Consórcio Caparaó. Disponível em: <<http://www.consorciocaparao.com.br>>.

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

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

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

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

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 Iúna.



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.