



PREFEITURA MUNICIPAL DE ATÍLIO VIVÁCQUA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO PMSB

EIXOS: ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

18 de Maio de 2016



PREFEITURA MUNICIPAL DE ATÍLIO VIVÁCQUA

Prefeito Municipal
José Luiz Torres Lopes

Vice-Prefeito
Almir Lima Barros

Equipe de Governo

Secretaria Municipal de Saúde
Maria Thereza Baptista Cândido

Secretaria Municipal de Educação
Rita de Cássia Pereira da Costa

Secretaria Municipal de Administração e Finanças
Karoline Duarte Ventury Lima

Secretaria Municipal de Assistência Social
Sandra Lúcia Venturi Canzian Lopes

Secretaria Municipal de Lazer
Milton Mello Junior

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos
Jadson Santos de Oliveira Gama

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural
Márcio Menegussi Menon

Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Priscila da Silva Lacchine

Controladoria Geral
Adriana Ventury Leal

Coordenação Técnica do PMSB

Marcio Menegussi Menon



Equipe Técnica do PMSB

Priscila da Silva Lacchine
Eliziane Gava Gomes
Petrus Antonius Souza Ferreira
Leandro Guarnier de Aguiar
Julio Cesar de Oliveira
Alzelina de Oliveira Pio
Elias Pereira
Gleybber Ghiotto Lima de Menezes

Participações Técnicas:

Equipe P-CAC – Coordenadoria de Administração Contratual - CESAN



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	12
2. INTRODUÇÃO	14
3. OBJETO	16
4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO	17
5. LEI DE DIRETRIZES NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO - TITULARIDADE	21
6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	22
6.1. HISTÓRIA	22
6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA.....	23
6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO.....	24
6.4. TURISMO	24
6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS.....	25
6.5.1. Relevo e Geologia.....	25
6.5.2. Hidrografia.....	26
6.5.3. Vegetação.....	26
6.6. POPULAÇÃO.....	26
6.7. ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS	28
6.8. INFRAESTRUTURA URBANA.....	30
6.8.1. Aspectos Fundiários	30
6.8.2. Limpeza Pública	31
6.8.3. Energia Elétrica.....	31
6.9. EDUCAÇÃO	32
6.10. SAÚDE	36
6.11. COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	43
7. GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPEMIRIM	45
7.1.1. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim	47
8. GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.....	53



8.1. PERFIL DA CESAN	53
8.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CESAN	55
8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA	56
8.4. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES	58
8.5. GESTÃO SOCIAL.....	59
8.6. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E OUTORGA.....	60
9. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	64
9.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE - SEDE.....	65
9.1.1. Captação e Adução.....	65
9.1.2. Elevatória de Água Bruta.....	66
9.1.3. Tratamento de Água.....	66
9.1.4. Elevatória de Água Tratada (Booster)	66
9.1.5. Reservação	66
9.1.6. Rede de distribuição.....	67
9.2. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS	67
9.3. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA	69
9.4. PERDAS D'ÁGUA	70
9.4.1. Balanço Hídrico.....	71
9.5. QUALIDADE DA ÁGUA	72
9.5.1. Análise de qualidade na ETA	72
9.5.2. Índice de Qualidade da Água - IQA.....	73
10. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SEDE	75
10.1. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE (SES).....	76
10.1.1. Estações de Tratamento de Esgoto	76
10.1.2. Redes Coletoras.....	76
11. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO EM LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE.....	78



11.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTES NAS LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE 80

11.1.1. Localidade de Antas.....	80
11.1.2. Comunidade de Linda Aurora.....	81
11.1.3. Comunidade de Flecheiras	82
11.1.4. Comunidade de São Pedro	83
11.1.5. Comunidade de Praça do Oriente	84
11.1.6. Comunidade de Independência	85
11.1.7. Comunidade de Alto São José	85
11.1.8. Comunidade de Bela Vista.....	86
11.1.9. Comunidade Santa Tereza.....	86
11.1.10. Comunidade Deserto Feliz	86

11.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES NAS LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE 87

11.2.1. Comunidade de Antas	87
11.2.2. Comunidade de Linda Aurora.....	87
11.2.3. Comunidade de Flecheiras	87
11.2.4. Comunidade de São Pedro	88
11.2.5. Comunidade de Praça do Oriente	88
11.2.6. Comunidade de Independência	88
11.2.7. Comunidade de Alto São José	88
11.2.8. Comunidade de Bela Vista.....	88
11.2.9. Comunidade Santa Tereza.....	88
11.2.10. Comunidade Deserto Feliz	88
11.2.11. Comunidade Córrego da Fama.....	88

12. ESTUDO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS 89

12.1. METODOLOGIA E PARÂMETROS DE PROJETO..... 89



13. PROJEÇÃO DE DEMANDA DE VAZÃO	90
14. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	92
14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SEDE)	92
14.1.1. Captação.....	92
14.1.2. Estação Elevatória de Água Bruta	92
14.1.3. Adutora de Água Bruta.....	92
14.1.4. Estação de Tratamento de Água	93
14.1.5. Estação Elevatória de Água Tratada	93
14.1.6. Adutora de Água Tratada	94
14.1.7. Sistema de Reservação.....	94
14.2. COMUNIDADES DE PEQUENO PORTE	95
15. aÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE esgotamento sanitário	98
15.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SEDE)	98
15.2. COMUNIDADES DE PEQUENO PORTE	100
16. SOLUÇÕES INDIVIDUAIS	102
16.1. ALTERNATIVA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA: CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA ...	102
16.1.1. Características gerais.....	102
16.1.2. Restrições ao uso do sistema	102
16.2. ALTERNATIVA PARA DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES SANITÁRIOS: FOSSA SÉPTICA	103
16.2.1. Características gerais.....	103
16.2.2. Restrições ao uso do sistema	103
16.2.3. Disposição final dos efluentes.....	104
16.2.4. Sistema de limpeza/retirada de lodo	104
17. PLANO DE METAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS.....	105
17.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	105
17.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente	105
17.1.2. Ampliação da cobertura de atendimento.....	106



17.1.3. Redução de perda de água	106
17.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	107
17.2.1. Implantação do sistema	107
17.2.2. Ampliação da Cobertura de Atendimento	108
18. PLANO DE INVESTIMENTOS.....	109
18.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	110
18.1.1. Investimentos a Curto Prazo	110
18.1.2. Investimentos a Médio Prazo	110
18.1.3. Investimentos a Longo Prazo	111
18.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	112
18.2.1. Investimentos a Curto Prazo	112
18.2.2. Investimentos a Médio Prazo	112
18.2.3. Investimentos a Longo Prazo	113
19. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	114
20. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE	117
21. POLÍTICA E ESTRUTURA TARIFÁRIA.....	119
21. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS	123
22. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB	131
23. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA	132
24. COMPATIBILIZAÇÃO DO PMSB COM A POLÍTICA E O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS	135
25. FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	136
26. REFERÊNCIAS.....	137



LISTA DE QUADROS

Quadro 1- População residente, segundo localização do domicílio.	26
Quadro 2- População de Atílio Vivácqua 2000 – 2012.	27
Quadro 3- Principais Atividades Econômicas.....	28
Quadro 4- Principais atividades agrícolas (Área, Produção, Produtividade e valor total das principais agropecuárias do município).....	29
Quadro 5- Atividade pecuária.	29
Quadro 6- Principais Atividades rurais não agrícolas.	30
Quadro 7 – Equipamentos e benefícios sociais.	30
Quadro 8- Aspectos das Estratificações Fundiárias.	31
Quadro 9- Consumo e consumidores de energia elétrica, por classes de consumo em 2013.	32
Quadro 10 - Número de estabelecimentos de ensino.	35
Quadro 11 - Estabelecimento de Saúde do Município de Atílio Vivácqua - ES, 2013.....	40
Quadro 12 - Tipos de Estabelecimentos de Saúde do Município de Atílio Vivácqua –ES, 2013.....	41
Quadro 13 - Leitos Hospitalares – Hospital Municipal Dr ^a Andrea Canzian Lopes, 2013.	42
Quadro 14 - Percentual de internações hospitalares gerais segundo município de residência de 2010 a 2012.	42
Quadro 15- Composição da força de trabalho em 2015.....	54
Quadro 16- Certificações de qualidade 57	57
Quadro 17- Certificações de qualidade 58	58
Quadro 18- Situação do licenciamento ambiental dos SAA.	60
Quadro 19- Situação do licenciamento ambiental dos SES.	60
Quadro 20- Situação dos mananciais em relação à outorga de captação (Bacia do rio Itapemirim)... 62	62
Quadro 21- Situação do corpo receptor em relação à outorga de diluição Bacia do rio Itapemirim... 63	63
Quadro 22 - Características do sistema de Reservação..... 67	67
Quadro 23 - Cadastro redes distribuição – Sede. 67	67
Quadro 24 - Gerenciamento dos principais impactos. 68	68
Quadro 25 - Modelo de balanço hídrico de água. 71	71
Quadro 26 - Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água..... 72	72
Quadro 27- Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN. 74	74
Quadro 28 - Projeção de demanda de vazão..... 90	90
Quadro 29 - Características do Sistema Proposto da EEAB. 92	92
Quadro 30 - Características do Sistema Proposto da EEAT. 93	93
Quadro 31 - Características do Sistema Proposto da EEAT. 94	94
Quadro 32 - Características do Sistema de Abastecimento Existentes nas Comunidades de Pequeno Porte 95	95
Quadro 33 – Característica das EEEBs..... 99	99
Quadro 34 - Ampliação e melhoria nos sistemas existentes 105	105
Quadro 35 - Índice de cobertura de água - Sede..... 106	106
Quadro 36 - Percentual de redução de perdas - Sede..... 106	106
Quadro 37- Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário 108	108



Quadro 38 - Índice de cobertura de esgotamento sanitário – Sede.....	108
Quadro 39 -Estimativa de investimentos em abastecimento de água	110
Quadro 40 -Estimativa de investimentos em abastecimento de água	111
Quadro 41 -Estimativa de investimentos em abastecimento de água	111
Quadro 42 -Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário	112
Quadro 43 -Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário	113
Quadro 44 -Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário	113
Quadro 45 -Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.	115
Quadro 46 - Categorias que compõem a estrutura tarifária.	119
Quadro 47 - Tabela de Tarifas Aplicáveis de acordo com as faixas de consumo, praticadas pela CESAN.	122
Quadro 48 -Faixas de classificação para o IQA.	126



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do município de Atílio Vivácqua	22
Figura 2 - Localização de Atílio Vivácqua/ES.....	23
Figura 3 - Principais rotas de acesso do Município de Atílio Vivácqua, ES – DER.	24
Figura 4 - Taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio – 1991/2000/2010.	32
Figura 5 - Evolução da taxa de aprendizagem do 5º ano, Fonte http://www.qedu.org.br/cidade/2668-atilio-vivacqua/evolucao	33
Figura 6 - Evolução da taxa de aprendizagem do 5º ano, Fonte http://www.qedu.org.br/cidade/2668-atilio-vivacqua/evolucao	34
Figura 7 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – 2005/2007/2009/2011/2013.	35
Figura 8 - Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos – 2001/2011.....	37
Figura 9 - Índice de Vulnerabilidade da Dengue – Região de Saúde Sul, 2010.....	38
Figura 10 - Taxa de mortalidade de menores de 5 anos de idade a cada mil nascidos vivos - 1995-2012.....	39
Figura 11 - Percentual de crianças menores de 1 ano com vacinação em dia – 2000/2006/2013.	40
Figura 12 - Mapa da Bacia do Rio Itapemirim.	47
Figura 13 - Órgão de Direção e deliberação da CESAN.	55
Figura 14 - Mostra o fluxo do tratamento da água.....	64
Figura 15 - Fluxograma do processo de tratamento de água para nova ETA de Atílio Vivacqua.	93
Figura 16 - Divisão de Bacias de Esgotamento.....	98
Figura 17 - Fluxograma do Tratamento.....	100



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - % População residente, segundo localização do domicílio.	27
Gráfico 2 - Per capita total e Residencial consumido.....	65
Gráfico 3 - Índice de atendimento e cobertura de água – 2016.....	69



1. APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

De acordo com a Lei de Política Nacional de Saneamento (Lei 11.445/07) o 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

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 Atílio Vivácqua, integrante do Estado do Espírito Santo e tem como objetivo a universalização do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com serviços e produtos de qualidade, em atendimento à Lei Federal 11.445/07.

O desenvolvimento se deu a partir de levantamento de campo realizado pelas Secretarias Municipais de Obras e Serviços Urbanos; Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente; Saúde; Assistência Social; Educação; Cultura, Esporte e Lazer; e Administração e Finanças com o apoio da equipe técnica da CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento,



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

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



3. OBJETO

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

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

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



4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Atilio Vivaqua 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(alterado pelo Decreto Nº 8.211/2014), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico é uma das leis federais mais importantes para o setor do saneamento. Em termos de competência institucional e legal, a promulgação desta lei criou um marco divisório bem definido para o setor de saneamento no Estado brasileiro, pois possui regras mínimas de relacionamento entre titulares, prestadores de serviços e usuários dos serviços de saneamento básico, a partir das quais os municípios deverão estabelecer legislação, normas e entidades próprias de regulação para as atividades operacionais relacionadas a estes serviços.

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

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



estabelecer mecanismos de controle social, promover a universalização ao acesso dos serviços de saneamento básico, definir metas, entre outras ações.

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

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

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

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

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

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



- a) Portaria Nº 2.914/2011, do Ministério da Saúde, que “estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”.
- b) Resolução CONAMA Nº 357/2005, que “dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”;
- c) Resolução CONAMA Nº 430/2011, que “dispõe sobre as condições e 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 Degradoras do Meio Ambiente denominado SILCAP, alterado pelo Decreto nº. 1972-R, de 26 de novembro de 2007;



- d) DECRETO Nº 2319-R, DE 04 DE AGOSTO DE 2009. Regulamenta a Lei Complementar nº 477, de 29 de dezembro de 2008, que criou a Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo – ARSI.

Legislação Municipal

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

- a) Lei Orgânica do Município: Lei de Nº 001/90, de 03 de Abril de 1990.
- b) Códigos de Obras do Município: Lei de Nº 551/01, de 21 de Dezembro de 2001.
- c) Legislação de uso e ocupação do solo: Lei de Nº 891/10, de 19 de Outubro de 2010.
- d) Lei nº 1037/13, de 25 de novembro de 2013. Dispõe sobre o código de meio ambiente no município de Atílio Vivacqua e da outras providências.
- e) Lei nº 500/00, de 20 de Junho de 2000 - Operação e exploração do serviço de abastecimento de água e esgoto em todo território municipal.
- f) Lei nº 1.122, de 30 de dezembro de 2015 - Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental do Município de Atílio Vivacqua para empreendimentos, Atividades e/ou serviços considerados efetiva ou Potencialmente Poluidores e/ou degradadores do meio ambiente – SLAAP, e sobre o poder de polícia administrativo, disciplinando as infrações ao meio ambiente e suas penalidades e dá outras providências.
- g) Lei nº 1.123, de 30 de dezembro de 2015 - Dispõe sobre a fiscalização, infrações e penalidades relativas à proteção ao meio ambiente do município de Atílio Vivacqua.



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

O município de Atílio Vivácqua, conhecido como Marapé antes da emancipação política, era apenas um Distrito de Cachoeiro de Itapemirim. Foi emancipado em 10 de Abril de 1964 e recebeu o nome atual em homenagem ao Senador Atílio Vivácqua.

Dr. Atílio Vivácqua nasceu em 11 de Outubro de 1894, em Muniz Freire. Seus pais eram José Antônio Vivácqua e Etelvina Souza Monteiro Vivácqua. Foi criado em Cachoeiro de Itapemirim, estudou no ginásio Pedro palácios, casou-se com Jenny Silva Vivácqua. Tiveram três filhos: Antônio Carlos, Jussara e Atílio Geraldo.

Fundou e dirigiu por vários anos o jornal do município da cidade de Cachoeiro de Itapemirim, que chegou a ser, em certa época, um dos melhores do Estado. Dr. Atílio Vivácqua foi: Jornalista, Vereador Presidente da Câmara de Cachoeiro de Itapemirim, Deputado Estadual, Senador da República entre 1946 a 1961, Secretário de Estado da Educação, Publicista, Presidente da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB).

Deixou grande contribuição para a literatura jurídica nacional e, como Secretário de Estado da Educação, numerosos trabalhos. Atílio Vivácqua veio a falecer no Rio de Janeiro em 21 de janeiro de 1961(Fonte: site da prefeitura).



Figura 1 - Mapa do município de Atílio Vivácqua

6.2. LOCALIZAÇÃO E ÁREA

Localiza-se ao sul do estado do Espírito Santo (Mesorregião Sul Espírito Santense – Microrregião Cachoeiro de Itapemirim) e limita-se ao norte com o município de Cachoeiro de Itapemirim, ao sul com Mimoso do Sul e Presidente Kennedy, a leste com Itapemirim e Cachoeiro de Itapemirim e a oeste com Mimoso do Sul e Muqui (Fonte: INCAPER).



Figura 2-Localização de Atílio Vivacqua/ES.



6.3. PRINCIPAIS ROTAS DE ACESSO

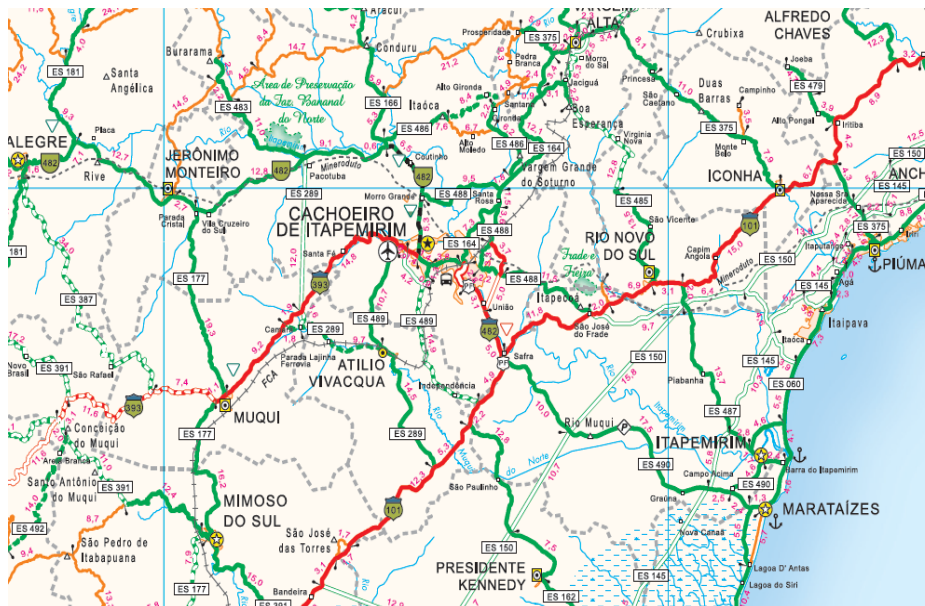


Figura 3 - Principais rotas de acesso do Município de Atílio Vivacqua, ES – DER.

6.4. TURISMO

A cultura é preservada, através de apresentações de blocos como o boi pintadinho, quadrilhas, folia de reis, festa agropecuária no parque de exposição “Scarpão”, entre outras.

São realizadas caminhadas ecológicas da Sede até a Pedra do Moitão, símbolo da cidade, de onde também são efetuados voos de parapentes.

A agroindústria caseira artesanal (pães, biscoitos, doces, embutidos, defumados e queijo), está em pleno crescimento, em função de projeto contínuo de treinamento nessa área, desenvolvido no município pelo INCAPER, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente e o SENAR.

O ecoturismo, o turismo de pesquisa e os esportes de aventura (rapel, por exemplo), apresentam-se como alternativas promissoras, principalmente com a implantação da unidade de conservação da Serra das Torres.



Já se pode encontrar também no município, estabelecimentos particulares, que oferecem lazer e entretenimentos, com destaque para o clube Vale do Sol, na sede; propriedades do Carlinhos Gava e Gilberto Abreu, no Córrego da Fama; bar e piscina do Lúcio e sítio do Ananias na comunidade de Alto São José; pista de laço do Amarildo da Cofril na localidade de Bambú Riscado; bar do Tião no Moitão do Sul; bar e piscina do Arildo, no Ato Santa Maria. Durante o ano, são realizadas várias cavalgadas; festas religiosas e comunitárias no interior com várias atrações e também são realizados campeonatos de futebol e várias categorias e ainda acontece o programa de verão, com atividades esportivas e outras atrações, no período do mês de janeiro até o carnaval (Fonte: INCAPER).

6.5. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS

6.5.1. Relevo e Geologia

O município está localizado nos primeiros contrafortes da serra da Mantiqueira. Tem um terreno acidentado, principalmente ao norte, com as Serras de Santa Clara, Tijuca e Desengano.

Sua topografia apresenta aproximadamente a seguinte estratificação: 3 % plana (declividade inferior a 8 %); 45 % de ondulada (declividade entre 3 a 45 %) e 47 % montanhosa (declividade superior a 45 %). Aspectos geográficos importantes: Pedra do Moitãozinho com 735 m de altitude, à 2 km da Sede; Pedra da Caveira com 545 m de altitude, à 10 km da Sede.

É drenado pelo Rio Muqui do Norte, tendo como principais afluentes os Rios Sumidouro, Água Preta, São Pedro, Moitão do Sul e Antas.

O solo predominante (64 %) é o latossolo vermelho amarelo, que são bem desenvolvidos, profundos, com boa drenagem, ácidos, de baixa fertilidade natural, mas de baixa erodibilidade, devido à grande estabilidade de agregados. Os solos podzólicos, terra roxa estrutural (20%) são solos profundos, bem drenados, erosão de moderada a severa, de



média acidez e média fertilidade. E o restante constituído de solos aluviais e algumas manchas de turfa. O PH médio do solo é 4,5 a 5,5 (Fonte: INCAPER).

6.5.2. Hidrografia

O município é drenado pelo Rio Muqui do Norte, tendo como principais afluentes os rios Sumidouro, Água Preta, São Pedro, Moitão e Antas (Fonte: INCAPER).

6.5.3. Vegetação

A vegetação natural predominante é a Mata Atlântica, ocupando em torno de 2% do território municipal (Fonte: INCAPER).

O município possui em sua área o Monumento Natural Estadual da Serra das Torres.

6.6. POPULAÇÃO

Em pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, divulgada no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, Atílio ocupa, em relação ao Espírito Santo, o 38º lugar (0,73), no ranking do I.D.H. - Índice de Desenvolvimento Humano (PNUD/2000), ficando atrás de Vitória e Vila Velha. Os índices avaliados foram: longevidade, mortalidade, educação, renda e sua distribuição (Fonte: INCAPER).

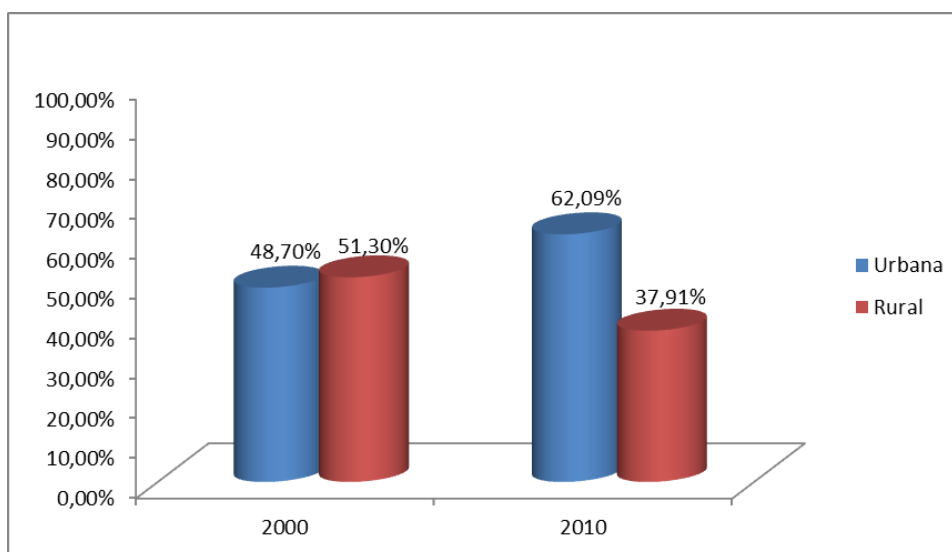
Quadro 1- População residente, segundo localização do domicílio.

LOCALIZAÇÃO DO DOMICÍLIO	2000		2010	
	Nº	%	Nº	%
Urbana	4.055	48,7%	6.116	62,1%
Rural	4.272	51,3%	3.734	37,9%
Total*	8.327	100%	9.850	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 Atílio Vivácqua 2000 – 2012.

ANO	POP. IBGE
2000	8.327
2001	8.524
2002	8.676
2003	8.839
2004	9.179
2005	9.368
2006	9.555
2007	8.878
2008	9.272
2009	9.361
2010	9.850
2011	9.967
2012	10.080

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000/2010.



6.7. ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Aspectos Econômicos

A atividade agropecuária é representada principalmente pelo café e pela pecuária leiteira, mas destaque-se a produção de banana e olerícolas.

O café produzido é quase que na sua totalidade de variedade conilon, sendo que a maior parteda produção é vendida para intermediários da região. A produção de banana é vendida à intermediários do município e donos de depósitos em Iconha. Com relação a produção de olerícolas, esta é comercializada a intermediários da região e alguns produtores comercializam sua produção diretamente no CEASA Sul em Cachoeiro de Itapemirim e outros entregam sua produção para o programa compra direta.

O rebanho bovino do município é composto principalmente de animais mestiços (Girolando), com dupla aptidão (bovinocultura leiteira e corte). A carne bovina é comercializada junto a supermercados e açougues locais e de Cachoeiro de Itapemirim, sendo que os animais são abatidos na Cofril. O leite é comercializado junto a cooperativa de laticínios Selita e poucos são os produtores que vendem o leite diretamente ao consumidor ou são utilizados na confecção de queijo.

A atividade industrial tem se dinamizado, apresentando, além das empresas de extração e beneficiamento da atividade de exploração do granito, o aparecimento de indústria de alimentos, metalúrgica e de reciclagem.

O setor do comércio e prestação de serviços é composto por bares, supermercados, lojas de confecções, farmácias, lojas de peças de motos e automóveis, loja de revenda de motos, escritórios de contabilidade e advocacia, entre outros.

Quadro 3-Principais Atividades Econômicas

ATIVIDADES	% NO PIB MUNICIPAL/2008
Agropecuária	17,95%
Indústria	31,49%
Comércio e Serviços	50,56%

Fonte:IJSN.



Quadro 4-Principais atividades agrícolas (Área, Produção, Produtividade e valor total das principais agropecuárias do município).

PRODUTO	ÁREA TOTAL (HA)	ÁREA A SER COLHIDA (HA)	QUANT. PRODUZIDA (T)	RENDIMENTO MÉDIO (KG/HA)	PRODUÇÃO ESTIMADA (T)
Café	2624	2524	1935	1278	3226
Cana	30	30	1200	40000	1200
Coco-da-bahia	12	12	120	10000	1200
Feijão Safra 1	10	10	5	0	-
Feijão Safra 2	30	30	18	0	-
Goiaba	2	2	12	6000	12
Inhame	2	2	32	16000	32
Laranja	10	10	80	8000	80
Limão	1	1	25	25000	25
Mamão	1	1	22	22000	22
Mandioca	140	140	2520	18000	2520
Manga	1	1	10	1000	10
Milho safra 1	150	150	54	360	54
Palmito	4	3	3	1000	3
Tomate	3	3	150	0	-

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

Quadro 5-Atividade pecuária.

MUNICÍPIO	TIPO DE REBANHO	2008	2009
Atilio Vivacqua	Bovino	18.748	22.168
	Suíno	1.805	1.814
	Caprino	260	250
	Ovino	180	173
	Galos, Frangos, Pintos	12.545	12.558
	Galinhas	1.478	1.473
	Codornas	-	-

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



Quadro 6-Principais Atividades rurais não agrícolas.

ATIVIDADES	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Agroindústria	10
Agroturismo	1
Artesanato	8

Fonte: INCAPER/ELDR Atílio Vivacqua, 2011.

Aspectos Sociais

O município possui os seguintes equipamentos e benefícios relativos a ações de assistência social:

Quadro 7 – Equipamentos e benefícios sociais.

DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE
Centro de Referência e Assistência Social	01
Agência do Trabalhador	-
Unidade Nosso Crédito	01
Número de famílias atendidas pelo Bolsa Família	528
Número de famílias cadastradas no CADÚNICO ¹	1623

Fonte: Prefeitura Municipal de Atílio Vivacqua.

6.8. INFRAESTRUTURA URBANA

6.8.1. Aspectos Fundiários

Os aspectos fundiários de um município refletem, a grosso modo, a forma como a terra está sendo distribuída entre as pessoas e os grupos. Existem muitas formas de observar e conceituar a partir desses números. Optamos por utilizar dados do Incra (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) onde a quantidade de módulos fiscais define a propriedade em minifúndio, pequena (entre 1 a 4 módulos fiscais), média (acima de 4 até 15 módulos fiscais) e grande propriedade (superior a 15 módulos fiscais). Os módulos fiscais variam de município para município, levando em consideração, principalmente, o tipo de exploração predominante no município, a renda obtida com a exploração predominante e o



conceito de propriedade familiar (entre outros aspectos, para ser considerada familiar, a propriedade não pode ter mais que 4 módulos fiscais).

Em Atílio Vivacqua o módulo fiscal equivale a 16 hectares.

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

No município não existem assentamentos rurais e a estrutura fundiária encontra-se assim distribuída:

Quadro 8-Aspectos das Estratificações Fundiárias.

Município	Minifúndio	Pequena	Média	Grande	Total
Atílio Vivacqua	565	303	62	3	933

Fonte: INCRA, dados de janeiro de 2011.

6.8.2. Limpeza Pública

O serviço de limpeza pública no município de Atílio Vivacqua é terceirizado, incluindo ainda a implantação do projeto de coleta seletiva, que gradualmente vem crescendo no município, visando substituir de modo geral a coleta convencional.

6.8.3. Energia Elétrica

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

- Frequência - 60 Hz
- Voltagem em baixa tensão - 27/220 V
- Voltagem em alta tensão - 11,4 KV



Quadro 9- Consumo e consumidores de energia elétrica, por classes de consumo em 2013.

Classes de consumo	Consumo anual (KWh)	%	Nº de Consumidores	%
Total	23.193.598	100,00	3.341	100,00
Rural	3.499.306	15,09	1.201	35,95
Residencial	2.389.870	10,30	1.826	54,65
Comercial	878.473	3,79	177	5,30
Industrial	15.003.900	64,69	62	1,86
Outros	1.422.049	6,13	75	2,24

Fonte: Prefeitura Municipal de Atílio Vivacqua/EDP Escelsa.

6.9. EDUCAÇÃO

No Município, em 1991, 23,2% das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. Em 2006, o Ministério da Educação, como uma das providências para melhorar a qualidade da educação, estabeleceu a implantação do ensino fundamental de nove anos no País. Assim, passou a ser considerada a faixa etária de 6 a 14 anos para o ensino fundamental; em 2010, verificou-se que 18,3% destas crianças não estavam na escola.

Nas últimas décadas, a frequência de jovens de 15 a 17 anos no ensino médio melhorou. Mesmo assim, em 2010, 54,2% estavam fora da escola.

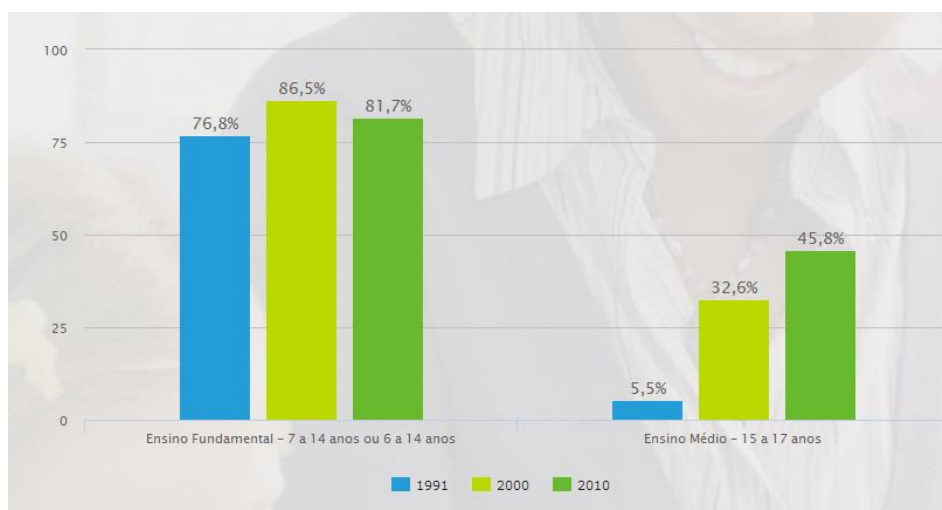


Figura 4 -Taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio – 1991/2000/2010.

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, podendo variar de 0 a 10.

Este município, em 2013, está na 1.551ª posição, entre os 5.565 municípios do Brasil, quando avaliados os alunos dos anos iniciais, e na 3.588ª, no caso dos alunos dos anos finais. Quando analisada a sua posição entre os 78 Municípios de seu Estado, Atilio Vivacqua está na 20ª posição nos anos iniciais e na 62ª, nos anos finais.

Na Prova Brasil que utiliza a mesma escala (SAEB) para mensurar o aprendizado é o possível ver a “Evolução” e os resultados de aprendizado dos alunos do 5º ano do ensino fundamental inicial, pode-se observar o crescimento de 2009 a 2013.



Figura 5 - Evolução da taxa de aprendizagem do 5º ano, Fonte <http://www.qedu.org.br/cidade/2668-atilio-vivacqua/evolucao>.

Diante da análise da evolução da aprendizagem em língua portuguesa na competência de leitura e interpretação de textos de 2009 a 2013, nas turmas de 5º ano, no município de Atilio Vivacqua, o crescimento foi de 33 pontos percentuais, um excelente crescimento.

Se comparmos esse resultado com os obtidos em âmbitos nacionais que foi de 3 pontos percentuais, ou ainda se compararmos com o evolução alcançada pelo estado que foi de 4 pontos percentuais:

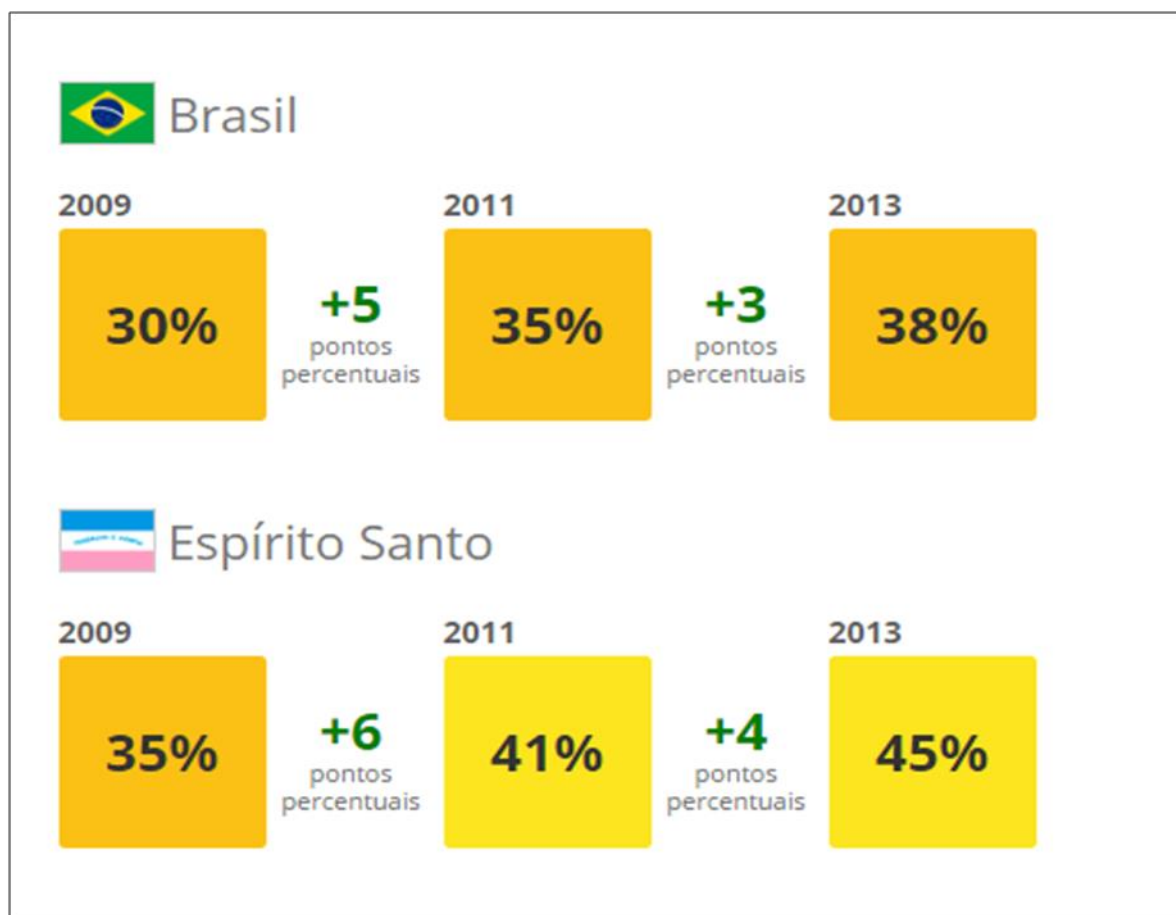


Figura 6 - Evolução da taxa de aprendizagem do 5º ano, Fonte <http://www.qedu.org.br/cidade/2668-atilio-vivacqua/evolucao>.

Ainda comparando o Município de Atílio Vivacqua com os outros 78 municípios do estado o que temos é uma ótima classificação, ficando o município na posição de 11º lugar. O Município de Atílio Vivacqua está a frente dos municípios mais próximos geograficamente, como Cachoeiro de Itapemirim que apresentou 46% de aprendizado.

O IDEB nacional, em 2.013, 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.

Ainda considerando o IDEB de 2.013, nos anos iniciais, somente 1.158 municípios brasileiros obtiveram nota acima de 6,0; a situação é ainda mais crítica quando se verificam os anos finais:



apenas 23 municípios brasileiros conseguiram nota acima de 6,0. Ao analisar apenas os municípios do Estado, 11 deles nos anos iniciais e 0 nos anos finais obtiveram nota igual ou superior a 6,0.

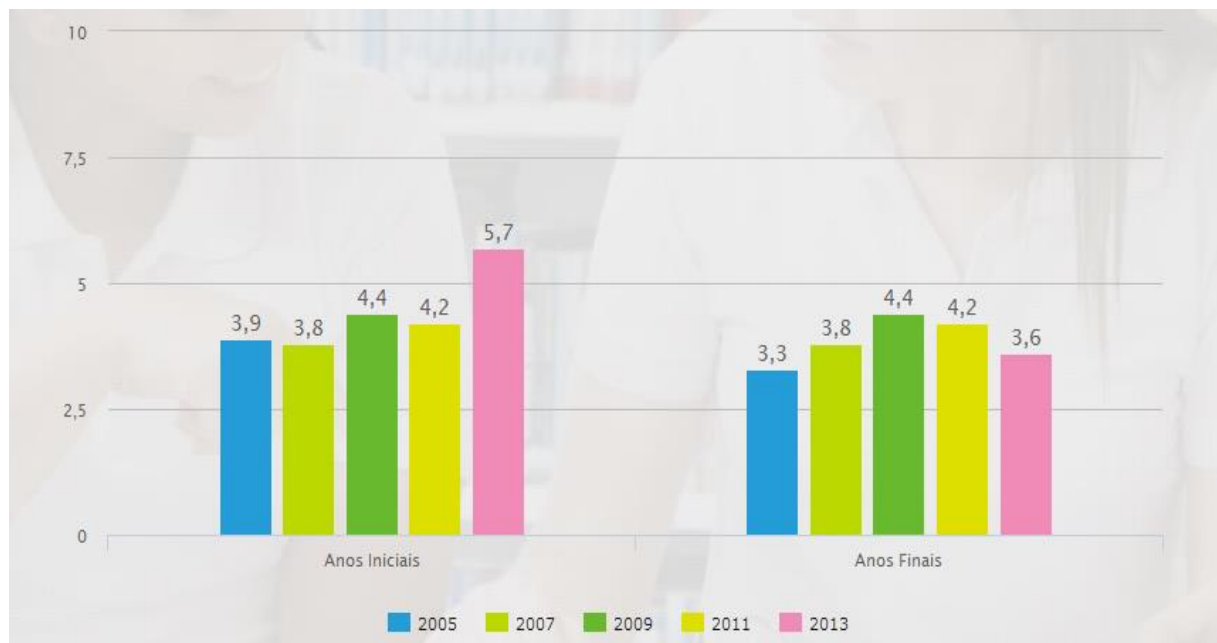


Figura 7 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – 2005/2007/2009/2011/2013.

No município de Atílio Vivacqua o IDEB observado no ano de 2013 foi de 5.7 nos anos iniciais, e de 3.6 nas turmas das series finais. O ponto positivo observado é que a meta estimada para nota dos anos iniciais em 2013 era de 5.0 e o município

O IDEB observado em 2013 no Município é superior ao IDEB obtidos no país e pelo estado do Espírito Santo, o que pode ser acompanhado através do gráfico acima, Atílio Vivacqua está representado pela cor azul, o Brasil pela cor verde e o estado pela vermelho, o crescimento do IDEB do município é o que teve maior crescimento em 2013.

O município dispõe de instituições de Ensino Fundamental, Educação Infantil e creches listadas abaixo:

Quadro 10 - Número de estabelecimentos de ensino.

Nível de Ensino	Localização	
	Urbana	Rural
Creche/Educação Infantil	02	01
Ensino Fundamental	03	01



Ensino Fundamental/Infantil	02	00
Multiseriadas de Ensino Fundamental/Infantil	-	05
Total	07	07
Total Geral	14	

Fonte: Secretaria Municipal de Atílio Vivácqua.

O município de Atílio Vivácqua possui:

- 603 matrículas em educação infantil
- 1506 matrículas no ensino fundamental
- 398 matrículas no ensino médio

O município ainda possui 096 alunos matriculados em Educação de Jovens e Adultos (EJA).

6.10. SAÚDE

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como as espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças.

No Município, entre 2.001 e 2.011, houve 278 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 2 casos confirmados de leishmaniose, 278 notificações de dengue.

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

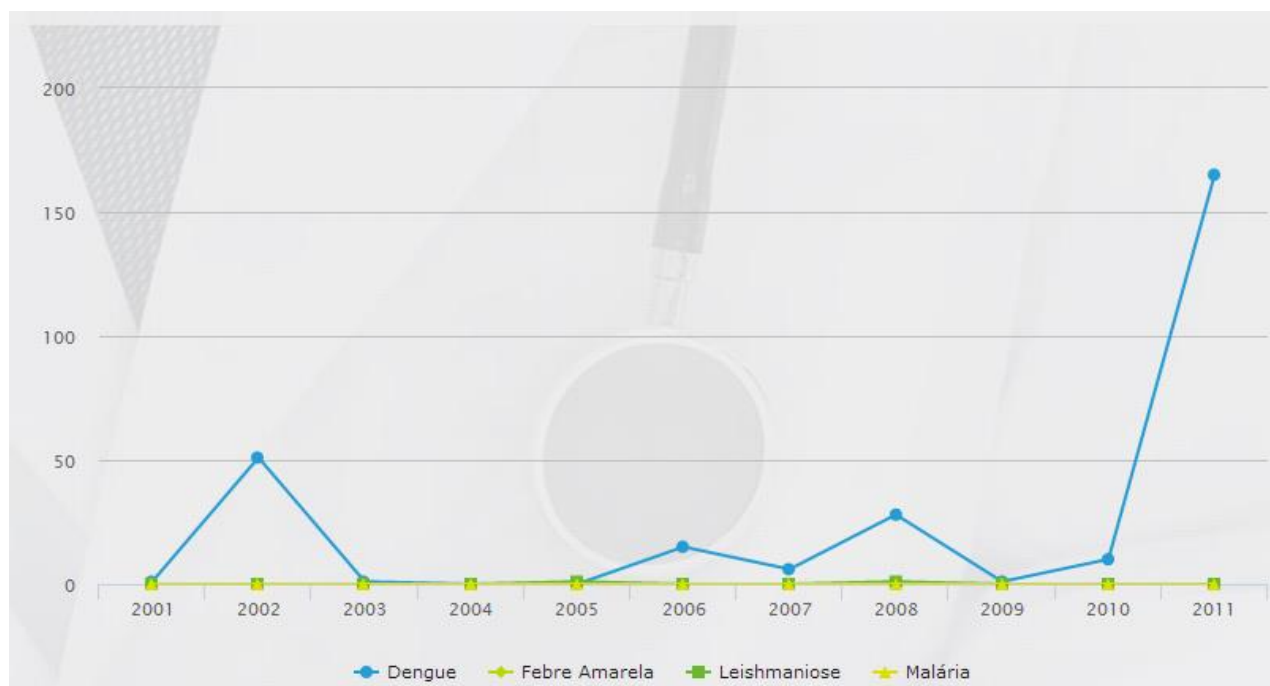


Figura 8 - Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos – 2001/2011.

Dengue

Em 2011, foram notificados 3.379 casos de dengue de residentes na região sul, com tendência de aumento em relação a 2000. A incidência em 2011 foi de 539,36 casos por 100 mil habitantes, considerada alta, porém abaixo da média do estado (Figura 8). Dos 20 municípios do estado do Espírito Santo prioritários para o Programa Nacional de Controle da Dengue, quatro são da região sul: Cachoeiro de Itapemirim, Itapemirim, Marataízes, e Piuma.

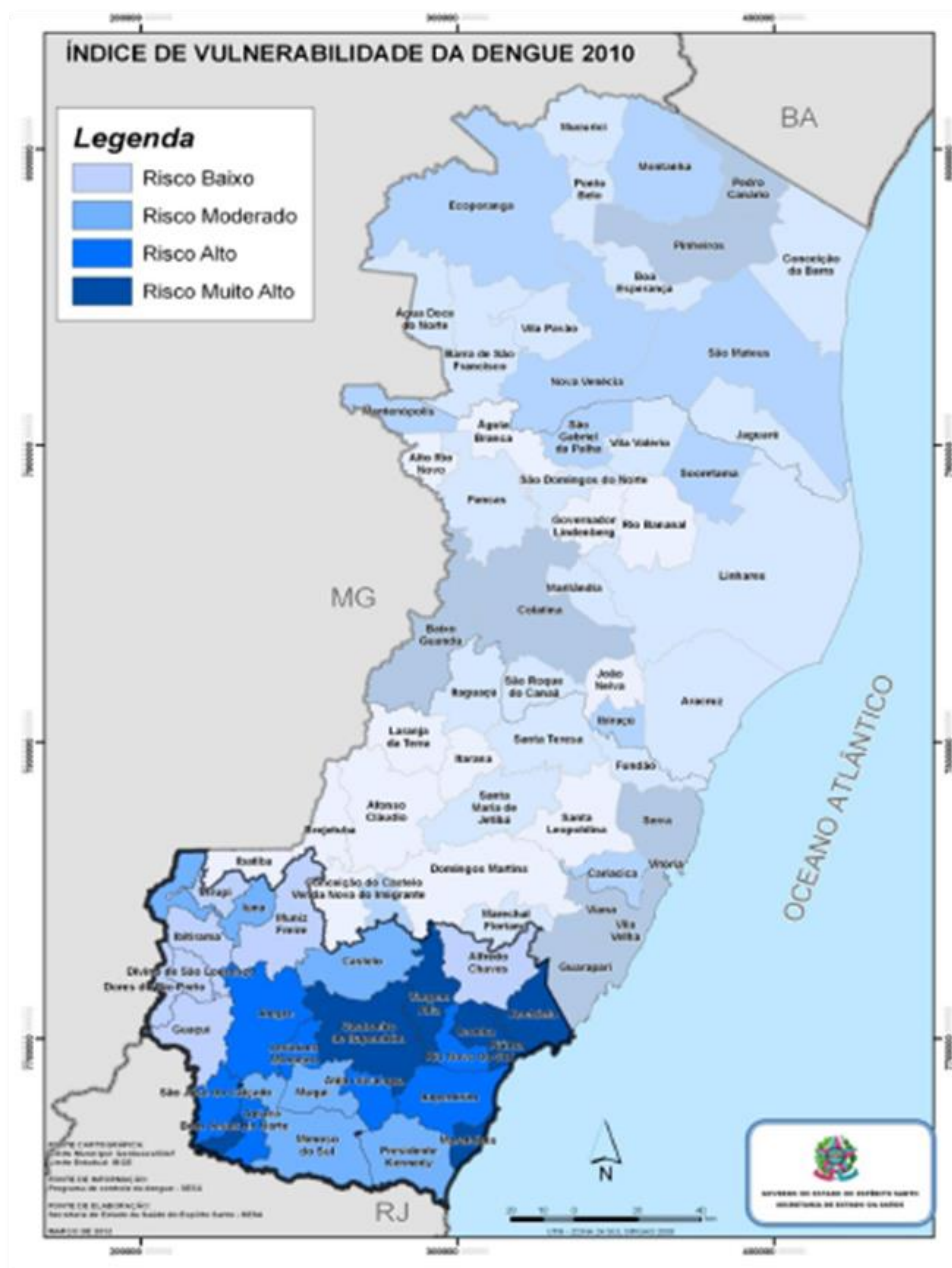


Figura 9–Índice de Vulnerabilidade da Dengue – Região de Saúde Sul, 2010.

Mortalidade Infantil

A taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1.995, era de 0 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2.012, este percentual passou para 27,6 óbitos a cada mil nascidos vivos.

O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1.995 a 2.012, foi 54.



A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2.010, é de 17,5 óbitos a cada mil crianças menores de um ano.

Das crianças até 1 ano de idade, em 2.010, 0 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual aumenta para 1,1% entre as crianças até 10 anos



Figura 10 - Taxa de mortalidade de menores de 5 anos de idade a cada mil nascidos vivos - 1995-2012.

A imunização é considerada uma das ações que contribuem para a redução da mortalidade infantil. Em 2.013, 98,9% das crianças menores de 1 ano estavam com a carteira de vacinação em dia.

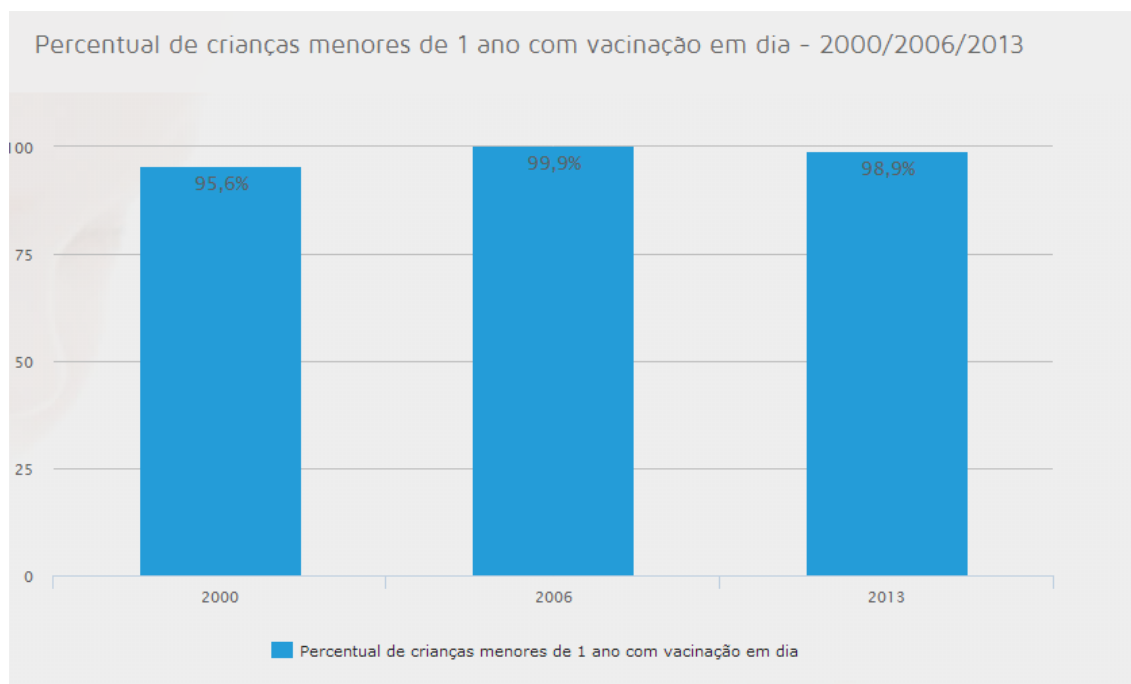


Figura 11 - Percentual de crianças menores de 1 ano com vacinação em dia – 2000/2006/2013.

Quadro 11 - Estabelecimento de Saúde do Município de Atílio Vivácqua - ES, 2013.

Estabelecimento	CNES	Gestão
Unidade Saúde da Família AltoNiteroi	6476813	M
Unidade Saúde da Família de Antas	7013094	M
Unidade Saúde da Família Centro de Atílio	2485443	M
Unidade Saúde da Família Flexeiras	2485435	M
Hospital Municipal Dra. Andrea Canzian Lopes	2485397	M
Independência (consultório isolado)	2485508	M
Praça Do Oriente(consultório isolado)	2485389	M
Córrego da Fama (consultório isolado)	2485419	M
D DE FDL Gomes Laboratório Clínico ME	6682200	
Secretaria de Saúde de Atílio Vivacqua	2485400	M
Núcleo de Apoio a Saúde da Família – NASF 2	6963358	M
Ambulatório Municipal Luiz Antônio Bastos Canzian	6791697	M

Fonte: CNES.Prefeitura Municipal de Atílio Vivácqua.



Quadro 12 - Tipos de Estabelecimentos de Saúde do Município de Atílio Vivacqua –ES, 2013.

Código	Descrição	Quantidade
02	CENTRO DE SAÚDE/UNIDADE BÁSICA	5
05	HOSPITAL GERAL	1
22	CONSULTÓRIO ISOLADO	3
36	CLÍNICA ESPECIALIZADA/AMBULATÓRIO DE ESPECIALIDADE	1
TOTAL		10

Fonte: CNES. Prefeitura Municipal de Atílio Vivacqua.

O Município encontra-se na Gestão Plena do Sistema Municipal, sendo o sistema de saúde local formado atualmente por:

- 04 Equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF), acrescida da Equipe de Saúde Bucal, atendendo 100% da população do município, com 04 unidades Básicas e 08 unidades de apoio localizadas na Zona Rural.

- 01 equipe de NASF (núcleo de apoio a saúde da família) composto por 02 profissionais fisioterapeutas, 02 psicólogos, 01 assistente social. Em relação à Estratégia de Saúde da Família, temos uma cobertura de 100% do município.

- 01 hospital de Pequeno Porte sob gestão Municipal, com 13 leitos, que realiza atendimentos ambulatoriais, de urgência e Emergência, internações de pequena complexidade, sendo estas de clínica médica e pediatria.

- 01 ambulatório de Especialidades que possui profissionais especialistas que atendem a demanda do Município nas seguintes especialidades: psicologia, nutrição, fonoaudiólogo, psiquiatria, dermatologia, ortopedia, cardiologia, ginecologia, pediatria.

- 01 farmácia Cidadã Municipal inaugurada em 2013, que segue os padrões da Farmácia Cidadã Estadual, que realiza dispensação dos componentes da assistência farmacêutica Básica, e que realiza abertura de processos e dispensação de medicamentos do componente especializado.



- 02 consultórios odontológicos localizados no Térreo da Secretaria Municipal de Saúde, que realiza procedimentos odontológicos básicos e de média complexidade. Este serviço é cadastrado no SCNES da Secretaria Municipal de Saúde.

- 01 clínica de Fisioterapia, composta por 04 profissionais fisioterapeutas que realizam atendimentos ambulatoriais de fisioterapia suprimindo a demanda do município. Esta clínica ainda não é cadastrada no SCNES.

Quadro 13 - Leitos Hospitalares – Hospital Municipal Dr^a Andrea Canzian Lopes, 2013.

CODIGO	DESCRIÇÃO	EXISTENTE	SUS	NÃO SUS
CLÍNICO				
33	CLINICA GERAL	8	8	0
PEDIATRICO				
45	PEDIATRIA CLINICA	2	2	0
OUTRAS ESPECIALIDADES				
34	CRONICOS	1	1	0
47	PSIQUIATRIA	1	1	0
48	REABILITACAO	1	1	0
TOTAL GERAL		13	13	0

Fonte: CNES. Prefeitura Municipal de Atílio Vivacqua.

Quadro 14 - Percentual de internações hospitalares gerais segundo município de residência de 2010 a 2012.

MUNICÍPIOS	2010			2011			2012		
	População	Físico	%	População	Físico	%	População	Físico	%
Atílio Vivacqua	9.850	699	7,09	9.967	755	7,57	10.080	792	7,86

Fonte: MS/Datasus/Tabwin/SIH.



6.11. 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 as perspectivas da região em que vivem enfocando o saneamento ambiental e recursos hídricos.

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

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



não compreendendo a importância dos serviços e sua necessidade visando minimizar os impactos ambientais.

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

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

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

Compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sócio-políticas exige a formação de uma “consciência ambiental” e a preparação para o exercício da cidadania, como processo constituinte de novas relações dos seres humanos entre si e deles com a natureza.



7. GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPEMIRIM

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

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

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

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

Bacia do Rio Itapemirim

A bacia que compõe a paisagem hidrográfica do município é a do rio Itapemirim, cuja área é de 185 km², 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 km². 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 km², 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, Iúna, Irupi, Muqui, Itapemirim, Marataízes, Presidente Kennedy e Vargem Alta. Segundo a divisão de bacias pela metodologia de Otto Pfafstetter, a Bacia do Rio Itapemirim é delimitada como de nível 4, possuindo a codificação 7716.

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

Os conflitos existentes e potenciais resumem-se na necessidade da preservação dos rios para a obtenção de água potável frente à existência das atividades poluidoras relatadas. As precipitações na bacia são variáveis ao longo de seu curso, sendo menores na faixa litorânea, entre 1.020 e 1.240 mm anuais, ocasionando déficit hídrico na região. Na região da serra do Caparaó - cujo ponto culminante atinge 2.891,98 m de altitude (Pico da Bandeira) a precipitação aumenta um pouco, em torno de 1.570 mm anuais.

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



Figura 12 - Mapa da Bacia do Rio Itapemirim.

7.1.1. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, doravante designado CBH Rio Itapemirim, instituído pelo Decreto nº 1703-R, de 19 de julho de 2006, é um órgão colegiado regional



tripartite e paritário, de caráter consultivo, deliberativo e normativo, componente do Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES, com atuação na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, e será regido pelo Código Civil Brasileiro em vigor, e na forma de legislação pertinente e por este Regimento Interno.

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

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

O CBH Rio Itapemirim tem como objetivos:

- I. Promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- II. Adotar a bacia hidrográfica do Rio Itapemirim como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;
- III. Reconhecer os recursos hídricos como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser taxada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades da bacia hidrográfica;
- IV. Apoiar o rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados, salvo os custos de competência do Governo Federal, Estadual e Municipal;
- V. Defender o direito à promoção, pelo Estado, de programas de desenvolvimento, bem como de compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da



implantação de reservatório e por restrições impostas pelas VI. de proteção de recursos hídricos, áreas de proteção ambiental ou espaços especialmente protegidos;

VII. Auxiliar no combate e prevenção das causas e efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água e da contaminação das águas subterrâneas, estimulando o desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção dos recursos hídricos e das águas subterrâneas contra contaminação, poluição e superexploração;

VIII. Compatibilizar o gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente, no âmbito de sua área de atuação;

IX. Promover a maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;

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

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

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

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

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

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



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

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

Compete ao CBH Rio Itapemirim:

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

II. Propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CERH, a criação da Agência de Bacia que atenderá ao CBH Rio Itapemirim;

III. Aprovar e encaminhar ao CERH os programas para ampliação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento de recursos hídricos;

IV. Aprovar e acompanhar o plano de proteção, conservação, recuperação e utilização dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, manifestando-se sobre as medidas a serem implementadas, as fontes de recursos utilizadas e definindo as prioridades a serem estabelecidas, referendado em Reuniões Públicas e/ou outros mecanismos de participação pública;

V. Promover, em primeira instância, entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos Recursos Hídricos;

VI. Promover, com o apoio da Secretaria Executiva, a interação entre os componentes do SIGERH/ES, que atuam na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim;

VII. Promover a articulação entre o setor privado, entidades governamentais e a sociedade civil;



VIII. Promover estudos, divulgação e debates sobre os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade;

IX. Avaliar e aprovar os planos e programas a serem executados com recursos obtidos pela taxa da utilização dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim;

X. Propor, ao CERH, o enquadramento dos corpos d'água que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, em classes de uso preponderantes, submetendo-os às considerações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, observadas as diretrizes do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, com o apoio de audiências públicas;

XI. Deliberar sobre contratos e convênios relacionados ao Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, em consonância com 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.



8. GESTÃO PÚBLICA DO SANEAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

8.1. PERFIL DA CESAN

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

A CESAN é uma empresa de economia mista, enquadrada no Regime Jurídico de Direito Privado Brasileiro como uma sociedade anônima de capital fechado, sendo seu acionista majoritário o Governo do Estado do Espírito Santo. A Companhia é controlada diretamente pelo Governo do Estado com 84,53% das ações e de forma indireta através da Agência de Desenvolvimento em Redes do Estado do Espírito Santo com 15,03% das ações e pela Superintendência de Projetos de Polarização Industrial com 0,18% das ações, totalizando 99,74% das suas ações. Os 0,26% remanescentes são detidos por acionistas não controladores. O patrimônio líquido da CESAN (em 31 de dezembro de 2014) foi de R\$ 1.919.536 (Em milhares de reais).

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

A Companhia atua no setor concessionário de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto, realizando estudos, projetos, construção, operação e exploração industrial dos serviços. Possui 88 Estações de Tratamento de Água (ETAs) e 93 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).

Em 2015, seu quadro de empregados efetivos contou com 1.444 empregados efetivos, regidos pela CLT e 246 adolescentes aprendizes/estagiários, totalizando 1.690. O Quadro 15 mostra a composição da força de trabalho da Companhia.



Quadro 15- Composição da força de trabalho em 2015.

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

Fonte: CESAN.

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

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

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



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

8.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DA CESAN

A Figura 13 apresenta os Órgãos de Direção e Deliberação da Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN.

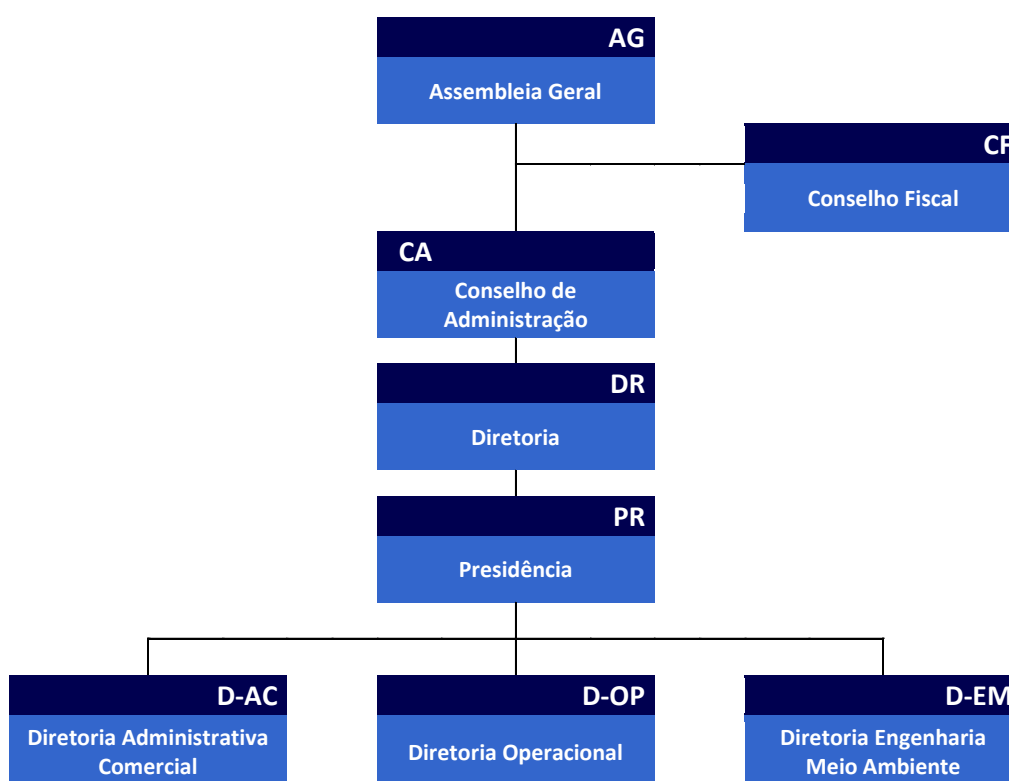


Figura 13 - Órgão de Direção e deliberação da CESAN.

Assembleia Geral dos Acionistas (AGA)

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



Conselho Fiscal

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

Conselho de Administração

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

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

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

Diretoria

Exerce a administração da empresa sempre de acordo com as deliberações do Conselho de Administração e em alinhamento ao aprovado pela AGA. É composta por **cinco membros** (Diretor Presidente, Diretor Administrativo e Comercial, Diretor Operacional, Diretor de Engenharia e Meio Ambiente) eleitos pelo Conselho de Administração.

8.3. CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE: HISTÓRICO DA EXCELÊNCIA

A decisão estratégica de aperfeiçoar os processos e as relações com os clientes levou à obtenção de certificações da qualidade de acordo com rigorosos requisitos de normas



internacionais e modelos de excelência de gestão, conforme pode ser observado nos Quadros 16 e Quadro 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 José do Calçad e Sistema Santa Maria - premiação no PNQS Nível I;
2000	Sistema Jucu e Pólos de Santa Teresa e Conceição da Barra - premiação no PNQS Nível I;
2001	Pólos de Mantenópolis e Pinheiros - premiação no PNQS- Nível I;
2002	Pólo de Venda Nova do Imigrante - premiação no PNQS – Nível I;
2003	Pólos de Afonso Cláudio e Pedro Canário - premiação PNQS – Nível I;
2004	Pólo de Fundão - premiação no PNQS – Nível I;
2008	Pólo de Piúma - premiação no PNQS – Nível I;
2008	Pólos de Piúma e Montanha - premiação no PQES – Nível I;
2010	Gerência de Produção de Água, Distribuição de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto - premiação no PQES - Nível I;
	Gerência de Distribuição de Água - premiação no PNQS – Nível I
	Gerência de Coleta e Tratamento de Esgoto – Recebeu diploma de participação no PNQS – Nível I;
	CESAN (corporativo) e Gerência de Coleta e Tratamento de Esgoto premiadas no PNQS – Nível I;
2011	Gerência de Distribuição de Água – recebeu Diploma de participação no PQNS – Nível II;
	Gerência de Distribuição de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto – Premiadas no PQES – Nível II;
2006	Implantação da ISO 9001:2008;
2006	Certificação - Gerência de Gestão e Controle da Qualidade e Laboratório
2010	Certificação do Call Center e Escritórios de Atendimento Presencial dos Municípios que compõem a Região Metropolitana de Vitória (Cariacica/Viana, Fundão, Guarapari, Serra, Vila Velha e Vitória);
2011	Certificação - Centro de Controle Operacional – CCO;
2011	Início de implantação da ISO 9001:2008 nas Gerências de Recursos Humanos, Logística, Tecnologia da informação e Comercial.

Fonte: CESAN.



Quadro 17-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 e a Prefeitura Municipal tem realizado o licenciamento ambiental dos sistemas de abastecimento água (SAA) e sistemas de esgotamento sanitário (SES) conforme pode ser observado nos Quadro 15 e Quadro 16.

Quadro 18- Situação do licenciamento ambiental dos SAA.

SEDE URBANA ATENDIDA	ETA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Atilio Vivacqua	SEDE	Processo nº 63369575 – Requerimento de LAR. Dispensas de Licença nº: 477/2008; 1617/2011; 1619/2011; 1620/2011; 1624/2011; 3719/2011; 3718/2011; 3721/2011; 1558/2011; 3715/2011; 3649/2011; 3651/2011; 3652/2011.

Fonte: CESAN.

Quadro 19- Situação do licenciamento ambiental dos SES.

SEDE URBANA ATENDIDA	ETE	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)
Atilio Vivacqua	01	Processo nº 63185962 – Licença Simplificada – Atividade ETE (L.S. nº 412/2013) – Este processo é referente a ETE a ser instalada.

Fonte: Prefeitura Municipal de Atilio Vivacqua.

OBS.: O Licenciamento Ambiental das antigas unidades de tratamento de esgoto foi solicitado pela Prefeitura, e construídas também pelo poder executivo com recursos do



governo Federal (FUNASA), entretanto as mesmas estão desativadas por falta de manutenção da CESAN, titular do contrato de concessão, por isso as licenças estão canceladas.

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

Disponibilidade Hídrica dos Mananciais

Para a utilização de recursos hídricos para a captação de água, visando tratamento e abastecimento humano e industrial, a concessionária tem que solicitar ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), órgão gestor das águas do domínio do Estado do Espírito Santo, a outorga do direito de uso de recursos hídricos, cujos critérios estão estabelecidos pelas Instruções Normativas da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos SEAMA e IEMA.

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

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

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

A avaliação dos pedidos de outorga de captação requer a análise quanto à disponibilidade hídrica, que por sua vez deve conter a avaliação dos limites outorgáveis estabelecidos pela



legislação de recursos hídricos vigente no Espírito Santo e a demanda de água existente na bacia. O IEMA adota como vazão de referência a vazão com permanência de 90% (Q90).

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

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

Os Mananciais atualmente explorados para o sistema de abastecimento de água de Atílio Vivacqua 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 Atílio Vivacqua 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 (Bacia do rio Itapemirim).

MANANCIAL	COORDENADAS UTM (WGS 84)		OUTORGA			
	Longitude	Latitude	SITUAÇÃO	Nº	DATA	Vazão outorgada (l/s)
Rio Muqui do Norte	271.406	7.686.031	CERTIFICADO	266/2008	09/07/2008	22,2
Ribeirão Sumidouro	271.119	7.685.543	CERTIFICADO	1080/2011	21/12/2011	30,0

Fonte: CESAN.

A outorga para fins de diluição de efluentes será emitida em termos da vazão de diluição, no caso de lançamento em cursos de água, e em termos de percentual de comprometimento da carga máxima admissível para determinado poluente, no caso de lançamento em lagos e reservatórios, que poderão ser modificados ao longo do prazo de vigência da outorga, em



função dos critérios específicos definidos no correspondente Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica ou, na inexistência deste, pelo órgão competente.

Para garantir o direito de uso dos mananciais que abastecem a população do município de Atílio Vivacqua 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 Muqui do Norte	272.872	7.684.992	EM ANÁLISE PELO IEMA	59761679	18	40

Fonte: CESAN.



9. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

Na CESAN a maioria dos sistemas de abastecimento implantados utiliza a água captada em mananciais superficiais. Em face 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 14, é reservada e distribuída à população em conformidade com as exigências da Portaria nº 2.914/2011.

Em 2016 a população abastecida pela CESAN foi de 6.790 habitantes e o percapita residencial consumido médio foi de 127 L/hab.dia.

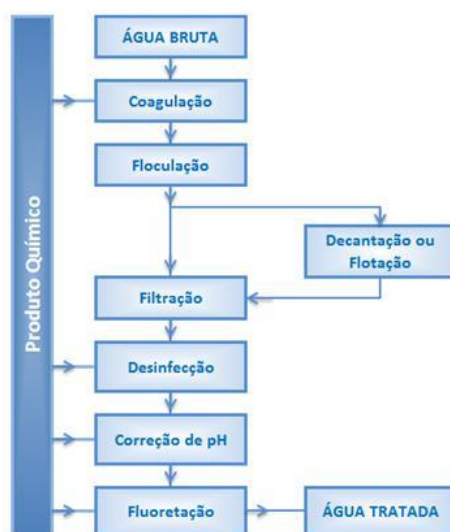
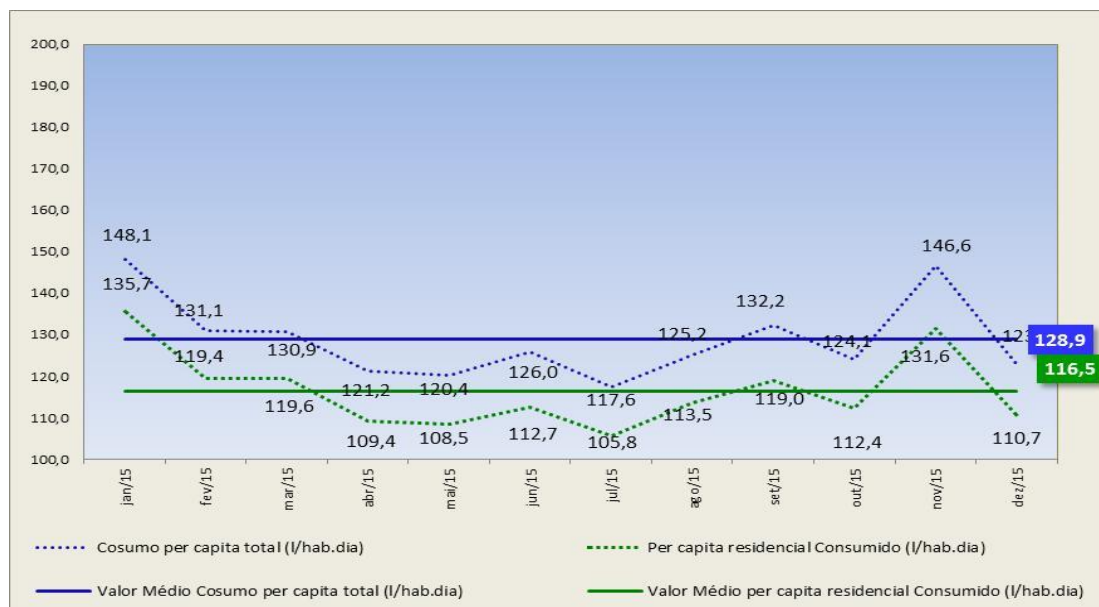


Figura 14 - Mostra o fluxo do tratamento da água.



O Gráfico 2 apresenta os valores de consumo per capita total e per capita residencial consumido em 2015.

Gráfico 2 - 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 Atílio Vivacqua é composto por um sistema com captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. A vazão média mensal da ETA de Atílio Vivacqua chega a aproximadamente 17 L/s.

9.1.1. Captação e Adução

A captação, do tipo superficial, feita originalmente no rio Muqui, que se encontra a montante da cidade. Possui adução de água bruta por recalque é feita em dois trechos, um



com aproximadamente 300m de extensão e diâmetro de 150mm em DEFOFO e o outro trecho por duas tubulações de diâmetros 75mm e 100 mm em PVC/PBA, com aproximadamente a mesma extensão, 300m.

No entanto, em virtude da forte estiagem, o manancial de captação foi transferido para o córrego Sumidouro, já prevendo a ampliação do sistema, conforme será descrito no Item 14.1.

9.1.2. Elevatória de Água Bruta

A EEAB é formada por dois conjuntos moto-bombas horizontais de 40 cv de potência.

9.1.3. Tratamento de Água

O sistema de tratamento da água possui regime de operação de 18 horas/dia, com vazão de até 17,0 l/s. A ETA é do tipo convencional e conta as seguintes unidades: 01 floculador, 01 decantador e 02 filtros.

9.1.4. Elevatória de Água Tratada (Booster)

➤ EEAT Niterói

A Estação Elevatória de Água Tratada Niterói abastece o bairro Niterói (parte elevada), levando a água tratada da ETA até o reservatório Niterói. A EEAT conta com dois conjuntos moto-bombas de 20 cv de potência.

9.1.5. Reservação

O sistema conta com 03 reservatórios. Um reservatório tem capacidade de 60 m³ e está localizado dentro da área da ETA de onde se tem toda a distribuição para a cidade. O Bairro Niterói conta com um reservatório de capacidade de 100 m³ e o Bairro Alto Niterói possui um reservatório de montante com capacidade de 20 m³.



Quadro 22 - Características do sistema de Reservação.

UNIDADES	CAPACIDADE	LOCALIZAÇÃO	BAIRROS ATENDIDOS
Reservatório 01	60 m ³	Área da ETA	Toda a cidade
Reservatório 02	150 m ³	Bairro Niterói	Bairro Niterói e Alto Niterói
Reservatório 03	20 m ³	Bairro Alto Niterói	Bairro Alto Niterói

Fonte: CESAN.

9.1.6. Rede de distribuição

O município possui aproximadamente 23,0km de extensão de rede, com tubulações em diversos materiais, conforme Quadro 23.

Quadro 23 -Cadastro redes distribuição – Sede.

MATERIAL	DIÂMETRO	EXTENSÃO (m)
PVC	100 mm	3.245
PVC	75 mm	4.264
PVC	50 mm	10.475
PVC	40 mm	1.433
PVC	1"	106
Ferro Fundido	150 mm	90
Ferro Fundido	100 mm	414
Ferro Fundido	75 mm	1.969
DEFºFº	150 mm	1.140
Extensão Total (m)		23.136

Fonte: CESAN.

9.2. 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 24** mostra como a Companhia vem gerenciando os principais impactos.

Quadro 24 - 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.
	Foi desenvolvido Plano de Comunicação Social que permite o relacionamento contínuo entre as comunidades e as empresas envolvidas nas obras de intervenção. A ação prioritária é esclarecer à população sobre as atividades a serem implantadas pelo empreendimento e contribuir para eliminar e/ou amenizar as possíveis insatisfações geradas, propiciando um convívio e relação harmoniosa entre os envolvidos.
	Através de parcerias com instituições públicas, escolas, organizações comunitárias e ambientais são estabelecidos canais diretos com a população para divulgação das melhorias decorrentes da implantação de SAA ou SES. São realizadas palestras, exposições, feiras educativas, semanas culturais, eventos culturais nas comunidades, seminários, encontros de lideranças comunitárias, reuniões informativas com moradores, capacitação de agentes comunitários de saúde e de meio ambiente, capacitação de professores, cinema na comunidade, visitas técnicas às obras, visitas monitoradas às Estações de Tratamento de Água e de Esgoto, abordagens domiciliares e divulgação do Call Center para registro de reclamações.



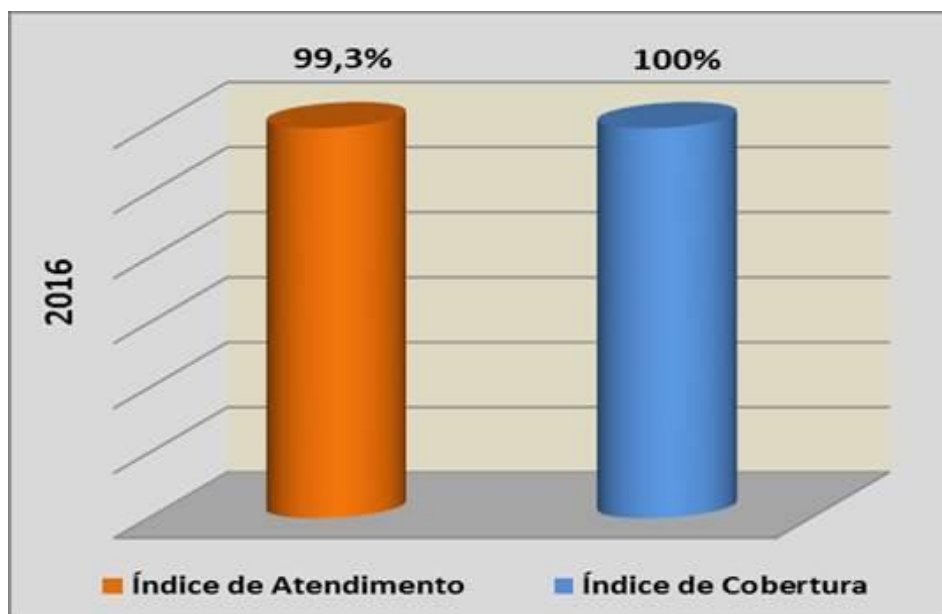
Sonoro e visual de elevatórias	Na fase de projeto, em função de situações específicas algumas Estações Elevatórias são concebidas de forma que a emissão de atenda no mínimo as exigências contidas na legislação. Além disso, visando minimizar o impacto visual algumas são concebidas de tal forma que sua estrutura arquitetônica se integre a paisagem local.
Acidentes-sinistros	As ocorrências são acompanhadas por uma equipe de assistentes sociais que, assessoradas pela área técnica, definem os procedimentos a serem adotados para o atendimento ao reclamante, podendo envolver remanejamento dos moradores, ressarcimento dos bens avariados e assistência médica.

Fonte: CESAN.

9.3. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA

O Gráfico 3 mostra que o serviço de abastecimento de água em 2016 atendeu a 99,3% da população da Sede de Atílio Vivacqua. O mesmo gráfico mostra que a cobertura disponível abrange 100% da população urbana. Entende-se como população atendida àquela que contribui para o faturamento da companhia. Entende-se como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.

Gráfico 3 - Índice de atendimento e cobertura de água – 2016.



FONTE:CESAN



9.4. 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:

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

9.4.1. 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 25**:

Quadro 25 - Modelo de balanço hídrico de água.

VOLUME DISTRIBUÍDO NO SETOR	CONSUMO DE ÁGUA	CONSUMO AUTORIZADO FATURADO	FATURADO - MEDIDO	ÁGUA FATURADA
		CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO	FATURADO - ESTIMADO	
			NÃO FATURADO - MEDIDO	ÁGUA NÃO FATURADA
			NÃO FATURADO - ESTIMADO	
		PERDAS	CONSUMO NÃO - AUTORIZADO	



		NÃO FÍSICAS OU APARENTES	ERROS DE MEDIÇÃO	
		PERDAS FÍSICAS OU REAIS	VAZAMENTOS- RAMAIS	
			VAZAMENTOS- REDES	
			VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS	

9.5. QUALIDADE DA ÁGUA

9.5.1. 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 26 apresenta o significado de alguns parâmetros que são analisados para atendimento a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde – Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano.

Quadro 26 - 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.

9.5.2. 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 27 permitindo a classificação do IQA. No ano de 2013 o IQA para o município de Atílio Vivacqua foi de 98,67%.

Quadro 27-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 - SEDE

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)

Os Sistemas de Esgotamento Sanitário existentes foram instalados pela prefeitura do município e possuem redes coletoras deficitárias e estações de tratamento de esgoto em condições inadequadas, que não atendem a realidade do município.

Estima-se que o município possua cerca de 50% de sua sede com redes coletoras, ainda que se incluam neste montante algumas redes deficitárias.

10.1.1. Estações de Tratamento de Esgoto

➤ *Bairro Alto Niterói*

O bairro possui três estações de tratamento, sendo duas do tipo fossa/filtro e a outra unidade composta por um reator do tipo UASB com vazão de 6,0L/s. O efluente da ETE é lançado no Rio Muqui a cerca de 80 metros da ETE.

➤ *Bairro Nossa Senhora Aparecida*

O bairro possui uma estação de tratamento de esgoto do tipo reator UASB com vazão de 2,0L/s.

10.1.2. Redes Coletoras

O bairro Alto Niterói possui aproximadamente 9,6 Km de redecoletora no diâmetro de 150 mm em PVC com trechos funcionando. Os poços de visitas estão aterrados, ou seja, abaixo do calçamento, inviabilizando a verificação da conformidade técnica dessas redes, mas de acordo com dados da prefeitura a mesma funciona perfeitamente.

O bairro Niterói possui 1,4 Km de redes coletoras de esgoto implantadas, com diâmetro de 150 mm em PVC.

O Centro e bairro Nossa Senhora Aparecida possui 2,7 Km de redes coletoras de esgoto implantadas (Fonte: Secretaria Municipal de Obras/PM AV).



A Sede do Município possui cerca de 6.674 residências, sendo que a prefeitura estima que 90% deste montante possui rede coletora (incluídos neste montante as redes deficitárias existentes).



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 de uma assistente social, 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 Atílio Vivacqua possui 20 comunidades: Antas, Linda Aurora, Flecheiras, São Pedro, Praça Oriente, Independência, Alto São José, Bela Vista, Santa Teresa, Deserto Feliz,



Córrego da Fama, Serrote, São Luiz, Lajinha, Água Preta, Santa cruz, Santo Antonio, Alto Santa Maria e Vila Nova.

11.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTES NAS LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE

11.1.1. Localidade de Antas

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Córrego das Antas é operado pelo município. É composto de captação, estação de tratamento (ETA), reservação e distribuição. A população do Distrito gira em torno de 400 habitantes, sendo abastecidos pela ETA cerca de 110 habitantes.

Captação e adução

O Sistema de Abastecimento de Córrego das Antas conta com 01 captação em manancial superficial, o Córrego de Antas.

O sistema de adução é do tipo recalque, por meio de conjunto moto-bombas de 32 polegadas, 1 ½ cavalos de potência. A adutora de água bruta possui cerca de 2,0Km de extensão em DN75mm.

Estação de Tratamento de Água

O tratamento dado à água captada é composto de: desinfecção/filtração.

Reservatório

Possui um reservatório com capacidade de 20m³, localizado na área da ETA.

Rede de distribuição

O Sistema distribuidor de água tem cerca 1,50Km de rede em PVC com diâmetro de 50mm.



Ligações Prediais

O sistema possui 25 ligações domiciliares.

11.1.2. Comunidade de Linda Aurora

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que atende a Comunidade de Linda Aurora é operado pelo município. É composto de captação, estação de tratamento (ETA), reservação e distribuição. A população da Comunidade gira em torno de 800 habitantes, sendo abastecidos pela ETA cerca de 640 habitantes.

Captação e adução

O Sistema de Abastecimento da Comunidade conta com 01 captação em manancial superficial, o Córrego Linda Aurora.

O sistema de adução é do tipo recalque, por meio de conjunto moto-bombas de 40mm, 2 ½ cavalos de potência. A adutora de água bruta possui cerca de 600m de extensão em DN80mm.

Estação de Tratamento de Água

O tratamento dado à água captada é do tipo Convencional, composto de: floculador, decantador, filtro e desinfecção (sulfato de alumínio e cloro).

Reservatório

Possui dois reservatórios com capacidade de 40m³, localizados na área da ETA.

Rede de distribuição

O Sistema distribuidor de água tem cerca 6,50Km de rede em PVC com diâmetro variando entre 50 e 70mm.



Ligações Prediais

O sistema possui 160 ligações domiciliares.

11.1.3. Comunidade de Flecheiras

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que atende a Comunidade de Flecheiras é operado pelo município. É composto de captação, estação de tratamento (ETA), reservação e distribuição. A população do Distrito gira em torno de 1000 habitantes, sendo abastecidos pela ETA cerca de 650 habitantes.

Captação e adução

O Sistema de Abastecimento da Comunidade conta com 01 captação em manancial superficial, o Córrego São Luiz.

O sistema de adução é do tipo recalque, por meio de conjunto moto-bombas de 1 ½ cavalos de potência. A adutora de água bruta possui cerca de 3900m de extensão em DN85mm.

Estação de Tratamento de Água

O tratamento dado à água captada é do tipo filtração lenta, composto de: filtração, floculação, decantação e desinfecção. A partir da ETA a água é conduzida ao reservatório por meio de EEAT de ½ cv.

Reservatório

Possui dois reservatório com capacidade de 20m³, localizados na área da ETA.

Rede de distribuição

O Sistema distribuidor de água tem cerca 3,70Km de rede em PVC com diâmetro variando entre 40 e 60mm.



Ligações Prediais

O sistema possui 160 ligações domiciliares.

11.1.4. Comunidade de São Pedro

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que atende a Comunidade de São Pedro é operado pelo município. É composto de captação, estação de tratamento (ETA), reservação e distribuição. A população do Distrito gira em torno de 400 habitantes, sendo abastecidos pela ETA cerca de 240 habitantes.

Captação e adução

O Sistema de Abastecimento da Comunidade conta com 01 captação em manancial superficial, o Córrego São Pedro.

O sistema de adução é do tipo recalque, por meio de conjunto moto-bombas de 1 ½ cavalos de potência. A adutora de água bruta possui cerca de 300m de extensão em DN50mm.

Estação de Tratamento de Água

O tratamento dado à água captada é do tipo convencional, composto de: filtração, floculação, decantação e desinfecção.

Reservatório

Possui um reservatório com capacidade de 20m³, localizados na área da ETA.

Rede de distribuição

O Sistema distribuidor de água tem cerca 3,10Km de rede em PVC com diâmetro variando entre 32 e 50mm.

Ligações Prediais

O sistema possui 60 ligações domiciliares.



11.1.5. Comunidade de Praça do Oriente

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que atende a Comunidade de Praça do Oriente é operado pelo município. É composto de captação, estação de tratamento (ETA), reservação e distribuição. A população da comunidade gira em torno de 900 habitantes, sendo abastecidos pela ETA cerca de 500 habitantes.

Captação e adução

O Sistema de Abastecimento da Comunidade conta com 01 captação em manancial superficial, o Córrego Moitão do Sul.

O sistema de adução é do tipo recalque, por meio de conjunto moto-bombas de 1 ½ cavalos de potência. A adutora de água bruta possui cerca de 4,1 Km de extensão em DN75mm.

Estação de Tratamento de Água

O tratamento dado à água captada é do tipo convencional, composto de: filtração, floculação, decantação e desinfecção.

Reservatório

Possui um reservatório com capacidade de 40m³, localizados na área da ETA.

Rede de distribuição

O Sistema distribuidor de água tem cerca 1,5Km de rede em PVC com diâmetro variando entre 32mm.

Ligações Prediais

O sistema possui 101 ligações domiciliares.



11.1.6. Comunidade de Independência

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que atende a Comunidade de Independência é operado pelo município. É composto de captação subterrânea, estação de tratamento (ETA), reservação e distribuição. A população do Distrito gira em torno de 350 habitantes, sendo abastecidos pela ETA cerca de 130 habitantes.

Captação e adução

O Sistema de Abastecimento da Comunidade conta com 01 captação em poço profundo, cerca de 91m.

A adutora de água bruta possui cerca de 500m de extensão em DN50mm.

Estação de Tratamento de Água

O tratamento dado à água captada é do tipo convencional, composto de: filtração, floculação, decantação e desinfecção.

Reservatório

Possui um reservatório com capacidade de 20m³, localizados na área da ETA.

Rede de distribuição

O Sistema distribuidor de água tem cerca 1,2Km de rede em PVC com diâmetro variando entre ¾ mm.

Ligações Prediais

O sistema possui 26 ligações domiciliares.

11.1.7. Comunidade de Alto São José

Comunidade do Alto São José não possui sistema de abastecimento de água.



Características da localidade: localizada a 1,8 Km da sede do município com o total de aproximadamente 500 pessoas, 14 indústrias de beneficiamento de rochas ornamentais e 02 igrejas.

É importante ressaltar que embora inexista do sistema de abastecimento de água, a comunidade carece desse tipo de serviço, conforme inúmeras solicitações dos residentes da comunidade.

11.1.8. Comunidade de Bela Vista

Localizada próximo a BR 101, com aproximadamente 80 residências, 280 moradores que não possuem sistema de abastecimento de água.

É importante ressaltar que embora inexista do sistema de abastecimento de água, a comunidade carece desse tipo de serviço, conforme inúmeras solicitações dos residentes da comunidade.

11.1.9. Comunidade Santa Tereza

Localizada no interior do município, com aproximadamente 6,0Km da sede, uma localidade com várias moradias e propriedades agrícolas e com uma população de aproximadamente 300 moradores, sendo um de seus principais problemas a falta de água.

É importante ressaltar que embora inexista do sistema de abastecimento de água, a comunidade carece desse tipo de serviço, conforme inúmeras solicitações dos residentes da comunidade.

11.1.10. Comunidade Deserto Feliz

Localizada próxima a Rodovia 489, Atílio Vivacqua a BR 101, com uma característica agrícola e com alto índice de problemas hídricos. Com uma população de 350 moradores não possui sistema de tratamento de água.



É importante ressaltar que embora inexistente do sistema de abastecimento de água, a comunidade carece desse tipo de serviço, conforme inúmeras solicitações dos residentes da comunidade.

11.1.11. Comunidade de Córrego da Fama

Localizada no interior do município, com aproximadamente 1,5 Km da sede, uma localidade com várias moradias, propriedades agrícolas e indústria, e com uma população de aproximadamente 300 moradores.

Parte da comunidade é abastecida pela ETA da comunidade de Linda Aurora, o que se torna inviável, pois além de não conseguir atender toda comunidade, sobrecarrega o Sistema de Tratamento e armazenamento.

11.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES NAS LOCALIDADES DE PEQUENO PORTE

11.2.1. Comunidade de Antas

O distrito não possui sistema de esgotamento sanitário. Todo esgoto é direcionado para o Córrego de Antas.

11.2.2. Comunidade de Linda Aurora

A Comunidade não possui sistema de esgotamento sanitário. Todo esgoto é direcionado para o Córrego da Fama.

11.2.3. Comunidade de Flecheiras

A Comunidade possui sistema de tratamento de esgoto do tipo fossa-filtro. O sistema conta com aproximadamente 600m de redes coletoras com DN 150mm de PVC que, abrangem cerca de 100 ligações domiciliares. O efluente é apenas coletado não é tratado, e é lançado no Córrego São Luis.



11.2.4. Comunidade de São Pedro

A Comunidade não possui sistema de esgotamento sanitário. Todo esgoto é direcionado para o Córrego São Pedro.

11.2.5. Comunidade de Praça do Oriente

A Comunidade não possui sistema de esgotamento sanitário. Todo esgoto é direcionado para o Córrego de Moitão do Sul.

11.2.6. Comunidade de Independência

A Comunidade não possui sistema de esgotamento sanitário. Todo esgoto é direcionado para o Córrego Independência.

11.2.7. Comunidade de Alto São José

Comunidade do Alto São José não possui sistema de tratamento de esgoto.

11.2.8. Comunidade de Bela Vista

Comunidade de Bela Vista não possui sistema de tratamento de esgoto.

11.2.9. Comunidade Santa Tereza

Comunidade de Santa Tereza não possui sistema de tratamento de esgoto.

11.2.10. Comunidade Deserto Feliz

Comunidade de Deserto Feliz não possui sistema de esgotamento sanitário.

11.2.11. Comunidade Córrego da Fama.

Comunidade de Córrego da Fama não possui sistema de esgotamento sanitário.

Todas as comunidades citadas necessitam de Sistema de tratamento de esgoto eficiente, e que atenda as necessidades locais.



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 Atílio Vivacqua.

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.

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 Atílio Vivacqua, apresentado abaixo:

- Consumo per capita de água: 150 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: 24 horas



13. PROJEÇÃO DE DEMANDA DE VAZÃO

Quadro 28 - Projeção de demanda de vazão.

ANO	População (hab)	Demanda Média (l/s)	
		Água	Esgoto
2012	10.149	18,5	14,8
2013	10.334	18,8	15,1
2014	10.523	19,2	15,3
2015	10.715	19,5	15,6
2016	10.911	19,9	15,9
2017	11.110	20,3	16,2
2018	11.313	20,6	16,5
2019	11.520	21,0	16,8
2020	11.730	21,4	17,1
2021	11.945	21,8	17,4
2022	12.163	22,2	17,7
2023	12.385	22,6	18,1
2024	12.611	23,0	18,4
2025	12.841	23,4	18,7
2026	13.076	23,8	19,1
2027	13.315	24,3	19,4
2028	13.558	24,7	19,8
2029	13.806	25,2	20,1
2030	14.058	25,6	20,5
2031	14.315	26,1	20,9
2032	14.576	26,6	21,3
2033	14.842	27,1	21,6
2034	15.113	27,6	22,0
2035	15.389	28,1	22,4
2036	15.670	28,6	22,9
2037	15.957	29,1	23,3
2038	16.248	29,6	23,7
2039	16.545	30,2	24,1
2040	16.847	30,7	24,6
2041	17.155	31,3	25,0
2042	17.468	31,8	25,5
2043	17.787	32,4	25,9



2044	18.112	33,0	26,4
2045	18.443	33,6	26,9
2046	18.780	34,2	27,4
2047	19.123	34,9	27,9
2048	19.472	35,5	28,4
2049	19.828	36,1	28,9
2050	20.190	36,8	29,4

Taxa crescimento populacional de 1,81% (IBGE). Fonte: CESAN.



14. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SEDE)

Para melhoria do SAA de Atílio Vivácqua e ampliação da cobertura, foi iniciada a construção de uma nova Estação de Tratamento de Água, a mudança do manancial de abastecimento e, consequentemente a construção de uma nova captação de água bruta. Além disso, há necessidade de ampliação do sistema de reservação.

14.1.1. Captação

A nova captação de água bruta para o Sistema de Abastecimento foi implantada no Córrego Sumidouro. A disponibilidade hídrica é viável a captação pretendida, sem qualquer comprometimento do córrego.

14.1.2. Estação Elevatória de Água Bruta

A EEAB deverá contar com duas bombas, uma funcionando e outra como reserva, com capacidade de 33,0 l/s.

Quadro 29 - Características do Sistema Proposto da EEAB.

CARACTERÍSTICAS	
Altura manométrica	21,06 m
Potência	13,40 CV
Rendimento	72%
Tubulação de Sucção	DN 300 mm
Tubulação de Recalque	DN 250 mm

Fonte: CESAN.

14.1.3. Adutora de Água Bruta

Com a finalidade de recalque de água bruta da captação até a entrada da ETA, estima-se para o novo sistema a necessidade de uma adutora com cerca de 65m de extensão em Ferro Fundido e DN 250 mm.



14.1.4. Estação de Tratamento de Água

A Nova Estação de Tratamento de Água (ETA) de Atílio Vivacqua deverá apresentar capacidade para tratar 33,0 L/s. Propõe-se, para a ETA Atílio Vivacqua, um processo de tratamento da água bruta de acordo com o fluxograma apresentado a seguir:

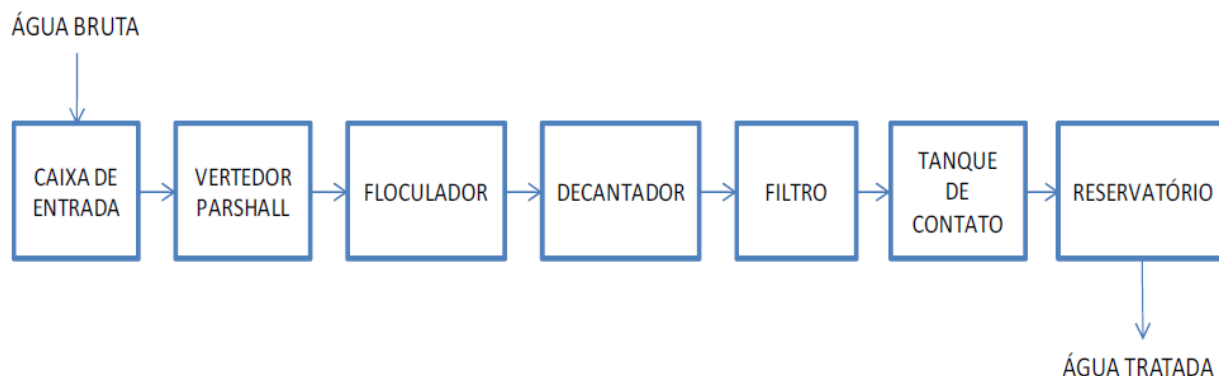


Figura 15 - Fluxograma do processo de tratamento de água para nova ETA de Atílio Vivacqua.

14.1.5. Estação Elevatória de Água Tratada

➤ *Estação Elevatória de Água Tratada: ETA Nova – Reservatório Central*

A EEAT será responsável pelo recalque da água tratada do reservatório central (a ser construído na área da ETA existente) para o reservatório da ETA existente. Deverá contar com duas bombas, uma funcionando e outra como reserva, com vazão de 22,0 l/s.

Quadro 30 - Características do Sistema Proposto da EEAT.

CARACTERÍSTICAS	
Altura manométrica	43,35 m
Potência	16,30 CV
Rendimento	78%
Tubulação de Sucção	DN 300 mm
Tubulação de Recalque	DN 200 mm

Fonte: CESAN.

➤ *Estação Elevatória de Água Tratada: ETA Nova – Reservatório Niterói*



A EEAT será responsável pelo recalque da água tratada do reservatório central (a ser construído na área da ETA existente) para o reservatório Niterói. Deverá contar com duas bombas, uma funcionando e outra como reserva, com vazão de 8,0 l/s.

Quadro 31 - Características do Sistema Proposto da EEAT.

CARACTERÍSTICAS	
Altura manométrica	92,48 m
Potência	21 CV
Rendimento	47%
Tubulação de Sucção	DN 300 mm
Tubulação de Recalque	DN 150 mm

Fonte: CESAN.

14.1.6. Adutora de Água Tratada

Com a finalidade de adução de água tratada da nova ETA aos reservatórios.

➤ *Adutora de Água Tratada: ETA Nova – Reservatório Central:*

Estima-se a instalação de uma adutora de cerca de 978,0m de extensão em F°F°, DN 200mm.

➤ *Estação Elevatória de Água Tratada: ETA Nova – Reservatório Niterói*

Estima-se a instalação de uma adutora de cerca de 830,0m de extensão em F°F°, DN 150mm.

14.1.7. Sistema de Reservação

Visando assegurar o abastecimento em condições de interrupções no funcionamento normal da ETA, estudos preliminares avaliam a necessidade de implantação de dois novos reservatórios: 01 na área da nova ETA a ser instalada e 01 na área da ETA existente.



O reservatório a ser instalado na área da nova ETA deverá abastecer ao segundo reservatório a ser instalado na área da antiga ETA e ao reservatório Niterói, existente. Estes por sua vez, deverão abastecer ao reservatório Alto Niterói.

14.2. COMUNIDADES DE PEQUENO PORTE

Para melhoria do SAA das comunidades de pequeno porte, prevê-se construção, reforma e ampliação de algumas ETA, para atendimento da demanda atual de cada comunidade, conforme **Quadro 32** abaixo.

Quadro 32 - Características do Sistema de Abastecimento Existentes nas Comunidades de Pequeno Porte

COMUNIDADE:	FLECHEIRAS		
Tipo de Captação:	Nascente	Tipo de Unidade:	Pro Rural
Situação das Unidade de tratamento de água	REDE:	- Necessita de ampliação	
	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO:	- Substituição do tanque existente de 20.000L e 10.000L; - Dobrar a capacidade de armazenamento	
	UNIDADE DE TRATAMENTO:	- Reforma da estruturas existentes; - Providenciar a construção de um muro entorno da ETA;	
Situação da captação de água - Atualmente	Não atende a população em períodos de estiagem		

COMUNIDADE:	LINDA AURORA		
Tipo de Captação:	Córrego	Tipo de Unidade:	Pro Rural
Situação das Unidade de tratamento de água	REDE:	- Atende.	
	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO:	- Atende.	
	UNIDADE DE TRATAMENTO:	- Reforma da estruturas existentes; - Aquisição de Máquina de Cloro 100.000L	
Situação da captação de água - Atualmente	Atende.		



COMUNIDADE:	INDEPENDÊNCIA		
Tipo de Captação:	Poço Artesiano	Tipo de Unidade:	Pro Rural
Situação das Unidade de tratamento de água	REDE:	- Ampliar.	
	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO:	- Substituição do tanque existente de 20.000L E 10.000L;	
	UNIDADE DE TRATAMENTO:	- Reforma da estruturas existentes;	
Situação da captação de água - Atualmente	Atende.		

COMUNIDADE:	SÃO PEDRO		
Tipo de Captação:	Córrego	Tipo de Unidade:	Pro Rural
Situação das Unidade de tratamento de água	REDE:	- Ampliar;	
	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO:	- Promover a substituição do tanque existente 20.000L e 10.000L; - Dobrar a capacidade de armazenamento;	
	UNIDADE DE TRATAMENTO:	- Reforma da estruturas existentes; - Aquisição de Máquina de Cloro 50.000L	
Situação da captação de água - Atualmente	- Não atende.		

COMUNIDADE:	PRAÇA DO ORIENTE		
Tipo de Captação:	Nascente	Tipo de Unidade:	Pro Rural
Situação das Unidade de tratamento de água	REDE:	- Atende.	
	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO:	- Substituir os reservatórios existentes – 10.000L e 20.000L	
	UNIDADE DE TRATAMENTO:	- Reforma da estruturas existentes; - Aquisição de Máquina de Cloro 50.000L	
Situação da captação de água - Atualmente	Atende.		

COMUNIDADE:	ANTAS		
Tipo de Captação:	Poço Artesiano	Tipo de Unidade:	Pro Rural
Situação das Unidade de tratamento de água	REDE:	-Ampliar e reformar	
	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO:	- Promover a substituição dos reservatórios de 10.000L e 20.000L.	
	UNIDADE DE TRATAMENTO:	- Reforma da estruturas existentes; - Aquisição de Equipamentos para tratamento da água.	
Situação da captação de água - Atualmente	- Não atende.		



Para as localidades de Santa Tereza, Deserto Feliz e Bela Vista deverá ser construído Sistema de PRÓ-RURAL para atender a demanda dessas comunidades, que carecem desse tipo de serviço o mais breve possível.

Já as comunidades de Córrego da Fama e Alto São José, por ser tratar de comunidades com grandes aglomerados de residências e Indústrias, e também por sua localização próxima à Sede, deverá ser realizado um estudo para ampliação da Rede de abastecimento localizada na Sede do Município, ou a construção de uma nova unidade de abastecimento para atender essa comunidade que carecem e necessitam muito desse tipo de serviço.

15. AÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

15.1. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SEDE)

O sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário do distrito sede do município de Atílio Vivacqua consiste em 21,7Km de rede coletora de esgotos nos logradouros, os quais descarregarão seus efluentes líquidos em coletores troncos ou interceptores localizados em fundos de vale e em margens de cursos d'água.

A área urbana foi, inicialmente, dividida em 06 bacias de esgotamento com as nomenclaturas de A à F, como pode ser observado na **Figura 16**.

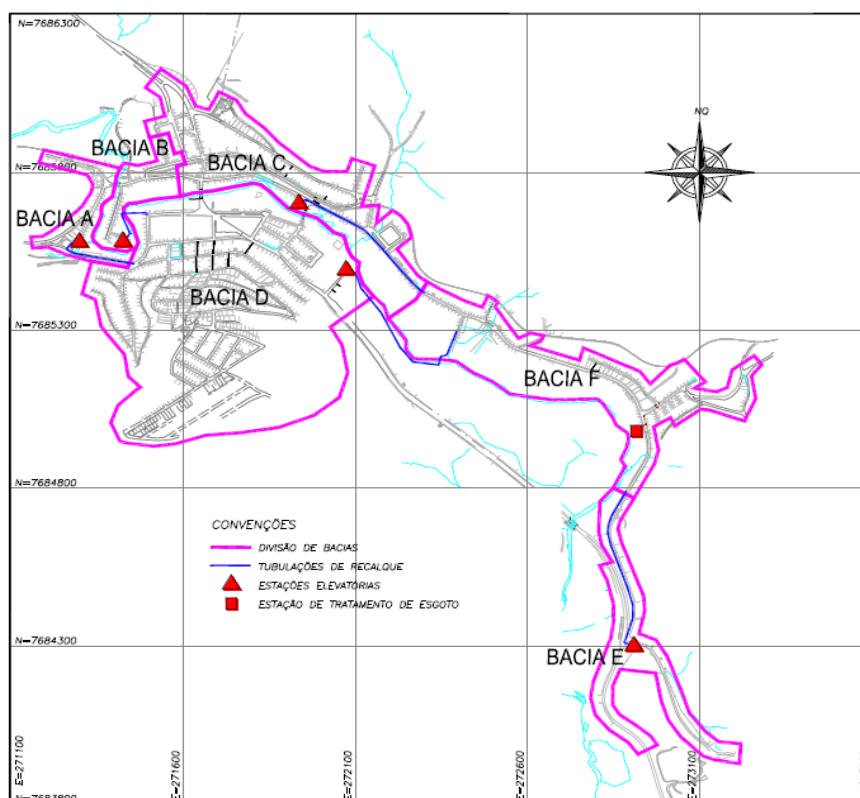


Figura 16 - Divisão de Bacias de Esgotamento

Vale ressaltar que o traçado do plano de escoamento e a divisão das bacias de esgotamento é concebido com o objetivo de reduzir o número de estações elevatórias do sistema, de modo a diminuir problemas operacionais, otimizar o consumo de energia elétrica e evitar sobrecargas hidráulicas na estação de tratamento de esgoto.



Deste modo, para atendimento do sistema é necessário a implantação de 5 (cinco) estações elevatórias de esgoto bruto para inversão de fluxo e para reunir todo esgoto gerado em um único ponto de tratamento. No **Quadro 33**, a seguir, são apresentadas, preliminarmente, as características das EEEBs.

Quadro 33 – Característica das EEEBs

DESCRIÇÃO	EEEB-A	EEEB-B	EEEB-C	EEEB-D	EEEB-E
Vazão de Recalque	1,94 L/s	2,85 L/s	6,28 L/s	21,91 L/s	2,21 L/s
Potência	1,75cv	1,75cv	3,75cv	10cv	2,7cv
Altura Manométrica	11,5mca	10,0mca	18,5mca	15,9mca	15,0 mca

Fonte: CESAN

Além disso, após a avaliação dos sistemas de tratamento existentes e as reais possibilidades de aproveitamento, tendo em vista os custos de manutenção e operação, propõe-se desativar definitivamente todos os sistemas de tratamento tipo fossa-filtro, devido sua baixa eficiência no tratamento e atual estado de conservação.

Visando ampliar o atendimento e adequar o tratamento dos efluentes gerados na sede do município, verificou-se a necessidade de readequação dos sistemas existentes. Assim, transferindo-se a estação de tratamento de esgotos ETE 01 (**localizada no Bairro Alto Niterói**), com capacidade de tratamento de 6,0 l/s, para a área onde já se encontra a ETE 02 (localizada no bairro Nossa Senhora Aparecida), é possível centralizar os tratamentos em uma única área. Para complementar a capacidade de tratamento necessária, vazão afluente média de final de plano em torno de 18,0 l/s, a ETE 01 deverá passar por reformas para ampliar sua capacidade de tratamento para 16,0 l/s.

A ETE 02 existente, com capacidade de tratamento de 2,0 l/s, necessita de melhorias, mas não haverá necessidade de ampliação de sua capacidade de tratamento. Estes dois sistemas de tratamento existentes deverão permanecer com a tecnologia Reator UASB (Reator

Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo), além de implantar como pós-tratamento um sistema tipo biofiltro aerado submerso nitrificante (Figura 17).

O novo fluxograma da estação de tratamento unificada deverá contar com dois reatores UASB com biofiltro, pré-tratamento composto por gradeamento, desarenação e caixa de gordura, e novos quatro leitos de secagem para desidratação do lodo, casa de operação.

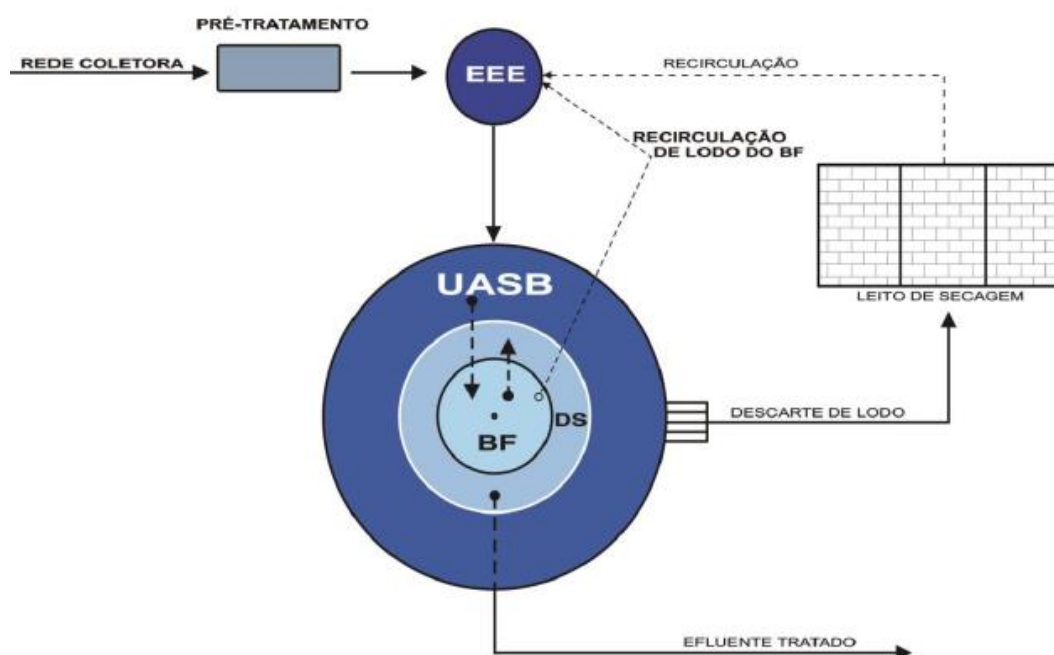


Figura 17–Fluxograma do Tratamento

15.2. COMUNIDADES DE PEQUENO PORTE

Todas as comunidades do município (São Pedro, Praça do Oriente, Bela Vista, Flecheiras, Alto São José, Antas, Independência, Linda Aurora, Santa Teresa, Deserto Feliz e Córrego da Fama) necessitam de implantação de sistema completo de tratamento de esgoto.

Para atendimento dessas, há necessidade realizar diagnóstico da situação das localidades com algum tipo de sistema existente e concepção do sistema completo de esgotamento



sanitário, que consiste desde a instalação de ligações domiciliares, a instalação de redes coletoras até a implantação do sistema de tratamento preliminar e da estação de tratamento de esgoto, além da instalação de leito de secagem para lançamento do lodo antes da destinação final.



16. SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

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

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

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

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

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

16.1.1. Características gerais

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

16.1.2. Restrições ao uso do sistema

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



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

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

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

16.2. ALTERNATIVA PARA DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES SANITÁRIOS: FOSSA SÉPTICA

16.2.1. Características gerais

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

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

16.2.2. Restrições ao uso do sistema

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



16.2.3. Disposição final dos efluentes

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

16.2.4. Sistema de limpeza/retirada de lodo

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



17. PLANO DE METAS PARA MELHORIA DOS SISTEMAS

17.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

17.1.1. Ampliação e melhoria no sistema existente

Hoje o sistema de água da sede do município possui 100% de cobertura da população urbana. A meta é manter estes indicadores até o final de plano através de ampliação do sistema e do crescimento vegetativo.

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

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

O Quadro 34 mostra as intervenções estabelecidas para o período de 30 anos, relativa a execução de obras e serviços para ampliação e melhoria dos sistemas existentes.

Quadro 34 - Ampliação e melhoria nos sistemas existentes

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Ampliação e melhoria no sistema de abastecimento de água – Sede	x	x	x			x		x		x
Ampliação e melhoria no sistema de abastecimento de água – Comunidades Pequeno Porte			x	x	x	x	x	x	x	x
Crescimento vegetativo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



17.1.2. Ampliação da cobertura de atendimento

O Quadro 35 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos no período de 30 anos, na sede do município, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta de 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 35 - Índice de cobertura de água - Sede.

DESCRIÇÃO	ANO					
	05	10	15	20	25	30
Índice de cobertura (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: CESAN

17.1.3. Redução de perda de água

O Quadro 36 apresenta o índice de perda atual na distribuição e índices de redução de perdas a serem atingidos no período de 30 anos, na sede do município, de acordo com a previsão do Plano de Perdas, que estabelece a execução de obras e serviços específicos para essa ação.

Quadro 36 - Percentual de redução de perdas - Sede.

DESCRIÇÃO	ANO									
	01	02	03	04	05	10	15	20	25	30
Perdas na distribuição (%)	32%	32%	30%	30%	27%	25%	25%	25%	20%	20%

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;
- g) Ausência de Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs).

17.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário existente na sede município não possui condições adequadas para atendimento da realidade local. Para tanto, há necessidade de investimentos para adequação de todo o sistema.

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

17.2.1. Implantação do sistema

Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Atílio Vivacqua e complementação após a universalização através de crescimento vegetativo.



Quadro 37- Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

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

17.2.2. Ampliação da Cobertura de Atendimento

O Quadro 38 mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos no período de 30 anos, na sede do município, de acordo com a execução de obras e serviços. Para atingir a meta de 100% o aumento da cobertura deverá ser proporcional ao aumento da população e será por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 38 - Índice de cobertura de esgotamento sanitário – Sede.

DESCRIÇÃO	ANO					
	05	10	15	20	25	30
Índice de cobertura (%)	60%	80%	100%	100%	100%	100%



18. PLANO DE INVESTIMENTOS

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

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

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 necessários a serem aplicados na área urbana e nas localidades de pequeno porte para implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

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



18.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

18.1.1. Investimentos a Curto Prazo

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

Quadro 39 - Estimativa de investimentos em abastecimento de água
Curto Prazo (Ano 01 a 05).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água – Sede.	2.300
* Realizar diagnóstico da situação das Pequenas localidades com algum tipo de sistema de água existente. Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de água existentes e implantação de novos sistemas - universalização para Comunidades de Pequeno Porte (Antas, Alto São José, Bela Vista, Santa Tereza, Deserto Feliz, Linda Aurora, Córrego da Fama)*	3.500
Crescimento Vegetativo e Melhorias Operacionais	150
TOTAL CURTO PRAZO	5.950

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

18.1.2. Investimentos a Médio Prazo

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



Quadro 40 -Estimativa de investimentos em abastecimento de água
Médio Prazo (Ano 06 a 15).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água – Sede.	--
Realizar diagnóstico da situação das Pequenas localidades com algum tipo de sistema de água existente. Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de água existentes e implantação de novos sistemas - universalização para Comunidades de Pequeno Porte (Flecheira, São Pedro, Praca do Oriente e Independência)*	6.000
Crescimento Vegetativo e Melhorias Operacionais	100
TOTAL MÉDIO PRAZO	6.100

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

18.1.3. Investimentos a Longo Prazo

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

Quadro 41 -Estimativa de investimentos em abastecimento de água
Longo Prazo (Ano 16 a 30).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Expansão e Melhorias no Sistema de Abastecimento de Água – Sede.	--
Realizar diagnóstico da situação das Pequenas localidades com algum tipo de sistema de água existente. Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de água existentes e implantação de novos sistemas - universalização para Comunidades de Pequeno Porte (Demais comunidades)*	1.000
Crescimento Vegetativo e Melhorias Operacionais	100
TOTAL LONGO PRAZO	1.100



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

18.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

18.2.1. Investimentos a Curto Prazo

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

Quadro 42-Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário
Curto Prazo (Ano 01 a 05).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Implantação, Ampliação e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário – Sede.	14.000
Realizar diagnóstico da situação das Pequenas localidades com algum tipo de sistema existente e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário para Comunidades de Pequeno Porte.	---
Crescimento Vegetativo e Melhorias Operacionais	200
TOTAL CURTO PRAZO	14.200

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar sistema de esgotamento sanitário das localidades de pequeno porte.

18.2.2. Investimentos a Médio Prazo

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



Quadro 43-Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário

Médio Prazo (Ano 06 a 15).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Implantação, Ampliação e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário – Sede.	---
Realizar diagnóstico da situação das Pequenas localidades com algum tipo de sistema existente e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário para Comunidades de Pequeno Porte (Linda Aurora, Flecheira, São Pedro, Praca do Oriente, Alto São José, e Independência)*	7.500
Crescimento Vegetativo e Melhorias Operacionais	150
TOTAL MÉDIO PRAZO	7.650

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar sistema de esgotamento sanitário das localidades de pequeno porte.

18.2.3. Investimentos a Longo Prazo

O Quadro 44 apresenta as metas de expansão, melhorias operacionais e gestão para o SES e estimativa de investimentos a longo prazo.

Quadro 44-Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário

Longo Prazo (Ano 16 a 30).

DESCRIÇÃO	CUSTO R\$ X1000
Implantação, Ampliação e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário - Sede	---
Realizar diagnóstico da situação das Pequenas localidades com algum tipo de sistema existente e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário para Comunidades de Pequeno Porte (Antas, Bela Vista, Santa Tereza, Deserto Feliz, Córrego da Fama)*	4.500
Crescimento Vegetativo e Melhorias Operacionais	150
TOTAL LONGO PRAZO	4.650

*Recurso deve ser captado pelo município junto aos órgãos financiadores do setor de saneamento ou aporte de recursos públicos advindo do governo federal ou estadual ou municipal, para implantar sistema de esgotamento sanitário das localidades de pequeno porte.



19. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

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

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

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



particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

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

No caso dos serviços de abastecimento de água do município foram identificados, conforme Quadro 45 os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Quadro 45 -Identificam as principais ocorrências, origem e ações de contingência para os Sistemas de abastecimento de água.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTINGÊNCIA
FALTA D'ÁGUA GENERALIZADA	a) Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas. b) Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta. c) Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água. d) Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água. e) Qualidade inadequada da água dos mananciais. f) Ações de vandalismo.	▪ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência. ▪ Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil. ▪ Comunicação à polícia. ▪ Comunicação a operadora de energia elétrica. ▪ Deslocamento de frota de caminhões tanque. ▪ Controle da água disponível em reservatórios. ▪ Reparo das instalações danificadas. ▪ Implementação do PAE cloro. ▪ Implementação de rodízio de abastecimento.



OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES DE CONTIGÊNCIA
FALTA D'ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA	a) Deficiências de água nos mananciais. b) Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água. c) Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição. d) Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada. e) Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada. f) Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada. Ações de vandalismo.	▪ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência. ▪ Comunicação à população / instituições / autoridades. ▪ Comunicação à polícia. ▪ Comunicação à operadora de energia elétrica. ▪ Deslocamento de frota de caminhões tanque. ▪ Reparo das instalações danificadas. ▪ Transferência de água entre setores de abastecimento.

Fonte: CESAN.



20. REGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE

O Capítulo V da Lei Federal nº. 11.445/07 estabelece as diretrizes gerais para a atividade regulatória que deve ser exercida baseando-se nos princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.

A regulação terá como objetivos estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismo que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Ambiente de Regulação

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

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

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



como a verificação do cumprimento dos planos de saneamento e dos contratos de programa.



21. POLÍTICA E ESTRUTURA TARIFÁRIA

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

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

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

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

A estrutura tarifária tem por objetivo a:

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

O Quadro 43, a seguir, apresenta as categorias que compõem a estrutura tarifária da CESAN.

Quadro 46 - Categorias que compõem a estrutura tarifária.

CATEGORIAS				
Tarifa Social	Residencial	Comércio / serviços	Indústria	Poder Público

Fonte: CESAN



Tarifa

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

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

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

Tarifa social

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

Tarifas de esgoto

Em relação aos efluentes residenciais, as tarifas dos serviços de esgotamento sanitário são fixadas em até 80% (oitenta por cento) das tarifas de abastecimento de água, acrescidos,



quando for o caso, da cobrança relativa ao lançamento de efluentes de características não domésticas, observada a categoria a qual pertença o imóvel e a respectiva faixa de consumo, desde que o mesmo possua aprovação de viabilidade técnica pela CESAN.

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

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

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

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

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

No **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, a seguir, são apresentadas as tarifas atuais praticadas pela CESAN, conforme determinação da Arsi.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ATILIO VIVACQUA/ES
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro 47 - 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
Municípios: Região Metropolitana da Grande Vitória																		
Tarifa Social	1,07	1,26	4,30	5,92	6,31	6,58	0,86	1,01	3,44	4,73	5,05	5,26	0,27	0,32	1,07	1,48	1,58	1,65
Residencial	2,69	3,14	5,37	5,92	6,31	6,58	2,15	2,51	4,30	4,73	5,05	5,26	0,67	0,79	1,35	1,48	1,58	1,65
Comercial e Serviços	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	1,07	1,21	1,68	1,76	1,81	1,87
Industrial	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	1,71	1,77	1,92	1,94	1,99	2,02
Pública	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	1,12	1,26	1,63	1,68	1,70	1,73
Demais municípios																		
Tarifa Social	1,04	1,22	4,17	5,74	6,13	6,38	0,84	0,98	3,34	4,59	4,90	5,11	0,26	0,31	1,04	1,44	1,53	1,60
Residencial	2,61	3,05	5,21	5,74	6,13	6,38	2,08	2,44	4,17	4,59	4,90	5,11	0,65	0,76	1,31	1,44	1,53	1,60
Comercial e Serviços	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	4,27	4,82	6,70	7,04	7,25	7,48	1,07	1,21	1,68	1,76	1,81	1,87
Industrial	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	6,86	7,07	7,67	7,75	7,95	8,10	1,71	1,77	1,92	1,94	1,99	2,02
Pública	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	4,47	5,05	6,48	6,70	6,79	6,88	1,12	1,26	1,63	1,68	1,70	1,73

Fonte: ARSI. Resolução ARSI Nº035/2015 (Nota Técnica DA/GET/ARSI Nº 001/2015)

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



21. INDICADORES DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

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

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

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

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

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

Os indicadores definidos estão divididos em:



21.1. Cobertura dos Serviços

21.1.1. Índice de Cobertura Urbano de Água

Representa a disponibilidade do serviço de água.

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

21.1.2. Índice de Cobertura Urbano de Esgoto

Representa a disponibilidade do serviço de esgoto.

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

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 concluído. Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.

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

21.2.2. Tempo Total de Atendimento para Manutenção Redes de Esgoto

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

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

Onde:

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

21.2.3. Índice de Qualidade da Água

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



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

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

Onde:

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

Quadro 48-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:

- a) **SP77 - Volume de esgoto tratado:** Volume de esgoto submetido a tratamento, medido ou estimado na entrada da(s) Estação (ões) de Tratamento de Esgoto – ETE(s). Corresponde ao somatório das quantidades ocorridas no período considerado.



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

21.3. Eficiência na prestação do serviço

21.3.1. Indicadores de Perdas

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

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

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

a) Índice de Perda por Ligação (IPL):

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

b) Índice de Perda na Distribuição (IPD):



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

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

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

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

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

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

- a) **Volume Disponibilizado:** Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s).
- b) **Volume Consumido:** Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micro medido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado e o volume de água tratada exportado.
- c) **Volume Faturado:** Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado.



- d) **Volume de água de serviço:** Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, com o volume de água recuperado.
- e) **Volume de água para atividades operacionais:** Volume de água utilizado como insumo operacional para desinfecção de adutoras e redes, para testes hidráulicos de estanqueidade e para limpeza de reservatórios, de forma a assegurar o cumprimento das obrigações estatutárias do operador.
- f) **Volume de água para atividades especiais:** Volume de água utilizado para usos especiais, enquadrando-se nesta categoria, os consumos dos prédios próprios do operador, os volumes transportados por caminhões-pipa, os consumidos pelo corpo de bombeiros, os abastecimentos realizados a título de suprimentos sociais, como para favelas e chafarizes, por exemplo, os usos para lavagem de ruas e rega de espaços verdes públicos, e os fornecimentos para obras públicas.
- g) **Volume de água recuperado:** Volume de água recuperado em decorrência da detecção de ligações clandestinas e fraudes, coincidência retroativa dentro do ano de referência. Informação estimada em função das características das ligações eliminadas, baseada nos dados de controle comercial (ganho recuperado e registrado com a aplicação de multas).

21.3.2. Remoção de carga poluente do esgoto recebido na ETE

Representa a Eficiência do processo para Tratamento de esgoto recebido.

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

Onde:

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



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



22. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB

De acordo com política federal de saneamento (Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007/§2º do artigo 52), o plano deve ser avaliado anualmente, utilizando-se dos mecanismos aqui apresentados, e revisado a cada quatro anos. Ao final dos 10 anos de horizonte de projeto, elaborar complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PMSB.

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

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

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



23. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA

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

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

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

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

- a) O gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feito pela concessionária 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, da concessionária e dos governos municipais;
- d) As políticas de gestão devem focar a viabilidade financeira do gerenciamento integrado.



e) A gestão do uso da água e conservação e recuperação dos mananciais deve-se à CESAN.

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



24. COMPATIBILIZAÇÃO 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) 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 Obras 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.



25. FONTES DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

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

FINANCIAMENTO RECURSOS FEDERAIS

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

FINANCIAMENTO COM RECURSOS ESTADUAL

As obras de saneamento no Espírito Santo têm 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.



26. REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

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

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

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

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

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

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

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

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Companhia Espírito Santense de Saneamento-CESAN. **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. Atilio Vivacqua.**



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

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 Atílio Vivacqua.**

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.