



CONTRATO 039/2021
AS Nº 001

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

**PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE
CONTRATO TURNKEY PARA O SISTEMA DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM GRANDE
TERRA VERMELHA (LOTE I)**

SES GRANDE TERRA VERMELHA

**VOLUME VIII – DOCUMENTOS
SOCIOAMBIENTAIS**

**TOMO A – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO
AMBIENTAL E SOCIAL RAAS**

E-050-001-90-0-RT-0006


CONSÓRCIO DBO ESSE

ENGEFORM
ENGENHARIA

 **SERVENG**
ENGENHARIA


EB ESCAVE
BAHIA
Engenharia e Sondeamento

Abril / 2022


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	2 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Sumário


1. INTRODUÇÃO	5
1.1. Características Socioeconômicas do Município.....	11
1.1.1. População e Índice de Desenvolvimento Humano.....	11
1.1.2. Aspectos Sociais.....	12
1.1.3. Aspectos Econômicos.....	14
1.1.4. Expectativa da população atendida	14
1.1.5. Infraestrutura Urbana	19
1.1.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	26
1.1.7. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	40
1.1.8. Energia Elétrica.....	40
1.2. Características do Meio Natural.....	40
1.2.1. Características Climáticas.....	41
1.2.2. Recursos Hídricos.....	43
1.2.3. Vegetação e Fauna.....	48
1.2.4. Unidades de Conservação	52
2. SITUAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO	56
2.1. Infraestrutura Existente – Sistema de Abastecimento de Água	56
2.2. Infraestrutura Existente – Sistema de Esgotamento Sanitário.....	58
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO	64
3.1. Descrição do Projeto.....	64
3.1.1. Matriz de Resultados.....	76
3.1.2. Cronogramas de Implantações das Obras.....	77
3.1.3. Arranjo Institucional.....	78
3.2. Análise de Alternativas Técnicas e de Localização das Unidades do Sistema de Esgotamento.....	78
3.2.1. Critérios de Localização	79
3.2.2. Intervenções a Serem Realizadas na Implantação da ETE	109
3.2.3. Intervenções a Serem Realizadas na Implantação de Redes.....	124
4. MARCO REGULATÓRIO E POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL.....	131
4.1. Legislação Ambiental.....	131

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	3 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

4.1.1. Normas Federais.....	131
4.1.2. Normas Estaduais	136
4.1.3. Legislação Ambiental Estadual	137
4.1.4. Licenciamento Ambiental Municipal	139
4.1.5. Decretos.....	139
4.2. SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL	139
4.2.1. Política Operacional 4.01 – Avaliação Ambiental.....	140
4.2.2. Política Operacional 4.04 – Habitats Naturais.....	141
4.2.3. Política Operacional 4.11 – Recursos Culturais Físicos.....	141
4.2.4. Política Operacional 4.12 – Reassentamento Involuntário.....	142
5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL, OUTORGA E AUTORIZAÇÕES.....	146
5.1. Aspectos Legais e Institucionais.....	146
5.2. Licenciamento Ambiental.....	147
5.2.1. Sistemas de Coleta de Esgoto (Balneário Ponta da Fruta e Grande Terra Vermelha).....	147
5.2.2. Estação de Tratamento de Esgoto - ETE.....	148
5.2.3. Autorizações para Intervenção em Áreas de Proteção Ambiental e Unidades de Conservação	148
5.2.5. Solicitações de Anuência ao IPHAN	149
5.2.6. Demais Autorizações Necessárias.....	150
5.2.7. Outorga	150
5.2.8. Anuências de Uso e Ocupação do Solo.....	150
6. ANÁLISE AMBIENTAL E SOCIAL DO EMPREENDIMENTO.....	151
6.1. Avaliação Ambiental da Intervenção – Impactos Ambientais Esperados	153
6.1.1. Fase de Implantação.....	153
6.1.2. Fase de Operação.....	167
6.2. Caracterização do Corpo Receptor – Rio Jucu	177
6.3. Interferências com Usos Atuais e Potenciais da Água a Jusante	183
6.4. Intervenções em Áreas de Proteção Permanente – APP	183
6.4.1. Vegetação Atual da Faixa de Implantação das Obras	195
6.5. Interferência na Fauna.....	195
6.6. Interferência na Flora.....	195

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	4 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.7. Esclarecimentos aos Beneficiários - Sócioeconômico	195
6.7.1. Análise das Situações de Impedimento de Atendimento	197
6.7.2. Análise Específica dos Impactos da Localização e Operação das Estações Elevatórias	197
6.7.3. Impactos Sobre a Desapropriação de Propriedades.....	199
6.7.4. População Vulnerável – Universo	215
7. PRINCIPAIS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	216
7.1. Supervisão Ambiental e Social	222
7.2. COVID-19	222
7.3. Adesão ao SES	228
7.4. Programa de Controle Ambiental de Obras – Manual Ambiental da Construção .	
.....	230
7.4. Sistema de Reclamos	233
7.5. Acesso ao Programa	235
7.6. Medidas de Apoio a População Vulnerável	235
8. ANÁLISE ESPECÍFICA DA SALVAGUARDAS	239
8.1. OP 4.01 – Avaliação Ambiental	239
8.2. OP 4.04 – Habitantes Naturais	245
8.3. OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais.....	246
8.4. OP 4.12 – Reassentamento Involuntário	247
9. AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL GLOBAL.....	249
10. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL	250
11. PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA.....	251
11.1. Principais Atores Institucionais e Comunitários	251
12. OUTRAS REFERÊNCIAS UTILIZADAS.....	253
13. ANEXOS.....	254

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	5 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem (Programa; Projeto) é fruto de um acordo firmado entre o Governo do Estado do Espírito Santo (Estado) e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento [Banco Mundial; BIRD; Banco] e tem como objetivo melhorar a gestão sustentável dos recursos hídricos e aumentar o acesso da população ao saneamento básico dentro do Estado.

O Programa irá contribuir com o Estado no objetivo de estabelecer a gestão sustentável dos recursos hídricos com o aumento da qualidade de vida da população através da preservação e conservação do meio ambiente. O Projeto é ativo em áreas estratégicas, urbanas e rurais, que darão maior impacto no acesso equitativo aos serviços de saneamento básico, na qualidade dos recursos hídricos, na conservação ambiental e na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Outro tema que é abordado pelo Programa está relacionado à gestão de riscos de desastres.


Os objetivos do Programa serão atingidos pelo: i) fortalecimento das instituições do setor de água do Estado; ii) aumento da captação e tratamento de esgoto sanitário; iii) suporte ao reflorestamento e às práticas de uso sustentável da terra; iv) aumento da capacidade do Estado em identificar, monitorar e se preparar para riscos de desastres. Para isso, o Programa foi dividido em quatro componentes principais, a saber:

Componente 1: Gestão integrada da água e gestão de risco de desastres.

Neste componente foram desenvolvidas ações para melhorar a gestão de recursos hídricos e os mecanismos de coordenação e planejamento metropolitano para a gestão da água urbana, e desenvolver instrumentos adequados de planejamento e monitoramento para redução de risco, bem como preparação e resposta a eventos naturais adversos.

Componente 2: Serviços eficientes de abastecimento de água e aumento do acesso à saneamento básico.

Neste componente foram desenvolvidas ações para aumentar a eficiência dos serviços de abastecimento de água e a cobertura dos serviços de coleta e tratamento de esgoto

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	6 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

sanitário.

Componente 3: Gestão de bacias e restauração da cobertura florestal.


Neste componente foram desenvolvidas ações para melhorar a qualidade das águas superficiais e costeiras mediante intervenções coordenadas em bacias selecionadas.

Componente 4: Gestão do Projeto, Supervisão e Fortalecimento Institucional.

Neste componente foram desenvolvidas ações para dar apoio institucional ao Programa e fortalecer a capacidade do Estado para a gestão e implantação do projeto, inclusive com a provisão de capacitação e assistência técnica para a execução de atividades e a provisão de apoio técnico, administrativo e financeiro para supervisão do Projeto.

Este Relatório de Avaliação Ambiental e Social corresponde a uma ação do Componente 2, firmado através do Contrato 039/2021, que visa a implantação do sistema de coleta de esgoto no bairro **BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA**, o sistema de coleta de esgoto para **GRANDE TERRA VERMELHA**, nos bairros Terra Vermelha, Barramares, Cidade da Barra, 23 de Maio, João Goulart, Morada da Barra, Normília da Cunha, Riviera da Barra, São Conrado, Ulisses Guimarães, Santa Paula I, Santa Paula II e Itapuera da Barra, e uma **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO** a ser implantada no Bairro Ulisses Guimarães, para atendimento dos bairros supracitados.

O escopo objeto deste contrato foi definido com base no planejamento estratégico global da CESAN, cujo objetivo é sanear a demanda de esgoto da região metropolitana da Grande Vitória. Para tal, a CESAN elaborou os trabalhos: Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória, e mais a frente em específico para o município de Vila Velha, o estudo Sistemas de Esgotamento Sanitário do Município de Vila Velha - Região Metropolitana da Grande Vitória/ES, o qual avaliou condicionantes técnicas, condicionantes ambientais (incluindo o meio antrópico) e condicionantes econômicas para definição da alternativa ótima de implantação do esgotamento sanitário no município. O estudo contemplou a avaliação de delimitação das áreas de abrangência e locação das ETE's, bem como os pontos de lançamentos dos esgotos tratados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	7 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

O referido escopo está detalhado nos itens abaixo:

✓ **ETE Grande Terra Vermelha**

A ETE Grande Terra Vermelha terá capacidade de tratamento de 150 l/s e está localizada na área não ocupada da atual ETE Ulisses Guimarães, em terreno próprio da CESAN. Para o escoamento do efluente tratado ao corpo receptor, será construído um emissário com lançamento no Rio Jucu.

✓ **Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário em Grande Terra Vermelha**


Será implantado sistema de coleta de esgoto na região de Grande Terra Vermelha que atenderá os bairros Barramares, Cidade da Barra, 23 de Maio, Morada da Barra, Riviera da Barra, São Conrado, Santa Paula I, Santa Paula II e Itapuera da Barra, no qual seus esgotos serão lançados na Estação de Tratamento Grande Terra Vermelha, para tratamento e disposição final.

✓ **Operacionalização de Sistemas de Coleta de Esgoto Construídos pela Prefeitura Municipal de Vila Velha**

Na região de Grande Terra Vermelha existe um sistema de coleta de esgoto fora de operação, que foi executado pela prefeitura municipal de Vila Velha, nos bairros Terra Vermelha, Normília da Cunha e João Goulart, dividido em 04 (quatro) sub-bacias. Esses sistemas serão aproveitados e colocados em operação, sendo necessária a complementação de trechos de redes coletoras e construção de 04 (quatro) elevatórias de esgoto bruto com suas respectivas linhas de recalque, com lançamento na rede coletora projetada do sistema de Grande Terra Vermelha.

✓ **Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário em Balneário Ponta da Fruta**

Será implantado sistema de coleta de esgoto no bairro Balneário Ponta da Fruta, cujo efluente coletado será lançado em poço de visita do sistema coletor Ponta da Fruta, em fase de implantação pela CESAN, por meio de execução de travessia em método não destrutivo na Rodovia Rodosol – ES-060.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	8 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Os serviços compreendem três fases distintas, conforme relacionados abaixo:

1ª Fase – Estudos, Projetos e Licenças

Nesta fase são desenvolvidos os trabalhos relacionados a seguir:


- Elaboração dos estudos e projetos dos sistemas de redes coletoras, estações elevatórias de esgoto bruto e tubulações de recalque no bairro Balneário Ponta da Fruta e na região de Grande Terra Vermelha, além da estação de tratamento de esgoto (ETE) Grande Terra Vermelha;
- Elaboração do Plano de Reassentamento de acordo com as diretrizes do marco de reassentamento involuntário do programa, contemplando as plantas dos imóveis a serem desapropriados para construção de todas as estruturas necessárias à implantação dos sistemas de esgotamento sanitário;
- Obtenção de licença de execução das obras de implantação de redes coletoras e estações elevatórias junto ao município de Vila Velha;
- Elaboração de estudo ambiental e social do sistema a ser implantado e a possibilidade de interferência com patrimônio cultural;
- Consulta pública com participação da sociedade local.

2ª Fase – Obras

Nesta fase são executados os projetos desenvolvidos na 1ª Fase e em complemento, antecedendo ao início das obras, serão apresentados os projetos complementares (executivos), assim como o planejamento ambiental e social, necessários à execução das obras.

3ª Fase – Operação

Obtenção da Licença de Operação junto ao órgão ambiental, que deverá ser solicitada com antecedência para cumprimento do cronograma de operação. O sistema de esgotamento sanitário e a Estação de Tratamento de Esgoto Grande Terra Vermelha

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	9 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


serão operados pelo período de 03 (três) anos, a partir da emissão da Licença de Operação.

✓ **Localização das Obras**

A área de abrangência do município de Vila Velha compreende uma área político administrativa de cerca de 210 km², representando uma participação na Região Metropolitana da Grande Vitória de aproximadamente 9,0%. Sua localização está a aproximadamente 12 km da capital Vitória, localizando-se nas coordenadas de longitude oeste 40° 17' e latitude sul 20° 20', limitando-se ao norte com o município de Vitória, ao sul com Guarapari, a Leste com o Oceano Atlântico e a oeste com os municípios de Viana e Cariacica. Vila Velha é o município mais populoso do estado (inclusive superando a capital) sendo a grande maioria da população residente na área urbana, possui 32 quilômetros de litoral, sendo praticamente todo recortado por praias, as quais constituem importantes ícones turísticos e paisagísticos, como a Praia da Costa, de Itapuã e de Itaparica. Por ser a cidade mais antiga do estado, possui construções do século XVI, como o Convento da Penha e a Igreja do Rosário; do século XVII, o Forte de São Francisco Xavier e do século XIX, o Farol de Santa Luzia.

A área do projeto está inserida no distrito Jucu, que segundo a Divisão Regional do Espírito Santo, Vila Velha integra a Região Metropolitana-1, sendo sua divisão político-administrativa constituída por 5 distritos: Vila Velha, Argolas, Ibes, Jucu, e São Torquato.

O acesso rodoviário principal é feito pelas rodovias ES-060, ES-388 e ES-471. A distância de Vitória é de 12 km. A **Figura 1** destaca a Localização do Município de Vila Velha – ES e a localização dos sistemas de coleta de esgoto e ETE a serem implantados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	10 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

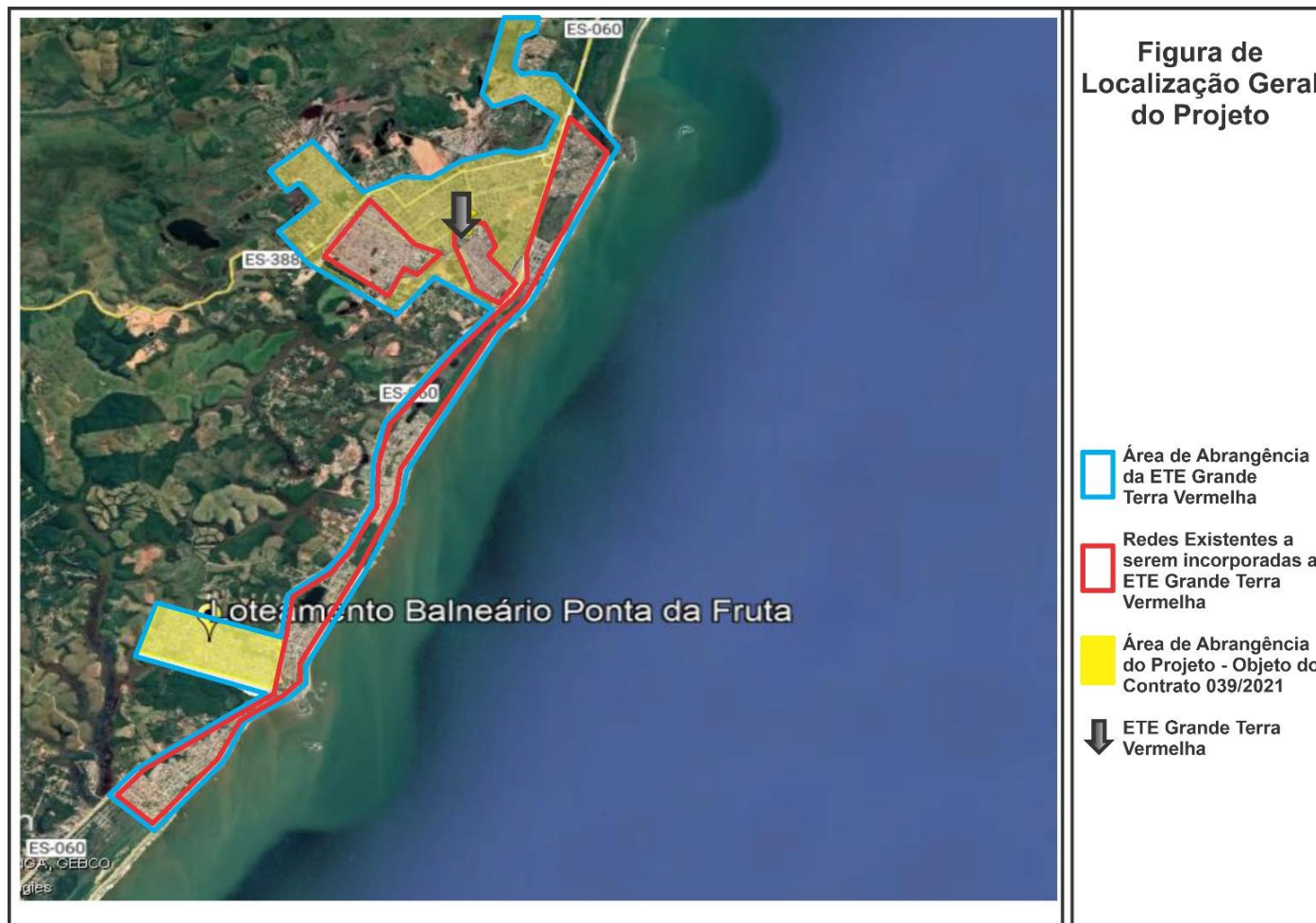



Figura 1. Localização geral do projeto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	11 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

1.1. Características Socioeconômicas do Município

1.1.1. População e Índice de Desenvolvimento Humano

Em pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, divulgada no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, Vila Velha ocupa, em relação ao Espírito Santo, o 2º lugar (0,800) no ranking do I.D.H. – Índice de Desenvolvimento Humano (PNUD/2010).

O Município de Vila Velha no ano de 2010, segundo dados do IBGE, possuía 414.586 habitantes, sendo 99,6% residentes na área urbana e 0,4% na rural, representava 24,05% da população da Região Metropolitana e 11,17% da estadual. A taxa de crescimento populacional de Vila Velha está intimamente relacionada aos movimentos de migração e atração provocados pela dinâmica econômica e as políticas públicas implementadas no Estado, os índices avaliados foram: longevidade, mortalidade, educação, renda e sua distribuição. Em 2017, a estimativa populacional do IBGE estabeleceu que haviam 486.388 habitantes em Vila Velha (conforme Gráfico 4), ou seja, uma taxa de crescimento de 2,3% em 7 anos. O crescimento no município pode ter ocorrido, principalmente, pelo incremento populacional decorrente de ofertas habitacionais, que ocasionaram a migração intra e/ou intermunicipal.

Ainda de acordo com os dados fornecidos pelo IBGE em 2021, a população estimada é de 508.655 habitantes, conforme indicado crescimento na **Tabela 1.1**.


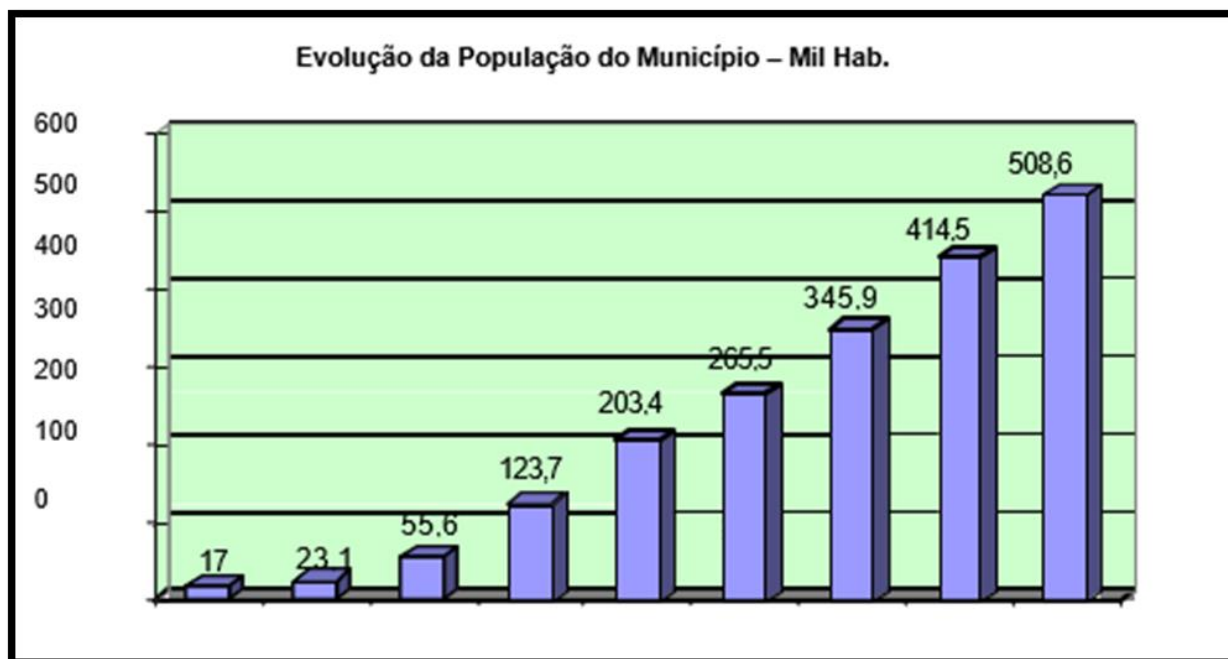
	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	12 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


Tabela 1.1. Evolução da População do Município de Vila Velha – Dados IBGE



1.1.2. Aspectos Sociais

Em 2010, o Censo Demográfico contabilizou 414,5 mil moradores em domicílios particulares permanentes. Destes, 405.190 moravam em residências com abastecimento de água da rede geral, o equivalente a 98,6% do total de moradores em domicílios particulares permanentes. Os demais moradores não estão ligados à rede geral tem acesso ao abastecimento de água por meio de poços ou nascentes, cisternas, dentre outras.

Em relação ao esgotamento sanitário, contabilizou-se por meios das entrevistas 326.149 moradores em domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial em Vila Velha. O que equivale a 79,3% do total de moradores em domicílios particulares permanentes. Ressalta-se que estes valores foram obtidos por meio de entrevistas e que ao ser questionado sobre esgotamento sanitário o entrevistado pode não saber ao certo como funciona a conexão da rede geral ou pluvial e informar de forma errada a situação de seu domicílio, o que poderá ser constatado mais adiante.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	13 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A CESAN, por meio do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), declarou que 466.180 habitantes de Vila Velha teriam acesso à rede de abastecimento de água em 2016, o que equivale a 97,2% do total de habitantes e 97,7% do total de habitantes em área urbana, que eram 479.664 habitantes e 477.337 habitantes, respectivamente. Registrou-se 170.340 domicílios ligados à rede de abastecimento de água da prestadora de serviço, um aumento de 2,8% do número de domicílios quando comparado à 2015.


A extensão da rede de abastecimento de água também sofreu aumento, mesmo havendo redução de 15,4% no investimento na rede de abastecimento de água pela prestadora, passando de 1.321,30 km em 2015 para 1.339,08 km em 2016, ou seja, um aumento de 1,3%. Já o volume de água consumido passou de 27.051,6 para 26.405,4 por 1.000 m³/ano, redução de 2,4%.

Esta redução é decorrente da crise hídrica registrada no Espírito Santo, que entre 2014 a meados de 2016 registrou-se a redução das chuvas no período que provocou uma diminuição recorde da vazão dos rios, o que prejudicou não apenas o abastecimento de água, mas também a produção de energia elétrica no Estado.

O ano de 2016 fechou com 398,57 km de rede de esgoto em Vila Velha, contemplando aproximadamente 48% da população estimada para o mesmo ano. Comparado com o ano anterior, isso é um aumento de 10,8% da população atendida. Foram coletados e tratados cerca de 12.195 por 1.000 m³/ano e investidos R\$ 3.362.420,92 pela CESAN em esgotamento sanitário.

Em Vila Velha muitas ruas já estão com a rede implantada e em condições de uso. No entanto, por falta de conscientização, alguns moradores resistem em efetuar sua ligação, especialmente aqueles que dispõem de um sistema individual de tratamento, em sua maioria fossas negras ou descartes in natura, que seguem diretamente para canais de escoamento a céu aberto. Esses pontos foram observados durante as visitas de campo.

No período chuvoso ocorre uma mistura da água pluvial com o esgoto, o que não é adequado do ponto de vista ambiental e sanitário. No período de estiagem a capacidade de autodepuração é muito reduzida e costuma ser mais impactante, visto que as

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	14 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

substâncias biológicas e químicas lançadas no corpo hídrico tendem a ser biodegradadas de forma natural pelos microrganismos, mas quando lançadas em excesso causam um desequilíbrio entre a produção e o consumo de oxigênio, tornando mais demorada e complexa a degradação destes compostos.

Nas reuniões de abertura de obras a comunidade tem acesso informações sobre a importância da adesão ao sistema de esgotamento e durante a execução das obras serão realizadas palestras e treinamentos com alunos e agentes de saúde nos bairros que receberão as melhorias, no intuito de que os mesmos sejam multiplicadores sobre os benefícios que o tratamento adequado de esgoto irá trazer para os beneficiários do programa.

1.1.3. Aspectos Econômicos

O Município está entre os 100 municípios com as melhores economias do país e o terceiro no Espírito Santo. O Produto Interno Bruto (PIB), apurado em R\$ 10,9 bilhões no ano de 2017, colocou o município na 90ª posição no ranking das cidades brasileiras entre as maiores economias do país. A economia da cidade é regida predominantemente pelo setor de serviços, com 72,30% do PIB municipal em 2017, maior do que o índice apurado em 2016, que ficou com 68,77% do total.

Atualmente, tem um grande porte industrial, e é o segundo maior centro comercial do estado, depois da capital, Vitória. Segundo dados do IBGE de 2019, o salário médio mensal era de 2.1 salários-mínimos.

1.1.4. Expectativa da população atendida

✓ Município de Vila Velha

Para definição da população de partida e taxa de crescimento a ser adotada para a área do projeto, utilizou-se como base os dados do município disponibilizados no censo demográfico de 2011 e a estimativa populacional de 2020. Para o crescimento populacional, foram adotadas as seguintes taxas:


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	15 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 1.2. Taxas de crescimento populacional adotado para o Município de Vila Velha.

MÉTODO	ANO	POPULAÇÃO VILA VELHA	TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO NO PERÍODO
ESTIMATIVA	2011	419.854	1,27%
ESTIMATIVA	2012	424.948	1,21%
ESTIMATIVA	2013	458.489	7,89%
ESTIMATIVA	2014	465.690	1,57%
ESTIMATIVA	2015	472.762	1,52%
ESTIMATIVA	2016	479.664	1,46%
ESTIMATIVA	2017	486.388	1,40%
ESTIMATIVA	2018	486.208	-0,04%
ESTIMATIVA	2019	493.838	1,57%
ESTIMATIVA	2020	501.325	1,52%

O sistema de esgotamento sanitário a ser implantado terá horizonte de 30 (Trinta) anos, sendo o ano de 2024 o início de operação e 2.054 o fim de plano de operação.

Os Relatórios Técnicos de Estudos Populacionais e Cálculo de Vazões tem como objetivo prever a evolução da população contribuinte do sistema de esgotamento sanitário durante o período de projeto e foi desenvolvido com base nos métodos estatísticos comumente utilizados, em parâmetros recomendados pela literatura técnica especializada e definidos à luz da percepção das possibilidades de crescimento do município e da região.

✓ **Sistema de coleta de esgoto Balneário Ponta da Fruta**

O Relatório Técnico de Estudo Populacional e Cálculo de Vazões de Balneário Ponta da Fruta é apresentado no **Anexo 1**. A estimativa da população residente na rede atendida pelo sistema de coleta de esgoto de Balneário Ponta da Fruta e suas respectivas vazões, para o horizonte de projeto, são apresentadas na **Tabela 1.3** a seguir.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	16 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 1.3. Estimativas populacionais e evolução de vazões de Balneário Ponta da Fruta.

Ano	Taxa Crescim. Popul.	Pop. (hab.)	Vazão (l/s)				Q infilt	Vazão (l/s) + Q infilt			
			Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.		Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2021	0,93	6.038	4,05	8,11	9,73	14,59	1,13	5,19	9,24	10,86	15,73
2022	0,93	6.094	4,09	8,18	9,82	14,73	1,15	5,24	9,33	10,96	15,87
2023	0,93	6.151	4,13	8,26	9,91	14,87	1,16	5,29	9,41	11,07	16,02
2024	0,93	6.209	4,17	8,34	10,00	15,00	1,17	5,33	9,50	11,17	16,17
2025	0,93	6.267	4,21	8,41	10,10	15,14	1,18	5,38	9,59	11,27	16,32
2026	0,93	6.325	4,25	8,49	10,19	15,29	1,19	5,44	9,68	11,38	16,48
2027	0,93	6.384	4,29	8,57	10,29	15,43	1,20	5,49	9,77	11,49	16,63
2028	0,93	6.444	4,33	8,65	10,38	15,57	1,21	5,54	9,86	11,59	16,78
2029	0,93	6.504	4,37	8,73	10,48	15,72	1,22	5,59	9,96	11,70	16,94
2030	0,93	6.565	4,41	8,81	10,58	15,87	1,23	5,64	10,05	11,81	17,10
2031	0,60	6.626	4,45	8,90	10,68	16,01	1,25	5,69	10,14	11,92	17,26
2032	0,60	6.666	4,48	8,95	10,74	16,11	1,25	5,73	10,20	11,99	17,36
2033	0,60	6.706	4,50	9,00	10,80	16,21	1,26	5,76	10,26	12,07	17,47
2034	0,60	6.747	4,53	9,06	10,87	16,30	1,27	5,80	10,33	12,14	17,57
2035	0,60	6.787	4,56	9,11	10,94	16,40	1,28	5,83	10,39	12,21	17,68
2036	0,60	6.828	4,58	9,17	11,00	16,50	1,28	5,87	10,45	12,28	17,79
2037	0,60	6.869	4,61	9,22	11,07	16,60	1,29	5,90	10,51	12,36	17,89
2038	0,60	6.911	4,64	9,28	11,13	16,70	1,30	5,94	10,58	12,43	18,00
2039	0,60	6.952	4,67	9,33	11,20	16,80	1,31	5,97	10,64	12,51	18,11
2040	0,60	6.994	4,70	9,39	11,27	16,90	1,31	6,01	10,70	12,58	18,22
2041	0,33	7.036	4,72	9,45	11,34	17,00	1,32	6,05	10,77	12,66	18,33
2042	0,33	7.059	4,74	9,48	11,37	17,06	1,33	6,07	10,80	12,70	18,39
2043	0,33	7.083	4,75	9,51	11,41	17,12	1,33	6,09	10,84	12,74	18,45
2044	0,33	7.106	4,77	9,54	11,45	17,17	1,34	6,11	10,88	12,78	18,51
2045	0,33	7.130	4,79	9,57	11,49	17,23	1,34	6,13	10,91	12,83	18,57
2046	0,33	7.153	4,80	9,60	11,52	17,29	1,34	6,15	10,95	12,87	18,63
2047	0,33	7.177	4,82	9,64	11,56	17,34	1,35	6,17	10,98	12,91	18,69
2048	0,33	7.201	4,83	9,67	11,60	17,40	1,35	6,19	11,02	12,95	18,76
2049	0,33	7.224	4,85	9,70	11,64	17,46	1,36	6,21	11,06	13,00	18,82
2050	0,33	7.248	4,87	9,73	11,68	17,52	1,36	6,23	11,09	13,04	18,88
2051	0,09	7.272	4,88	9,76	11,72	17,57	1,37	6,25	11,13	13,08	18,94
2052	0,09	7.279	4,89	9,77	11,73	17,59	1,37	6,25	11,14	13,10	18,96
2053	0,09	7.285	4,89	9,78	11,74	17,61	1,37	6,26	11,15	13,11	18,98
2054	0,09	7.292	4,90	9,79	11,75	17,62	1,37	6,27	11,16	13,12	18,99


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	17 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ Sistema de Coleta de Esgoto Grande Terra Vermelha

O Relatório Técnico de Estudo Populacional e Cálculo de Vazões de Grande Terra Vermelha é apresentado no **Anexo 2**. A estimativa da população residente na rede atendida pelo sistema de coleta de esgoto de Balneário Ponta da Fruta e suas respectivas vazões, para o horizonte de projeto, são apresentadas na **Tabela 1.4** a seguir.

Tabela 1.4. Estimativas populacionais e evolução de vazões para Grande Terra Vermelha.

Ano	Taxa Crescim. Popul.	Pop. (hab.)	Vazão (l/s)				Q infiltr	Vazão (l/s) + Q infiltr			
			Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.		Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2021	0,93	36.813	24,71	49,42	59,31	88,96	6,92	31,63	56,34	66,23	95,88
2022	0,93	37.157	24,94	49,89	59,86	89,80	6,98	31,93	56,87	66,85	96,78
2023	0,93	37.504	25,18	50,35	60,42	90,63	7,05	32,23	57,40	67,47	97,68
2024	0,93	37.855	25,41	50,82	60,99	91,48	7,12	32,53	57,94	68,10	98,60
2025	0,93	38.208	25,65	51,30	61,56	92,34	7,18	32,83	58,48	68,74	99,52
2026	0,93	38.565	25,89	51,78	62,13	93,20	7,25	33,14	59,03	69,38	100,45
2027	0,93	38.926	26,13	52,26	62,71	94,07	7,32	33,45	59,58	70,03	101,39
2028	0,93	39.289	26,37	52,75	63,30	94,95	7,38	33,76	60,13	70,68	102,33
2029	0,93	39.656	26,62	53,24	63,89	95,84	7,45	34,08	60,70	71,34	103,29
2030	0,93	40.027	26,87	53,74	64,49	96,73	7,52	34,39	61,26	72,01	104,26
2031	0,60	40.401	27,12	54,24	65,09	97,64	7,59	34,71	61,84	72,68	105,23
2032	0,60	40.644	27,28	54,57	65,48	98,22	7,64	34,92	62,21	73,12	105,86
2033	0,60	40.889	27,45	54,90	65,88	98,81	7,69	35,13	62,58	73,56	106,50
2034	0,60	41.135	27,61	55,23	66,27	99,41	7,73	35,35	62,96	74,00	107,14
2035	0,60	41.382	27,78	55,56	66,67	100,01	7,78	35,56	63,34	74,45	107,79
2036	0,60	41.631	27,95	55,89	67,07	100,61	7,83	35,77	63,72	74,90	108,43
2037	0,60	41.882	28,12	56,23	67,48	101,21	7,87	35,99	64,10	75,35	109,09
2038	0,60	42.134	28,28	56,57	67,88	101,82	7,92	36,20	64,49	75,80	109,74
2039	0,60	42.387	28,45	56,91	68,29	102,44	7,97	36,42	64,88	76,26	110,40
2040	0,60	42.642	28,63	57,25	68,70	103,05	8,02	36,64	65,27	76,72	111,07
2041	0,33	42.899	28,80	57,60	69,12	103,67	8,06	36,86	65,66	77,18	111,74
2042	0,33	43.041	28,89	57,79	69,34	104,02	8,09	36,98	65,88	77,43	112,11
2043	0,33	43.183	28,99	57,98	69,57	104,36	8,12	37,11	66,09	77,69	112,48
2044	0,33	43.326	29,08	58,17	69,80	104,70	8,14	37,23	66,31	77,95	112,85
2045	0,33	43.469	29,18	58,36	70,03	105,05	8,17	37,35	66,53	78,20	113,22

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	18 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Ano	Taxa Crescim. Popul.	Pop. (hab.)	Vazão (l/s)				Q infiltr	Vazão (l/s) + Q infiltr			
			Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.		Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2046	0,33	43.613	29,28	58,55	70,27	105,40	8,20	37,47	66,75	78,46	113,60
2047	0,33	43.757	29,37	58,75	70,50	105,75	8,22	37,60	66,97	78,72	113,97
2048	0,33	43.902	29,47	58,94	70,73	106,10	8,25	37,72	67,19	78,98	114,35
2049	0,33	44.047	29,57	59,14	70,96	106,45	8,28	37,85	67,42	79,24	114,73
2050	0,33	44.192	29,67	59,33	71,20	106,80	8,31	37,97	67,64	79,51	115,10
2051	0,09	44.338	29,76	59,53	71,43	107,15	8,33	38,10	67,86	79,77	115,49
2052	0,09	44.378	29,79	59,58	71,50	107,25	8,34	38,13	67,92	79,84	115,59
2053	0,09	44.418	29,82	59,64	71,56	107,34	8,35	38,17	67,98	79,91	115,69
2054	0,09	44.458	29,84	59,69	71,63	107,44	8,36	38,20	68,05	79,98	115,80

Tabela 1.5. Viabilidades e condomínios existentes para final de plano (2054).

Nº	Empreendimento	Tipo	Unid.	Hab. Por Economia	Taxa de Ocupação (2054)	Pop. (hab.)
263	Cond. Res. Jardins da Barra	Edifícios	3.000	3,66	50%	5.490
701	Residencial MRV	Edifícios	784	3,66	91,16%	2.616
750	Residencial Lagoa de Jabaeté I e II	Edifícios	448	3,66	91,16%	1.495
763	Aldeia da Barra - Fase II	Edifícios	96	3,66	91,16%	320
775	Residencial Mar da Barra	Edifícios	300	3,66	91,16%	1.001
332	União Nac. Moradia Popular do ES	Edifícios	500	3,66	91,16%	1.668
574	Cond. Resid. Morada da Barra	Edifícios	896	3,66	91,16%	2.989
767	Residencial MCMV	Edifícios	360	3,66	91,16%	1.201
536	Resid. Vista Linda	Edifícios	896	3,66	91,16%	2.989
294	Emp. Villaggio Santa Paula	Edifícios	304	3,66	91,16%	1.014
222	Villaggio da Barra Res. Clube	Loteamento	480	3,66	70%	1.230
273	Ed. Villaggio da Barra II	Loteamento	384	3,66	70%	984
624	Portal da Barra	Loteamento	153	3,66	70%	392
813	Loteamento Reserva do Vale	Loteamento	273	3,66	70%	699
134	Royal Forrest Resort	Loteamento	134	3,66	70%	343
676	Lot Resid Parque do Jucu	Loteamento	646	3,66	70%	1.655
173	Lot. Riviera Park Residence	Loteamento	305	3,66	91,16%	1.018
-	Residenciais Jacarenemas I, II e III	Loteamento	288	3,66	91,16%	961
Total			10.247			28.066


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	19 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 1.6. Vazões para final de plano (2054).

Ano	População (hab.)	Vazão (l/s) + Q infiltr			
		Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2054	72.524	62,32	111,00	130,48	188,90
	EEEB-4	-	-	-	32,00
	TOTAL	-	-	-	220,90


1.1.5. Infraestrutura Urbana

✓ Bairro Balneário Ponta da Fruta

A região de Balneário Ponta da Fruta está localizada a aproximadamente 10 Km da região de Grande Terra Vermelha e a 25 Km do centro da cidade de Vila Velha. Possui população estimada de 6.038 habitantes (projeção 2021), com uso e ocupação do solo predominantemente residencial unifamiliar de baixa renda, com edifícios de baixo gabarito, alternando entre 1 e 2 pavimentos, e apresenta ainda algumas edificações de uso misto e pequenos comércios.

Algumas edificações ainda se encontram em fase de construção. O bairro não apresenta organização regular das quadras, visto que elas foram adaptadas conforme a configuração viária implantada e ainda se observa algumas ocupações irregulares, formada por 58 ruas que em sua maioria possuem pavimento primário (terra). O relevo pode ser considerado irregular, tendo em alguns pontos áreas de grande declividade.

Em função das características da região, a população residente precisa se deslocar para locais da região da Grande Vitória ou do próprio município, para usufruir de atendimentos básicos de educação, assistência social, saúde, empregos e demais serviços. O bairro encontra-se em fase de melhorias, recebendo a pavimentação nas principais vias de acesso, porém foi observado em visita de campo que o saneamento básico é algo preocupante e necessário para a qualidade de vida dos moradores e para evitar a degradação do meio ambiente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	20 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Por falta de sistema de esgotamento sanitário adequado os moradores contam com fossas individuais que em sua maioria são construídas sem projeto adequado e não respeitando as exigências cabíveis nas normas, ocasionando a contaminação dos lençóis freáticos, do solo e afetando a saúde dos moradores.

Alguns lotes vazios no bairro são usados para destinação inadequada de lixo e entulhos, problemática que torna o ambiente desagradável para moradores, ocasiona o agravamento de doenças e o aparecimento de insetos e roedores.

Foi evidenciado durante visita de campo que algumas moradias foram construídas em áreas íngremes e irregulares, dificultando os processos de instalações do sistema de esgoto sanitário nessas áreas. Para esses casos terão que ser estudados meios alternativos e ou individuais para atendimento dos moradores.

As abordagens iniciais realizadas na comunidade ocorreram como visita de avaliação, levantando-se as caracterizações gerais das áreas de interferência das obras. A equipe social realizou algumas abordagens com os moradores informando sobre o início das obras e coletando dados importantes que irão subsidiar os próximos trabalhos de interface local, conforme mostra figuras a seguir.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	21 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.2. Visita de caracterização do Bairro Balneário Ponta da Fruta.

A **Figura 1.3** a seguir mostra a localização do bairro Balneário Ponta da Fruta e a abrangência da implantação do sistema de coleta de esgoto.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	22 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.3. Localização do Bairro Balneário Ponta da Fruta.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	23 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ Grande Terra Vermelha


A região de Grande Terra Vermelha localiza-se na região sul do município de Vila Velha, a aproximadamente 15 km do centro e a cerca de 30 km da capital capixaba, Vitória. Os bairros que compõem a área da Grande Terra Vermelha se localizam, em sua quase totalidade, à margem direita da Rodovia do Sol (ES-060), no sentido Vila Velha – Guarapari (Zanotelli, 2004), próximos à Barra do Jucu e nas imediações da Reserva de Jacarenema. São ao todo 15 bairros: Terra Vermelha, 23 de Maio, Barramares, Cidade da Barra, Jabaeté, João Goulart, Morada da Barra, Normília da Cunha, Riviera da Barra, São Conrado, Ulisses Guimarães, Santa Paula I, Santa Paula II e Itapuera da Barra.

Segundo informações do Plano Diretor Municipal de Vila Velha, a região da Grande Terra Vermelha foi desenvolvida em áreas impróprias para ocupação, com fragilidades ambientais ou em situação de precariedade de infraestrutura e de acesso a serviços básicos de atendimento a sua população.

Em Grande Terra Vermelha predomina a existência de ocupações sobre loteamentos aprovados pela Prefeitura Municipal, ainda que com restrições, e apenas parcialmente implantados. É importante lembrar que a própria origem da Grande Terra Vermelha pode ser atribuída a um conjunto habitacional construído no final da década de 1980, pelo governo do estado, para atender a famílias de baixa renda. Assim, é mais frequente a disposição regular retilínea e com largura adequada do sistema viário dos bairros, ainda que a infraestrutura se mantenha precária, como por exemplo, o sistema de drenagem deficitário, onde os alagamentos são constantes.

Em visita para caracterização do bairro foi possível observar que grande parte dos bairros de Grande Terra Vermelha é deficiente de pavimentação, drenagens e sistema de esgotamento sanitário. A **Figura 1.4** registra momentos da visita de caracterização dos bairros Grande Terra Vermelha, enquanto que a **Figura 1.5** destaca o polígono representativo dos bairros contemplados no projeto.

Devido à essas características, para a proteção dos equipamentos e dispositivos das estações elevatórias e da estação de tratamento de esgotos, as mesmas serão implantadas acima do nível de alagamento onde estão localizadas. Em todas as

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	24 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

estações elevatórias estão previstas a instalação de dispositivos de retenção de partículas de areia.



Figura 1.4. Visita de caracterização dos Bairros Grande Terra Vermelha.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	25 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.5. Vista do polígono dos bairros de Grande Terra Vermelha atendidos pelo projeto.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	26 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

1.1.6. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Vila Velha é um dos municípios mais urbanizados do estado do Espírito Santo e historicamente sofre com inundações, pois está assentado sobre planícies fluviais e litorâneas, nas quais o avanço da urbanização agrava o problema. Os resultados de estudos realizados pelo SINAGEO em 2014 mostram que o município é drenado por três bacias e o grau de intervenções nos cursos d'água relaciona-se ao de urbanização e compromete o escoamento. Com o crescimento da população mundial, as atividades econômicas e as áreas urbanizadas expandem-se pelo território, em geral de forma desordenada, provocando danos ambientais, especialmente sobre as bacias de drenagens, que segundo Cunha (2003), refletem a forma de uso do solo e sua dinâmica. As interferências provocadas pelo homem refletem sobre os canais, modificando o comportamento hidrológico e a morfologia dos mesmos. Tais alterações implicam sérios danos à população, especialmente das áreas urbanizadas, pois comprometem o abastecimento e agravam os eventos de inundações.

A vetorização dos cursos d'água que drenam o município de Vila Velha permitiu, a partir do seu traçado, identificar o quanto a drenagem local foi alterada, haja vista o número de canais retificados. A maior parte dos cursos d'água foram retificados, outros tornaram-se galerias fluviais e/ou pluviais fechadas. As constantes e históricas inundações na região indicam que a densidade e a capacidade dos canais de drenagem são limitadas para drenar a água do montante da bacia e a que precipita localmente. O município de Vila Velha sofre constantemente com os eventos de inundação, independente da bacia hidrográfica, pois a baixa topografia, o intenso processo de urbanização e a consequente impermeabilização do solo, assim como as intensas alterações diretas e indiretas sobre os canais, contribuem sobremaneira com as inundações.

Encontra-se em desenvolvimento o Plano Diretor de Águas Urbanas (PDAU), que é um dos componentes previstos no contexto do Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem do Estado do Espírito Santo, aprovado pelo Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória (COMDEVIT), através das Resoluções COMDEVIT nº 15, de 14 de julho de 2011, e nº 25, de 17 de abril de 2018.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	27 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

O PDAU teve início no dia 08/06/2020 e sua previsão de término é 08/06/2022. É um instrumento que propiciará uma gestão integrada das ações em drenagem das águas urbanas dos municípios que integram a Região Metropolitana da Grande Vitória. Feito em parceria com todas as sete prefeituras da região, bem como outros entes do governo do Estado, da sociedade civil organizada e universidades, ele funcionará como um instrumento de planejamento do controle dos impactos dentro do ambiente urbano dos inconvenientes causados pelas enchentes e alagamentos, bem como orientará ações de curto, médio e longo prazo para um desenvolvimento sustentável desse setor.

✓ **Drenagens do Bairro Balneário Ponta da Fruta**

As obras de drenagem e pavimentação do bairro Balneário Ponta da Fruta estão sendo implantadas pela Prefeitura Municipal de Vila Velha, recebendo pavimentação nas vias principais. As obras em andamento contemplam drenagem, pavimentação, sinalização e construção de calçadas.

O escoamento das águas pluviais atualmente é realizado de forma inadequada e ocorre diretamente nas áreas mais baixas, que geralmente desembocam no que podemos chamar de pequenos lagos, que antes eram considerados afluentes de rios e, devido ao desenvolvimento de parcelamentos, sofreram impactos significativos.

As casas construídas nos fundos dos terrenos sofrem com as inundações e recebem uma grande quantidade de resíduos sólidos carregados pela chuva durante o período das chuvas.

As fotos a seguir apresentam o andamento das obras realizadas no bairro, o crescimento populacional no entorno da Lagoa, o recebimento de águas advindas das obras de drenagem realizadas pela Prefeitura Municipal de Vila Velha e a interrupção do rio Chury devido à implantação da avenida Gabiroba.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	28 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.6. Obras de drenagem e pavimentação.



Figura 1.7. Casas construídas em local de difícil acesso e próximas a corpo d'água existentes no Bairro.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	29 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.8. Entorno de “Lagoa” com ocupação irregular.



Figura 1.9. Ocupação de áreas que anteriormente eram cursos d’água.



Figura 1.10. Lagoa represada é responsável por receber demanda de esgoto e águas pluviais.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	30 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.11. Canalização de cursos d'água.



Figura 1.12. Avenida Gabiroba, responsável pela interrupção do curso do Rio Chury.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	31 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ Índice da Qualidade da Água (IQA)


Para a obtenção de dados reais sobre a qualidade de água dos pontos avaliados, foi realizada análise de água na “Lagoa da Rua Tamarino”, buscando parâmetros para índice de IQA, atendendo a Resolução Conama 357/2005, as análises foram realizadas na data de 09/08/2021. Os parâmetros avaliados seguem descritos na **Tabela 1.7** e a análise encontra-se no **Anexo 3** deste relatório. A **Figura 1.13** mostra os procedimentos realizados na Lagoa da Rua Tamarino.

Tabela 1.7. Resultados do IQA em Balneário Ponta da Fruta.

Análises	Resultados	Parâmetros Resolução CONAMA 357/2005
Oxigênio Dissolvido	4,8 mg/l	Min. 5 mg/l
pH	7,60	6,0 a 9,0
Nitrogênio Total	2,10 mg/l	NA
DBO 5	<2,00 mg/l	Max. 5 mg/l
Coliformes Termotolerantes	2,0x10 ¹ NPM/100 ml	Max 1.000 NPM/1000ml
Turbidez	6,92 UNT	Máx.100 UNT

O resultado da análise apresentou não conformidade para o parâmetro Oxigênio Dissolvido para corpos d’água classe II.

A **Figura 1.13** a seguir mostra as imagens dos procedimentos realizados na lagoa da Rua do Tamarino.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	32 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

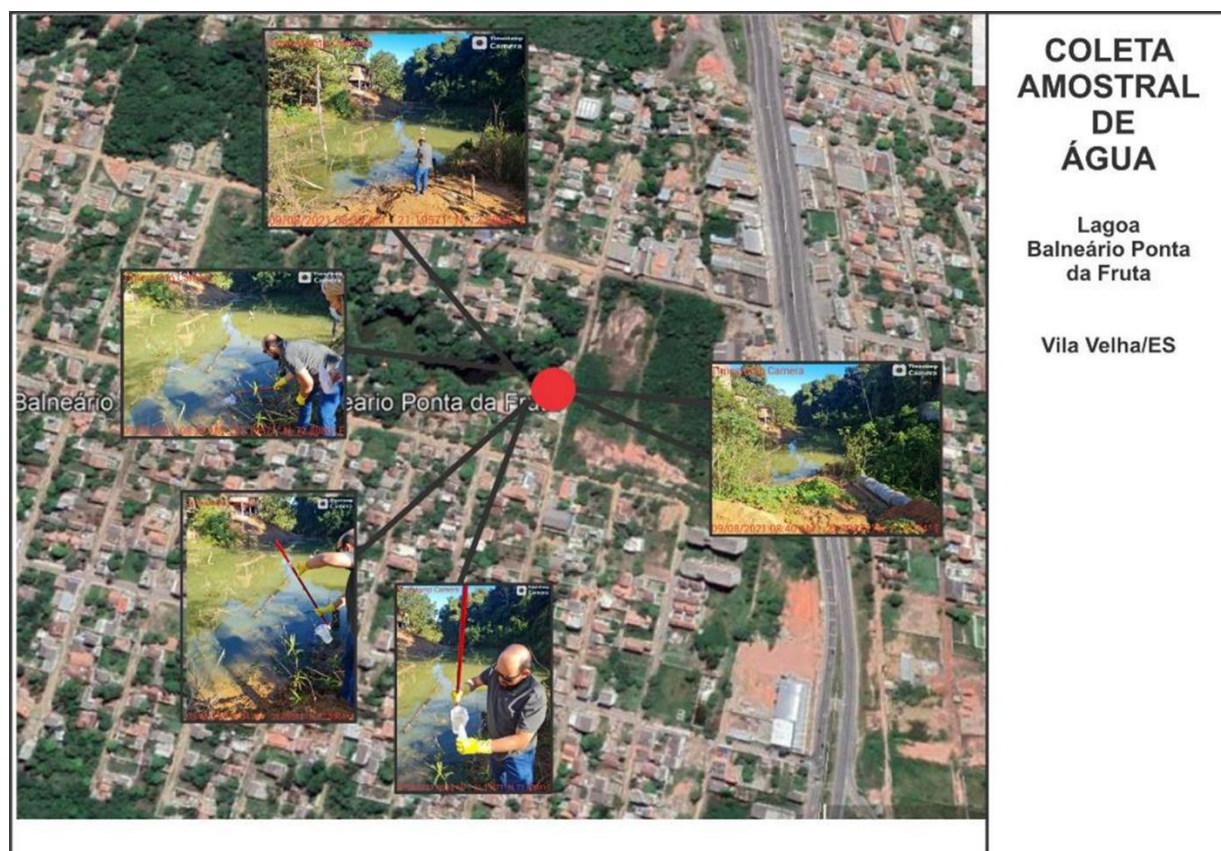



Figura 1.13. Vista de procedimentos realizados na Lagoa da Rua do Tamarino.

✓ **Grande Terra Vermelha**

A condição da região não diverge das características do município de Vila Velha, passíveis de eventos de inundações que são potencializados por alagamentos, devido à insuficiente drenagem de águas pluviais.

A rede coletora de esgoto existente não atende toda a região, e os canais e canaletas recebem esgoto in natura e resíduos domésticos, que assoreiam e poluem os cursos artificiais. Durante intensas precipitações, com o aumento do nível do mar, os canais recebem o fluxo das marés, perdem a capacidade de vazão e transbordam, alagando as vias e residências próximas.

O sistema de drenagem dos bairros é precário e a coleta do esgoto é realizada por valas abertas que recebem o esgoto gerado pelos moradores. O local ainda apresenta acessos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	33 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

de residências com transposições pelas valas de esgoto. Os pontos observados trazem grandes prejuízos à população, o mau cheiro, o acúmulo de resíduos, aumento de doenças e até mesmo aumenta o risco de acidentes para os moradores. As **Figuras 1.14 a 1.16** retratam uma síntese dos pontos levantados.

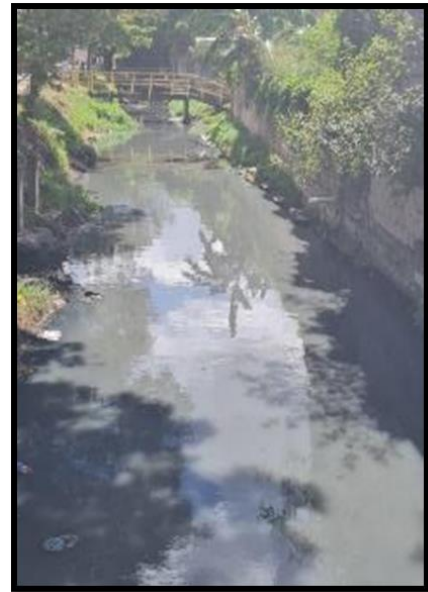


Figura 1.14. Valas de escoamento de esgoto a céu aberto.



Figura 1.15. Acesso de moradias com transposição a vala de esgoto e canal de esgoto a céu aberto (Avenida Santa Leopoldina)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	34 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.16. Escoamento de esgoto canalizado no entorno da ETE Ulisses Guimarães (Avenida Santa Leopoldina).

Para a obtenção de dados reais sobre a qualidade da água foram realizadas análises de água solicitando avaliação para Índice de Qualidade Ambiental em dois pontos do bairro (Canal do Congo e Bairro Santa Paula). As análises foram realizadas no dia 09/08/2021.

A análise realizada no Canal do Congo comprova a necessidade de implantação de um sistema de esgotamento sanitário, melhorando a qualidade de vida da população e a diminuição das doenças causadas por contaminação da água.

A presente amostra não atende aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005, para corpos d'água de água doce e Classe II, para os seguintes parâmetros: Coliformes Termotolerantes, DBO₅, 20°C e Oxigênio Dissolvido.

Os parâmetros avaliados seguem descritos nas **Tabelas 1.8 e 1.9** e as respectivas análises encontram-se no **Anexo 4** deste relatório.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	35 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 1.8. IQA no Canal do Congo – Grande Terra Vermelha.

Análises	Resultados	Parâmetros Resolução CONAMA 357/2005
Oxigênio Dissolvido	1,32 mg/l	Min. 5 mg/l
pH	7,24	6,0 a 9,0
Nitrogênio Total	23,7 mg/l	NA
DBO ₅	50,8 mg/l	Max. 5 mg/l
Coliformes Termotolerantes	1,6x10 ⁴ NPM/100 ml	Max 1.000 NPM/1000ml
Turbidez	23,2 UNT	Máx.100 UNT

Na análise realizada na Lagoa existente no bairro Santa Paula II, observa-se que os parâmetros atendem às especificações da Resolução CONAMA 357/2005 para corpos d'água de água doce e Classe II. Os laudos seguem conforme **Anexo 5**.

Tabela 1.9. IQA Lagoa localizada em Santa Paula II – Grande Terra Vermelha.

Análises	Resultados	Parâmetros Resolução CONAMA 357/2005
Oxigênio Dissolvido	5,83 mg/l	Min. 5 mg/l
pH	8,13	6,0 a 9,0
Nitrogênio Total	1,60 mg/l	NA
DBO ₅	2,00 mg/l	Max. 5 mg/l
Coliformes Termotolerantes	200 NPM/1000 ml	Max 1.000 NPM/1000ml
Turbidez	9,56 UNT	Máx.100 UNT

A Lagoa do Bairro Santa Paula situa-se em área com baixa ocupação residencial, portanto, nesse ponto a emissão de esgoto sanitário bruto ainda não comprometeu a qualidade da água, tornando-se imprescindível a implantação do sistema de esgotamento sanitário. A **Figura 1.17** apresenta vistas de procedimentos de coleta de água para avaliação de índice da qualidade no Canal do Congo. A **Figura 1.18** apresenta vistas de procedimentos de coleta de água para avaliação de índice da qualidade da Lagoa Santa Paula II. A **Figura 1.19** mostra vistas de pontos relevantes observados durante visita em Grande Terra Vermelha.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	36 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.17. Vista de procedimentos realizados no Canal do Congo.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	37 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.18. Vista de procedimentos realizados na Lagoa Santa Paula II.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	38 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

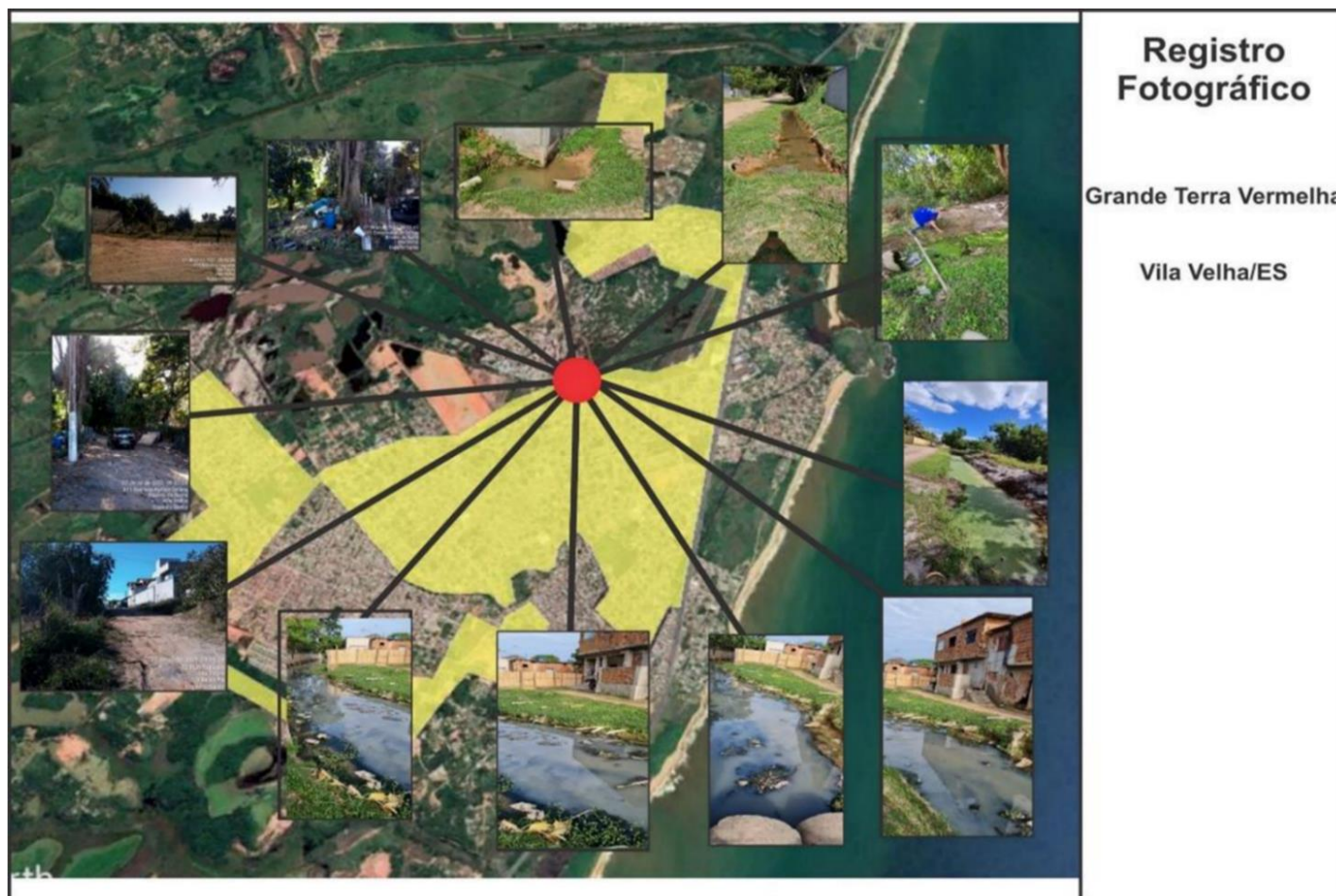



Figura 1.19. Vistas de pontos relevantes observados durante visita em Grande Terra Vermelha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	39 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

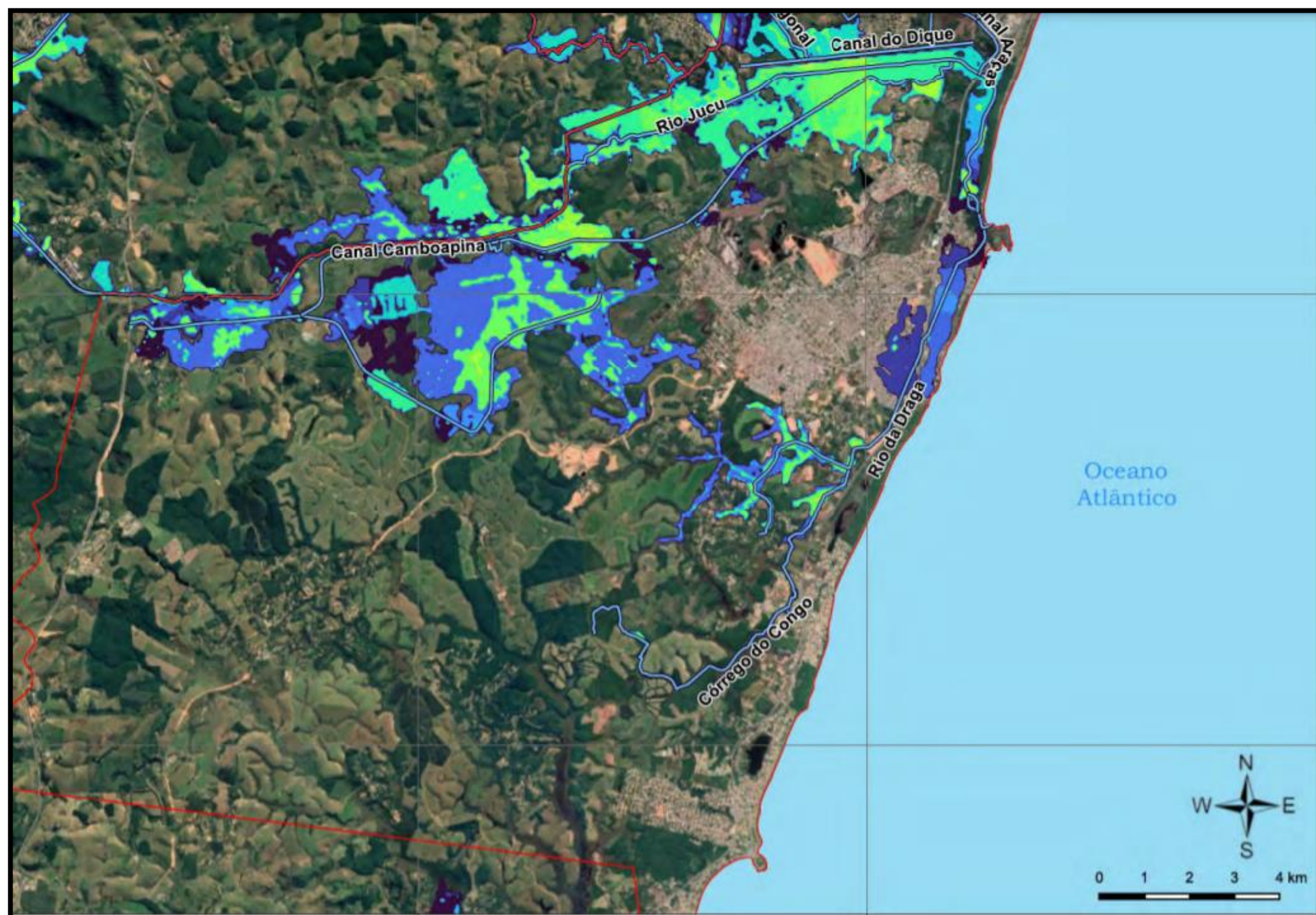



Figura 1.20. Vetorização dos corpos hídricos localizados nas áreas de influência das obras.
 Fonte: Plano Diretor de Águas Urbanas da Região Metropolitana da Grande Vitória (PDAU-RMGV)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	40 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

1.1.7. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os serviços referentes à coleta de resíduos sólidos domiciliares são realizados pela Prefeitura Municipal de Vila Velha, por meio da Secretaria de Serviços Urbanos. O serviço é realizado regularmente em todas as ruas da cidade.

O Município tem o quantitativo diário de aproximadamente 590 toneladas de resíduos diários, incluindo resíduos da construção civil, lixo domiciliar, hospitalar e reciclados.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, existem 1.202 catadores de materiais recicláveis acima de 14 anos na área urbana do Espírito Santo, sendo que a maioria destes profissionais está situada na Região Metropolitana da Grande Vitória (IBGE, 2008; ADERES, 2016).

Os resíduos sólidos são depositados no aterro sanitário terceirizado, localizado em Vila Velha, que está devidamente licenciado e atende às particularidades dos resíduos domésticos e de serviços de saúde.


1.1.8. Energia Elétrica

A distribuição da energia elétrica no Estado fica a cargo da EDP ESCELSA (privatizada em 1995), da Santa Maria Centrais Elétricas, e ainda ofertadas pela Aracruz Celulose e ArcelorMittal Tubarão. Para a Região Municipal de Grande Vitória, o fornecimento de energia elétrica é feito a partir do Sistema Nacional Interligado, onde a maior parte da energia consumida na região provém das usinas hidroelétricas (UHE) construídas na região sudeste do país, e das usinas nucleares Angra I e II.

A iluminação pública do município de Vila Velha beneficia praticamente todos os espaços urbanizados, exceto as áreas de palafitas e aquelas desestruturadas para receber a instalação com segurança de postes, transformadores e linhas de distribuição.

1.2. Características do Meio Natural

As características do meio natural apresentado nas regiões analisadas demonstram a importância da conservação dos recursos hídricos ligados à qualidade ambiental e a

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	41 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

conservação do ecossistema. Ressaltam-se os cuidados durante a implantação das intervenções físicas, principalmente nas Áreas de Preservação Permanente para minimizar ou mitigar os efeitos adversos nos recursos hídricos. O saneamento da região contribuirá para a melhoria da qualidade de vida e ambiental da população.

1.2.1. Características Climáticas

As temperaturas registradas na estação meteorológica da região foram demonstradas pelo Gráfico retratado na **Figura 1.21**, onde foi possível observar que, para a série histórica de 1984 a 2014, as médias das temperaturas variaram entre 32° C (máxima) e 19° C (mínima), sendo que nos períodos entre janeiro e março foram registradas as maiores médias e nos meses de julho e agosto as menores temperaturas para a série histórica.

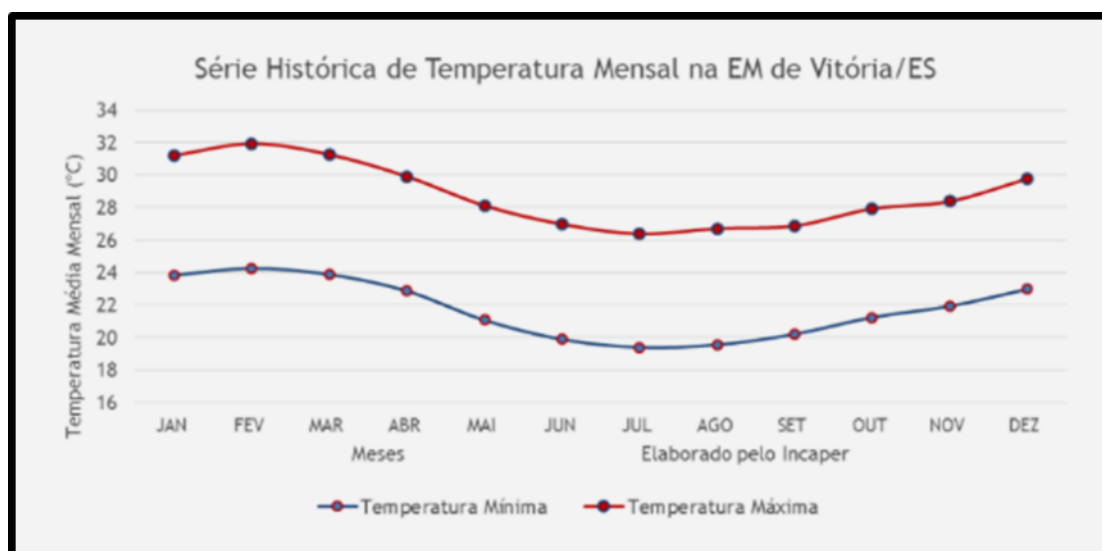



Figura 1.21. Gráfico da média mensal de temperatura para a série histórica.
Fonte: INCAPER, 2021.

Quanto à série histórica geral anual, retratadas nas Figuras 1.22 e 1.23, considerando os anos de 1976 a 2019, à exceção de alguns anos que não possuem registro da estação, as médias de temperaturas anuais variaram entre 31° C e 21° C, sendo os anos de 2015 e 2019 os que registraram as maiores médias de temperaturas máximas, enquanto nos anos de 1978 e 1979 foram registradas as menores médias para a

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	42 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

temperatura mínima na região.

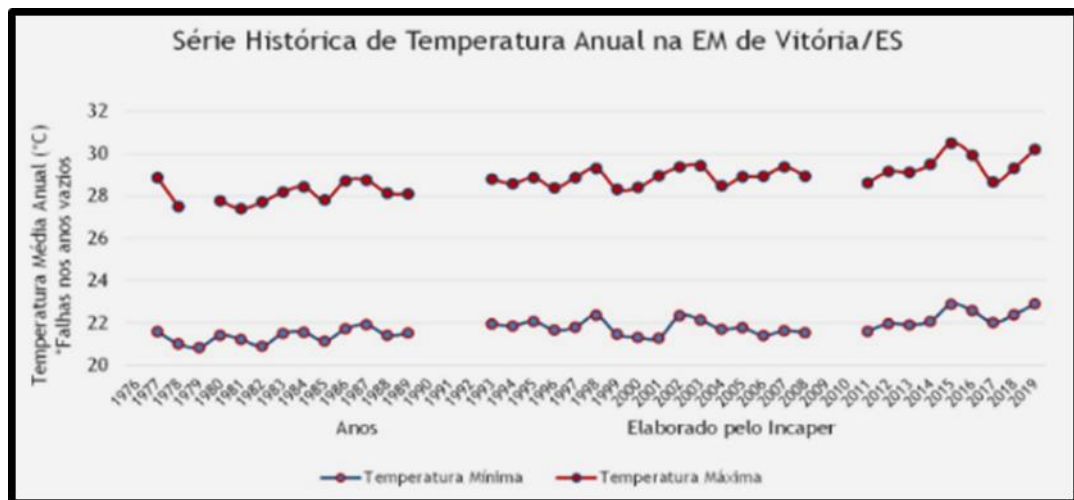


Figura 1.22. Gráfico da média anual de temperatura máxima e mínima para a série histórica.
Fonte: INCAPER, 2021.

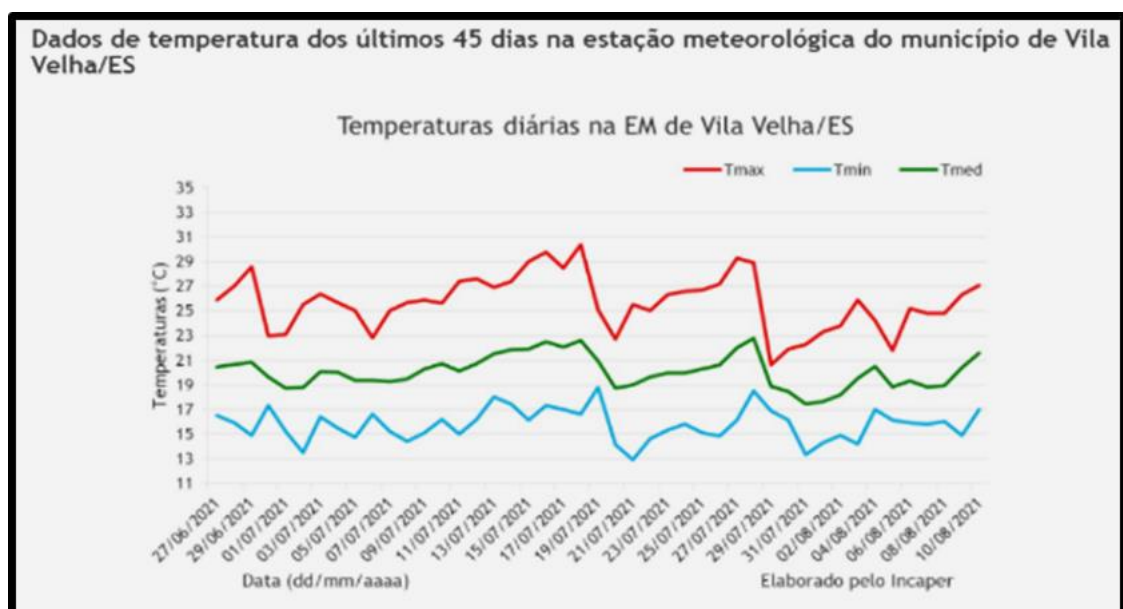



Figura 1.23. Gráfico das temperaturas máxima, média e mínima nos últimos 45 dias.
Fonte: INCAPER, 2021.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	43 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


1.2.2. Recursos Hídricos

O estado do Espírito Santo, para efeito da administração dos recursos hídricos, é dividido em 12 bacias hidrográficas, das quais cinco são bacias de domínio da união, ou seja, bacias que atravessam mais de um estado, e sete são bacias estaduais, cujas nascentes e foz encontram-se nos limites do estado.

As bacias hidrográficas dos rios Santa Maria da Vitória e do Jucu banham 10 municípios da Grande Vitória e da região centro-serrano e mantêm estreita dependência ambiental, social e econômica dos seus afluentes e contribuintes. Os municípios pertencentes aos territórios das referidas bacias são: Cariacica, Domingos Martins, Guarapari, Marechal Floriano, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória, ambas as bacias apresentam múltiplos usos e tem importância fundamental para o estado do Espírito Santo com ênfase para a Região Metropolitana da Grande Vitória.

Estas bacias abastecem quase 50% da população do Espírito Santo, além servir de insumo para indústrias de grande porte e polos industriais e irrigação para o setor agropecuário, especialmente para a produção de hortifrutigranjeiros, uma das economias mais importantes da região serrana, porém, a região de abrangência das bacias sofre com intenso processo de desmatamento das áreas de nascentes e de recarga de aquíferos, queimadas, redução drástica de mata ciliar, erosão, estradas mal planejadas, despejos de efluentes industriais, ocupação desordenada, falta ou insuficiência de saneamento básico, gestão incipiente dos recursos hídricos e na conservação dos recursos naturais, etc. Todos esses fatores comprometem de maneira significativa o abastecimento dos mananciais de água das populações urbanas e rurais da Grande Vitória.

As bacias hidrográficas do rio Santa Maria da Vitória e do rio Jucu constituem os principais mananciais de abastecimento de água para a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) e municípios serranos que a compõem, fornecendo 100% da água consumida na RMGV, e garantindo ainda a geração de 25% da energia elétrica produzida no estado do Espírito Santo. Apesar da significativa importância, os rios Santa Maria da Vitória e Jucu vêm sofrendo grandes impactos com o lançamento diário de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	44 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

resíduos domésticos, industriais, agrícolas, com o assoreamento, além da retirada de cobertura vegetal.


Segundo informações da Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), a Região Hidrográfica do rio Jucu caracteriza-se por um predomínio de áreas de preservação permanente com matas nativas ribeirinhas (34%), seguida por cultura agrícola (23%), pastagem (18%) e silvicultura (17,5%). A partir destes dados conclui-se que uma porção das matas ciliares estão preservadas (não aqui considerado o estágio sucessional em que se encontram). No entanto, mais de 50% das APPs já foram desmatadas para algum tipo de ocupação com demandas de valor econômico.

Conforme informações do Projeto de Restauração e Conservação da Biodiversidade e dos Recursos Hídricos no estado do Espírito Santo “Projeto Florestas para Vida”, nas bacias dos rios Jucu e Santa Maria da Vitória, iniciado no ano de 2010, o conjunto das Unidades de Conservação da Região Hidrográfica do rio Jucu ocupa 4.464,05 ha, ou seja, cerca de 2,04% da área total desta região hidrográfica.

Desse total, aproximadamente 37,4% da área ocupada diz respeito a Unidades de Conservação de Proteção Integral e 62,6% são de Uso Sustentável. De acordo com os dados apresentados no estudo, a Região Hidrográfica do rio Jucu é a Unidade de Conservação com maior representação em termos de área ocupada nesta região hidrográfica é a APA da Lagoa Grande, seguido pela Área de Proteção Ambiental Municipal do Monte Mochuara.

No Alto Jucu ocorre o predomínio de cultura agrícola, seguida por áreas florestais (ou seja, matas nativas) e pastagens. No Médio Jucu domina área de florestas seguida por silvicultura e cultura agrícola. No Baixo Jucu ocorre um maior índice de pastagens, enquanto no Jucu Braço Sul a área florestal tem destaque. A Formate/Marinho e Costeira apresenta-se diferentemente das demais UPs, tendo em vista maior área urbanizada e pastagem e, em contrapartida, menor área florestal em APP do que as demais Unidades de Planejamento.

O objetivo do Projeto foi o de decidir os usos futuros das águas dos dois mananciais, o projeto é fiscalizado pela AGERH e Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	45 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Hídricos (SEAMA), sob a execução técnica do Consórcio NIPSA e PROFILL, foi acompanhado pelos Comitês das Bacias e LabGest/UFES, assegurando a participação ativa de todos os setores da sociedade nas tomadas de decisões.

A definição das Unidades de Planejamento considerou uma divisão em microescala, identificando três compartimentos para as Regiões Hidrográficas dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu: trechos Alto, Médio e Baixo. Na sequência, foram considerados os afluentes relevantes de seus rios principais. As **Figuras 1.24 e 1.25** destacam as Hidrografias do Rio Santa Maria da Vitória e do Rio Jucu, respectivamente.



Figura 1.24. Hidrografia do Rio Santa Maria da Vitória.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	46 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

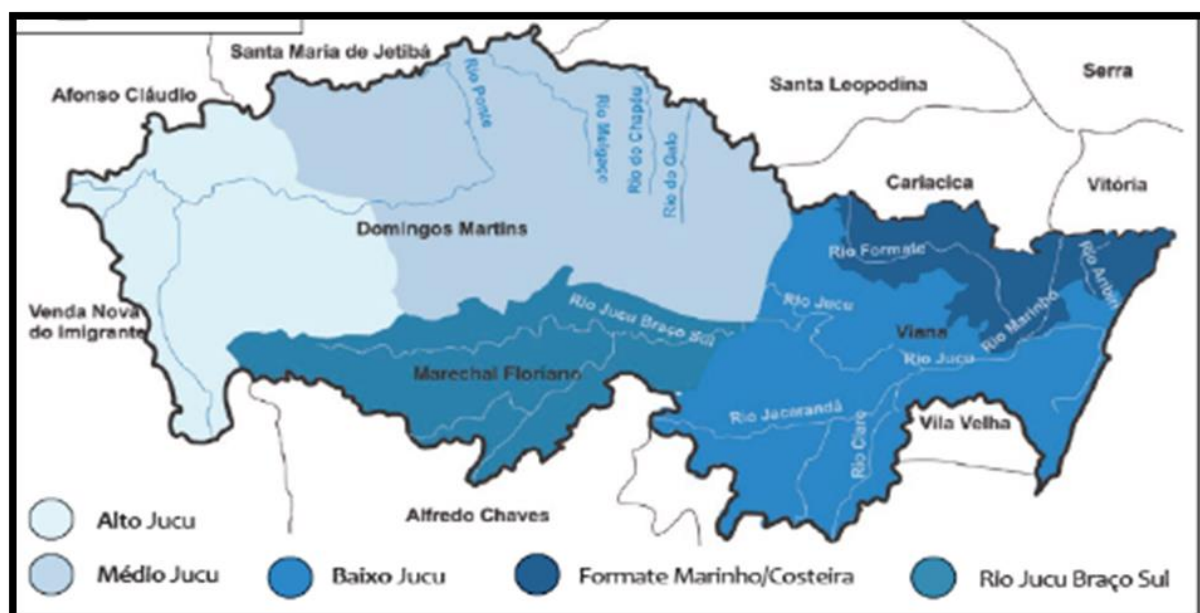


Figura 1.25. Hidrografia do Rio Jucu.

O estudo mostrou que a geração total de matéria orgânica de esgotamento sanitário considerando as porcentagens de áreas urbanas e rurais dos municípios dentro da região do rio Jucu é de 38,74 ton DBO₅/dia.

Considerando-se a depuração que ocorre com os efluentes ao passar pelos sistemas de tratamento existentes, a carga orgânica que efetivamente contribui para a Região Hidrográfica do rio Jucu é de 21,29 ton DBO₅/dia.

Considerando a geração total de matéria orgânica por UP, verifica-se que a maior concentração de cargas é de 20,26 ton DBO₅/dia, localizada na unidade de planejamento Formate/Marinho e Costeira, sendo a carga orgânica remanescente de 12,61 ton DBO₅/dia.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	47 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 1.10. Evolução da População do Município – Dados IBGE


Município	Dados urbanos		Dados rurais		Total remanescente DBO ₅ (kg/dia)	Total bruta DBO ₅ (kg/dia)
	Carga Urbana remanescente DBO ₅ (kg/dia)	Carga Urbana bruta DBO ₅ (kg/dia)	Carga Rural remanescente DBO ₅ (Kg/dia)	Carga Rural bruta DBO ₅ (Kg/dia)		
Domingos Martins	294,22	417,10	662,73	1.298,32	956,95	1.715,41
Marechal Floriano	318,82	379,36	193,93	369,08	512,76	718,45
Guarapari	0,00	0,00	24,86	58,36	24,86	58,36
Viana	1.870,47	3.193,45	98,00	189,18	1.968,47	3.382,64
Cariacica	5.709,65	10.577,94	76,83	150,36	5.786,48	10.728,31
Vila Velha	12.016,89	22.051,79	27,28	55,28	12.044,17	22.107,06
Total	20.210,06	36.619,64	1.083,63	2.120,58	21.293,69	38.740,22

Tabela 1.11. Total Bruto de DBO Unidades de Planejamento.

Unidades de Planejamento – UPs	Total Bruto DBO (Kg/dia)	Total remanescente DBO ₅ (kg/dia)
Alto Jucu	498,00	263,54
Médio Jucu	1.064,27	615,40
Rio Jucu Braço Sul	916,49	610,52
Baixo Jucu	15.785,75	7.162,24
Formate-Marinho e Costeira	20.261,69	12.618,29

O aumento de DBO num corpo d'água é provocado pelo despejo de origem orgânica no meio aquático, aumentando muito a quantidade de nutrientes disponíveis no meio, desequilibrando os processos de figurassíntese e decomposição.

O processo de poluição das águas por matéria orgânica e nutrientes é denominado eutrofização e frequentemente é causado pelo despejo de esgotos. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. A **Figura 1.26** realça a quantificação final das cargas orgânicas do Rio Jucu.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	48 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

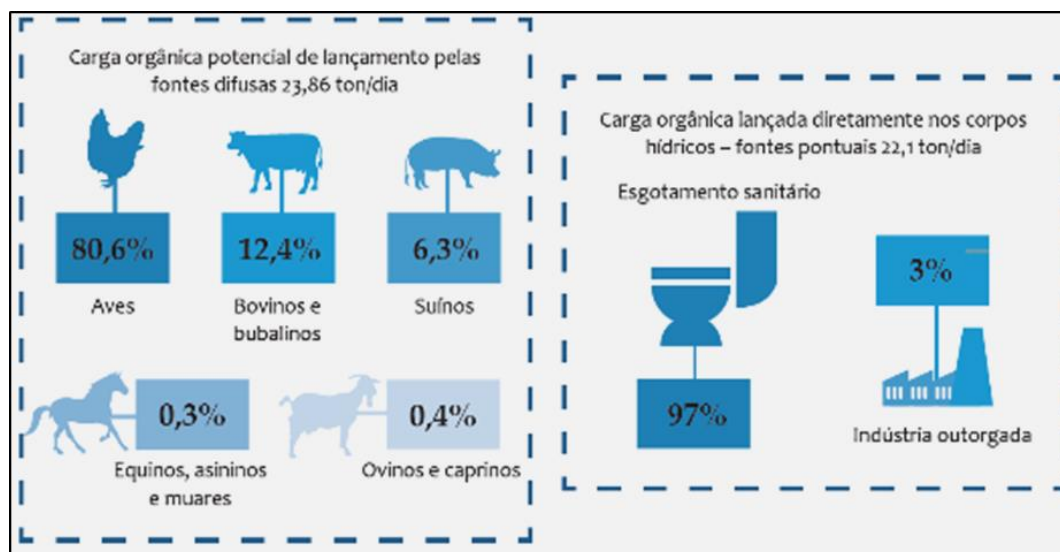


Figura 1.26. Quantificação final das Cargas Orgânicas Jucu.


A área ocupada pelas Regiões Hidrográficas dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu apresentam um total de, aproximadamente, 25 km² de manguezais. A “baía de Vitória” possui a maior concentração de mangues do estado do Espírito Santo, abrangendo os municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra. A “baía da Vitória” é um estuário, conectado ao oceano através de dois canais (Sul e Norte), sendo que a principal contribuição de entrada de água doce no sistema é o rio Santa Maria da Vitória.

O tratamento de esgoto realizado adequadamente reduz significativamente as contaminações causadas nessas áreas, considerando que esses corpos d’água recebem há anos uma grande quantidade de efluentes, em sua maioria in natura, provenientes tanto da zona rural como também das cidades adjacentes que ali se instalaram.

1.2.3. Vegetação e Fauna

✓ Levantamentos Florísticos

Nas localidades de Balneário Ponta da Fruta e Grande Terra Vermelha, por se tratar de áreas urbanas consolidadas, a vegetação remanescente é ínfima, restringindo-se a “macegas” dominadas por espécies exóticas, árvores isoladas e áreas verdes que,


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	49 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

apesar de não serem consideradas no Plano Diretor Municipal (PDM) como tais, caracterizam-se por remanescentes no entorno dos corpos hídricos locais. As espécies componentes da vegetação observadas ou inventariadas em campo foram apresentadas em listagem contendo as famílias botânicas e os nomes científicos, com base no sistema filogenético APG IV (APG IV, 2016) e por meio da Lista de Espécies do Brasil (REFLORA, 2020), que também foi utilizada para a definição das exóticas.

A partir da lista florística foi observado se havia a presença de espécies exóticas, raras e/ou endêmicas. Para determinação das ameaçadas foram utilizadas a “Lista Oficial de Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção do Estado do Espírito Santo”, conforme Decreto Nº 1.499-R, de 14/06/2005, e a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”, de acordo com a Portaria MMA Nº 443, de 17/12/2014.

Os levantamentos florísticos referentes ao Balneário Ponta da Fruta, Grande Terra Vermelha, ETE Grande Terra Vermelha e no traçado do Emissário encontram-se nos **Anexos 6, 7, 8 e 9**, respectivamente.

A **Figura 1.27** ilustra a visita de campo em Balneário Ponta da Fruta, a **Figura 1.28** ilustra a visita de campo em Grande Terra Vermelha e a **Figura 1.29** ilustra a visita de campo no traçado do Emissário da ETE Grande Terra Vermelha, para os levantamentos florísticos.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	50 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

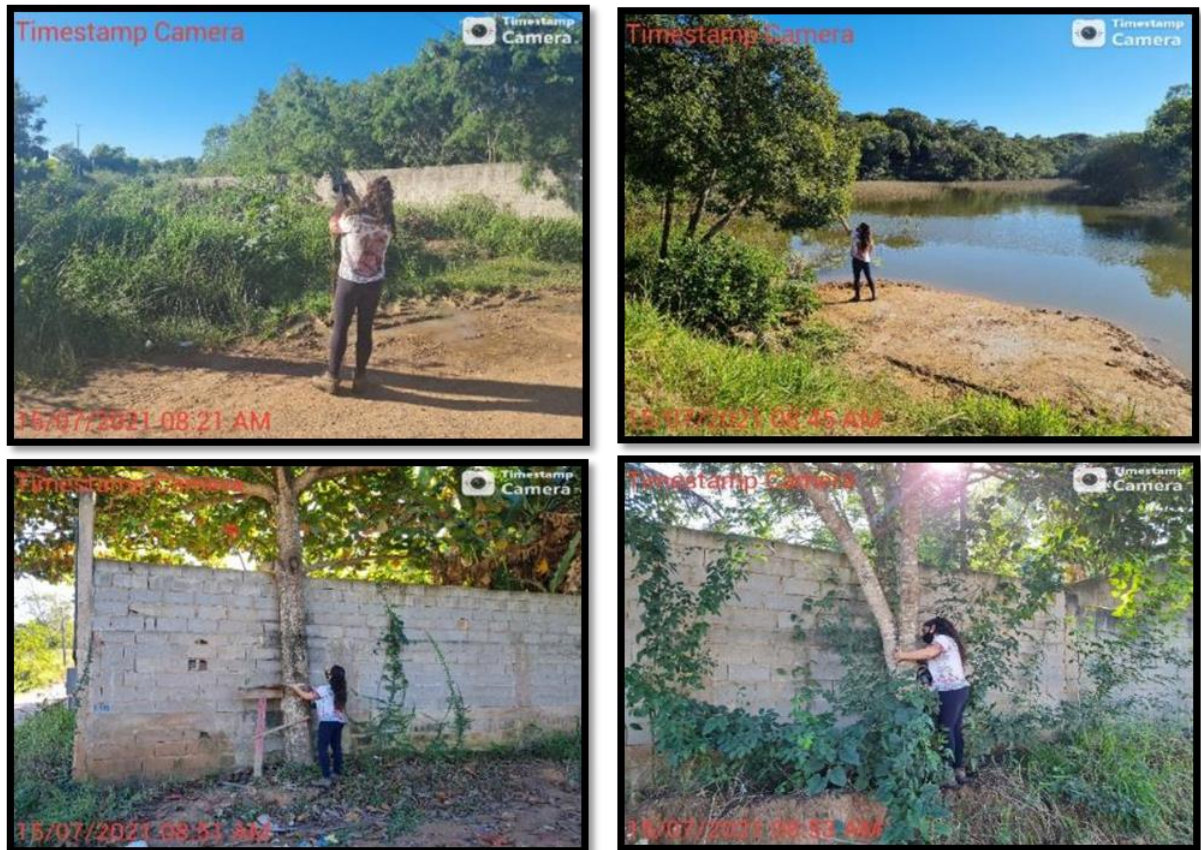


Figura 1.27. Vista do levantamento, caracterização e medições das espécies arbóreas em Balneário Ponta da Fruta.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	51 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 1.28. Vista do levantamento florístico em Grande Terra Vermelha.

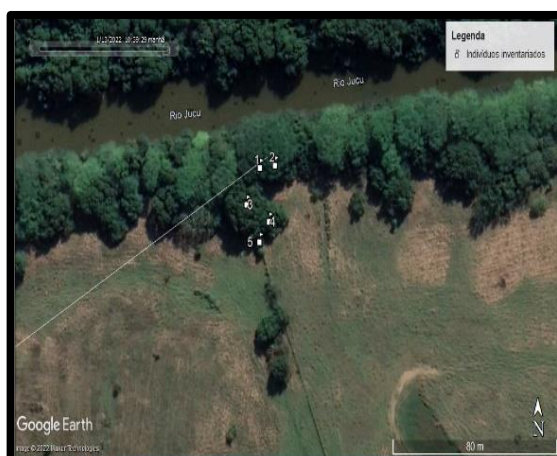



Figura 1.29. Vista do levantamento florístico no traçado do emissário.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	52 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ Levantamento faunístico

A coleta de dados primários foi executada no mês de agosto de 2021. A metodologia utilizada para a coleta de dados primários foi a de pontos fixos, também conhecida como senso por ponto (ROBBINS, 1978; VIELLIARD & SILVA, 1990; BIBBY *et al.*, 1992; VIELLIARD *et al.*, 2010), sendo este método frequentemente utilizado para levantamentos dessa natureza.

Tal procedimento permite a obtenção de dados robustos em curtos espaços de tempo, incluindo um levantamento acurado da riqueza de espécies, bem como dados de composição e abundância relativa, que podem ser relacionados às variáveis ambientais (O'DEA *et al.*, 2004).


Os levantamentos faunísticos de Balneário Ponta da Fruta, Grande Terra Vermelha, ETE Grande Terra Vermelha e Emissário encontram-se nos **Anexos 10 e 11**.

1.2.4. Unidades de Conservação

Conforme a Lei Federal nº 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, as Unidades de Conservação são os espaços territoriais e respectivos recursos (incluídos o espaço aéreo e o subsolo que interfiram na estabilidade da área), com características naturais relevantes e limites definidos, instituídos pelo Poder Público, sob regime especial de administração, visando à preservação ambiental.

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. São áreas constituídas por terras públicas ou privadas.


Dentro dos limites de uma APA e respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada assim inserida.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	53 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

O município de Vila Velha possui uma extensão territorial 232 km² onde seu território se divide em áreas urbanizadas e áreas naturais que são definidas como: Unidades de Conservação (UC) e Áreas de Preservação Permanentes (APP).

Observa-se ainda no Município inúmeras áreas ambientalmente sensíveis, principalmente relacionadas aos estuários, complexos vila-velhanos e morros isolados, encostas florestadas, manguezais e restingas.

A implantação das obras do **SES Grande Terra Vermelha** terá interferência direta na Zona de Amortecimento do **Parque de Jacarenema**, situada em Grande Terra Vermelha (**Figura 1.30**) e interferência na **APA Lagoa Grande (Figura 1.31)**, situada em Balneário Ponta da Fruta, e consiste em uma área natural muito utilizada pela comunidade local e por visitantes para atividades recreativas, conforme demonstram as imagens a seguir.

	TÍPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	54 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

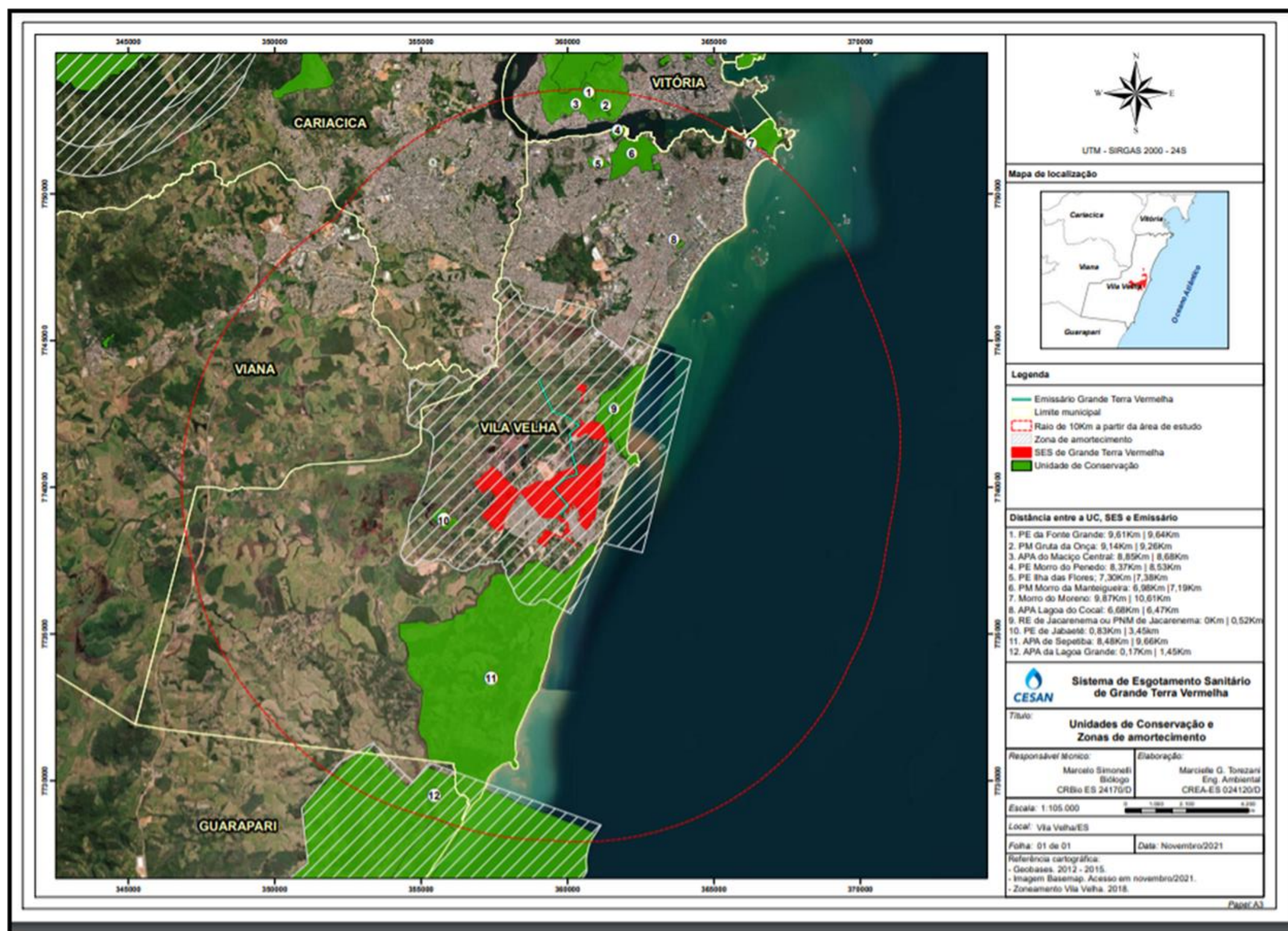



Figura 1.30. Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal de Jacarenema.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	55 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

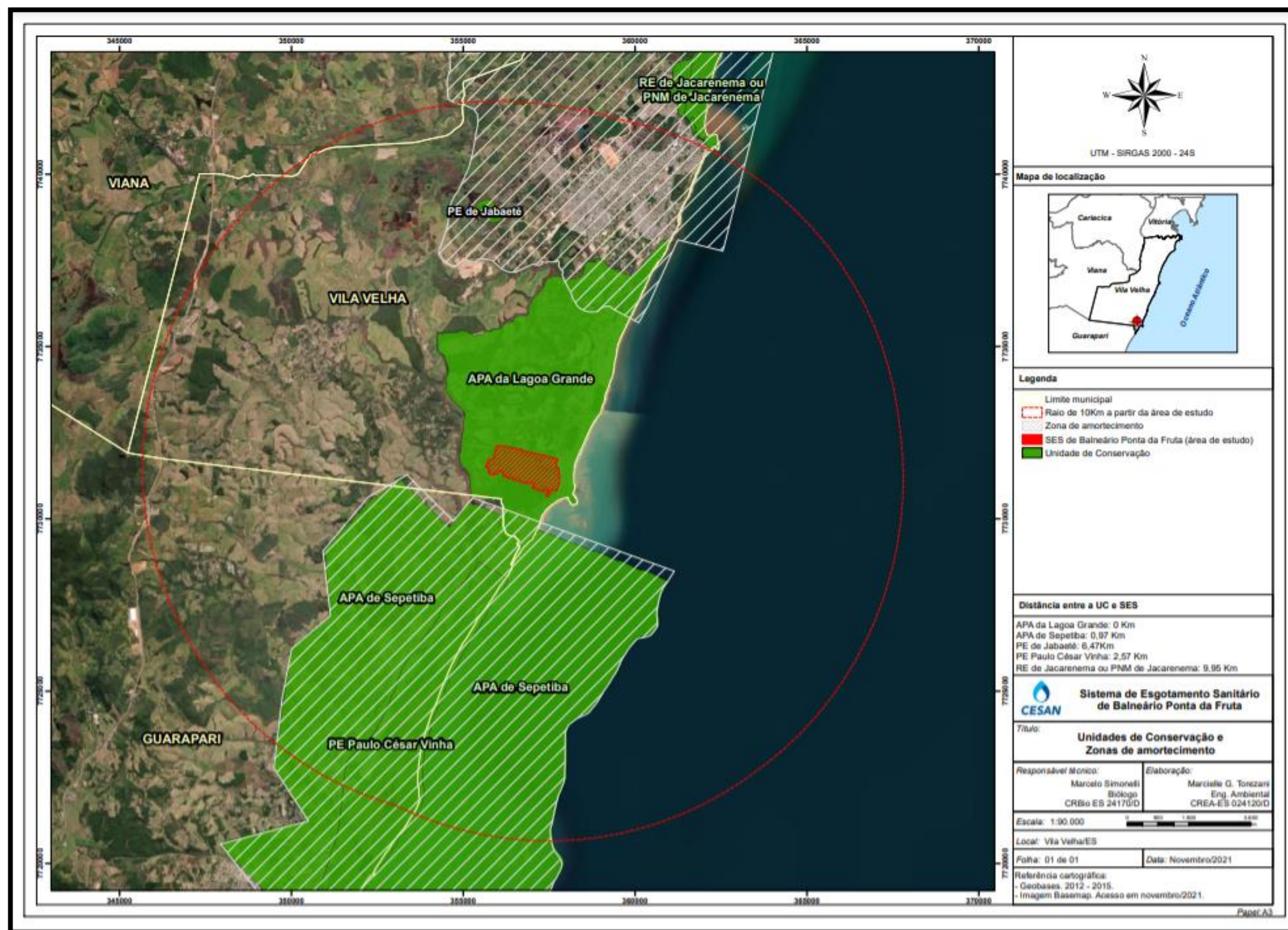



Figura 1.31. Localização da APA Lagoa Grande.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	56 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

2. SITUAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO

2.1. Infraestrutura Existente – Sistema de Abastecimento de Água

O Rio Jucu, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Jucu, é o principal manancial de onde a CESAN coleta a água que abastece Vila Velha. Os principais fatores de degradação na bacia são cargas elevadas de esgotos domésticos e industriais, lançamento de lixo e resíduos, efluentes e resíduos de atividades agropecuárias, processos erosivos, aterros e drenagem de alagadiços e lagoas marginais (região estuarina), ocupação de margens de rios e lagoas, retirada de matas marginais e extração de areia.


Foi observado durante as visitas que o tratamento mais utilizado para dos efluentes gerados em Balneário Ponta da Fruta são fossa/sumidouro, não tratando de forma adequada os efluentes, causando contaminação de esgoto “in natura” no rio Chury, além do lençol freático e corpos d’água próximos ao Balneário.

O emissário lança esgoto tratado no ponto a jusante do ponto de captação, não interferindo na captação de água. Hoje grande parte do esgoto sanitário do SES Terra Vermelha é direcionado para o canal do Congo que desemboca no final do rio Jucu no encontro com o mar.

Por isso, antes do tratamento, a CESAN monitora as condições dos mananciais de onde realiza a captação da água. São feitas coletas sistemáticas e análises das propriedades físico-químicas, bacteriológicas e hidrobiológicas.

Esse trabalho permite que a empresa decida sobre qual é o método mais eficaz de tratamento da água. O monitoramento é feito também durante o tratamento e no decorrer de todo o processo de distribuição. Isso garante água de qualidade para os mais de 2,3 milhões de habitantes atendidos pela CESAN no Espírito Santo.

As estações de tratamento que abastecem Vila Velha são do tipo convencional e de filtração direta. As fases do processo de tratamento são captação, coagulação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação, reservação e distribuição. Porém, no tratamento por filtração direta, não há a fase de floculação e decantação.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	57 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A **Figura 2.1** mostra os procedimentos utilizados nos sistemas de abastecimentos públicos.



Figura 2.1. Procedimentos Utilizados nos Sistemas de Abastecimentos Públicos.

Qualidade da Água Distribuída em 2020

Quando algum resultado analítico encontra-se fora do padrão estabelecido pela Portaria de Consolidação Nº 5/2017 - Anexo XX, as seguintes medidas são tomadas: o Laboratório de Controle de Qualidade comunica imediatamente o setor operacional da empresa; são efetuadas descargas de rede, isto é, por meio de registros existentes na rede de distribuição, deixa-se correr a água para efetuar a limpeza da canalização; verifica-se a ocorrência de alguma interferência próxima ao ponto onde foi coletada a amostra com resultado desfavorável; novas amostras são coletadas e analisadas para verificar se os procedimentos deram resultados até que a qualidade da água seja restabelecida. A **Tabela 2.1** traz os resultados das análises realizadas em 2020 para o Município de Vila Velha.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	58 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 2.1. Resultados das análises realizadas em 2020 para o Município de Vila Velha.
Fonte: Relatório Anual e Qualidade da Água Distribuída em 2020.


QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA EM 2020 Portaria de Consolidação nº 5/2017 - Anexo XX do Ministério da Saúde - Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano										
Mês	Análises Físico-Químicas						Análises Bacteriológicas			
	Cor		Turbidez		Cloro		Coliformes Totais		Escherichia Coli	
	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C
Janeiro	76	71	216	203	216	214	214	211	214	214
Fevereiro	59	57	215	209	215	215	215	214	215	215
Março	63	57	214	193	215	214	214	209	214	214
Abril	69	58	214	189	213	213	214	211	214	214
Maio	66	63	211	203	212	212	212	209	212	212
Junho	65	61	213	205	213	213	213	200	213	213
Julho	73	72	216	213	215	215	216	215	216	214
Agosto	69	68	211	204	211	211	211	208	211	211
Setembro	69	66	217	211	216	216	217	211	217	217
Outubro	70	69	227	217	227	227	227	216	227	227
Novembro	91	86	237	225	237	237	237	234	237	234
Dezembro	76	71	223	212	223	223	223	215	223	222

Legenda: R = Análises Realizadas; C = Amostras em Conformidade com o Padrão

2.2. Infraestrutura Existente – Sistema de Esgotamento Sanitário

Segundo as informações obtidas pela CESAN, cerca de 51% da população do município de Vila Velha já possui rede de coleta à disposição à porta de seus lotes. Porém, apenas 37% da população está conectada. São 215.041 habitantes em 18.184 ligações e 52.820 economias que dispõem de rede para efetuar a ligação, mas somente 141.815 habitantes já fizeram a ligação.

As **Tabelas 2.2 e 2.3** apresentam informações referentes às estações de tratamento de esgoto, estações elevatórias de esgoto bruto, extensão e rede em operação no município

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	59 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

de Vila Velha. Os dados foram obtidos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Vila Velha.

Tabela 2.2. Dados Técnicos das ETE's de Vila Velha.

ETE	Tipo de Tratamento	Vazão Nominal (l/s)	Eficiência Média (%)
Araças	Lodos Ativados, oxidação biológica e clarificação	400	95
Jabaeté	Lodos Ativados com aeração prolongada	15	71
Ulisses Guimarães	Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Biofiltro Aerado	30	93
Vale Encantado	Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Lagoa Facultativa	9,57	83,56
Jacarenema	Sistema Fossa Filtro	1,80	(n/d)

Tabela 2.3. Informações Relativas às Estações Elevatórias de Esgoto (EEEB).

Sistema	EEEB (quantidade)
Araças e Ulisses Guimarães	23
Jabaeté	2
Jacarenema	0
Ulysses Guimarães	4
Vale Encantado	2
Riviera Park	5

Além dos dados apresentados nas tabelas anteriores, o sistema de esgotamento sanitário em Vila Velha possui ainda em operação 01 (uma) estação de tratamento (ETE Riviera Park) e 5 estações elevatórias que estão concluídas, mas não estão em operação. Dessa forma são 6 estações de tratamento e 36 estações elevatórias no total. A **Tabela 2.4** mostra o quantitativo de redes coletoras existentes em quilômetros.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	60 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

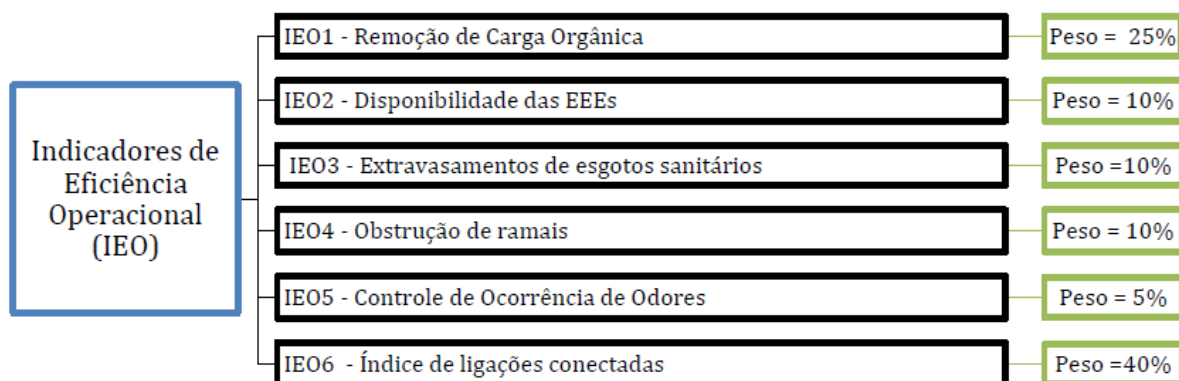
Tabela 2.4. Quantitativo de Redes Coletoras Existentes.

Sistema	Quantidade
Araçás	324.085,00
Rio Marinho/Vale Encantando	8.365,00
Ulysses Guimarães	25.704,00
Bandeirante/Baixo Marinho (Nova América)	4.251,00
Jabaeté	9.664,00
Jacarenema	3.062,00
Riviera Park	6.307,00
Total	381.438,00

Devido à baixa adesão da população ao sistema de rede coletora existente, a CESAN promoveu a Concorrência Internacional 001/2016 para concessão administrativa de ampliação, manutenção e operação do sistema de esgotamento sanitário do município de vila velha e prestação de serviços de apoio à gestão comercial da CESAN no município. Diante disso, é de responsabilidade e interesse da CONCESSIONÁRIA que este índice (Índice de ligações conectadas) seja o maior possível, pois refletirá não apenas em seu desempenho operacional como também na relação de volume tratado que afeta sua remuneração. Sendo assim, ela deverá desenvolver campanhas publicitárias e de esclarecimento da população (educação ambiental e abordagem social) sobre os benefícios da ligação à rede de esgoto ou lançar mão dos recursos necessários para o aumento este índice.

Com o objetivo de avaliar os aspectos de disponibilidade e eficiência durante o período de operação do sistema de saneamento, foi elaborado o Índice de Eficiência Operacional (IEO) desta concessão. A avaliação da eficiência operacional será feita através de 6 indicadores: Remoção de Carga Orgânica, Disponibilidade das EEEs, Extravasamento de Esgoto Sanitários, Obstrução de Ramais, Controle de Ocorrência de Odores e Índice de Ligações Conectadas. A distribuição dos pesos de cada um dos componentes do Índice de Eficiência Operacional está apresentada no quadro abaixo:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	61 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



✓ Sistema de Esgotamento Sanitário Ulisses Guimarães (Existente)

O sistema de esgotos sanitários Ulisses Guimarães atende os bairros Ulisses Guimarães (540 ligações) e João Goulart (ainda em fase de adesão ao sistema). Possui rede coletora com extensão de 5,9 km, 4 estações elevatórias e uma estação de tratamento de esgotos.

✓ Rede Coletora de Esgoto

A rede coletora de esgotos atende os bairros Ulisses Guimarães e João Goulart, tem extensão total de 5.867 metros.

✓ Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB)

O sistema possui 4 estações elevatórias conforme mostra a **Tabela 2.5**.



	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 62 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 2.5. Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB)

EEEB	Bombas			Q (l/s)	H _{man} (mca)	RECALQUE		FUNÇÃO	LOCALIZAÇÃO	
	Nº	POT. (CV)	MARCA/ MODELO			Ø (mm)	EXT (m)		Lograd.	Bairro
ULYSSES GUIMARÃES I	1+1R	10	Flygt CP 3127	20	11,3	200	840	Reverter/ U. Guimarães/ ETE	R. Luiz Gonzaga	Ulysses Guimarães I
ULYSSES GUIMARÃES II	1+1R	12,5	ABS		15	250	1170	Reverter parte da coleta / própria	R. Marcelino	Ulysses Guimarães II
JOÃO GOULART I	1+1R	2	ABS EJ80					Reverter/ J. Goulart/ ETE	Av. Vasco Alves	João Goulart I
JOÃO GOULART II	1+1R	3	SPV					Reverter/ J. Goulart/ ETE	Av. Getúlio Vargas	João Goulart II

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	63 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ Estação de Tratamento de Esgoto Ulisses Guimarães

A capacidade nominal da ETE atual é de 30 L/s, divididos em 02 (duas) linhas de 15 L/s de vazão média.

Como pré-tratamento estão instalados gradeamento, caixas de areia, separador de gordura. O lodo extraído do processo é disposto em leitos de secagem, de onde, após o deságue, segue para a destinação final adequada em aterro sanitário.


Atualmente, o bairro conta com uma ETE constituída das seguintes unidades: dois reatores anaeróbios de fluxo ascendente (UASB), dois biofiltros aerados submersos, dois decantadores secundários, reator ultravioleta, leitos de secagem e queimador de biogás.

✓ Corpo receptor

O efluente final é lançado no Canal do Congo (afluente do Rio Jucu) e o ponto de lançamento está localizado nas coordenadas geográficas: 359.752 m E / 7.738.839 m N (Z 24K, Datum WGS 84).



Figura 2.2. Ponto de Lançamento Atual do Efluente Tratado

	TÍPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 64 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

3.1. Descrição do Projeto

O sistema de coleta de esgoto em Balneário Ponta da Fruta irá ampliar a cobertura e o atendimento do serviço de coleta de esgotos, tendo sido dividido em:

- ✓ 17 Sub-bacias;
- ✓ 16 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB);
- ✓ População (2024): 6.346 hab;
- ✓ População (2054): 7.465 hab;
- ✓ Rede Coletora: 26.758,85 m;
- ✓ Rede Coletora em APP: 6.015,97 m;
- ✓ Rede de Recalque: 2.535,68 m;
- ✓ Rede de Recalque em APP: 1.186,68 m;
- ✓ Ligações Domiciliares: 1.918 un conforme número de ligações de água em setembro/2021 do estudo populacional (**Anexo 1**);
- ✓ Ligações Intradomiciliares: 1.594 un para atingimento da meta global de 9.561 imóveis efetivamente ligados à rede coletora.

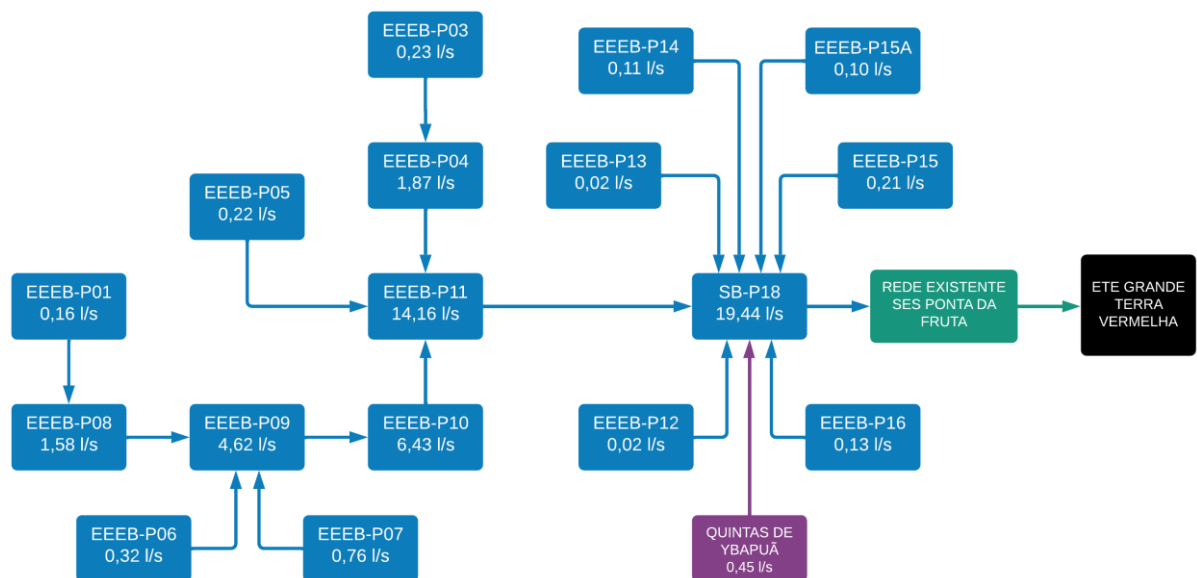




Figura 3.1.1. Fluxograma do Sistema de Coleta Balneário Ponta da Fruta.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	65 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

O sistema de coleta de esgoto em Grande Terra Vermelha irá ampliar a cobertura e o atendimento do serviço de coleta de esgotos, tendo sido dividido em:

- ✓ 26 Sub-bacias;
- ✓ 25 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB) + 1 EEEB dentro da ETE;
- ✓ População (2024): 41.755 hab;
- ✓ População (2054): 72.524 hab;
- ✓ Rede Coletora: 132.435,50 m;
- ✓ Rede Coletora em APP: 17.135,75 m;
- ✓ Rede de Recalque: 11.469,52 m;
- ✓ Rede de Recalque em APP: 2.237,71 m;
- ✓ Ligações Domiciliares: 9.701 un conforme número de ligações de água em setembro/2021 do estudo populacional (**Anexo 2**);
- ✓ Ligações Intradomiciliares: 8.057 un para atingimento da meta global de 9.561 imóveis efetivamente ligados à rede coletora;
- ✓ Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto Grande Terra Vermelha com capacidade para 150 l/s, e operação da ETE por 03 (três) anos; localizada na Avenida Dom Pedro, Ulisses Guimarães, Vila Velha-ES.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	66 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

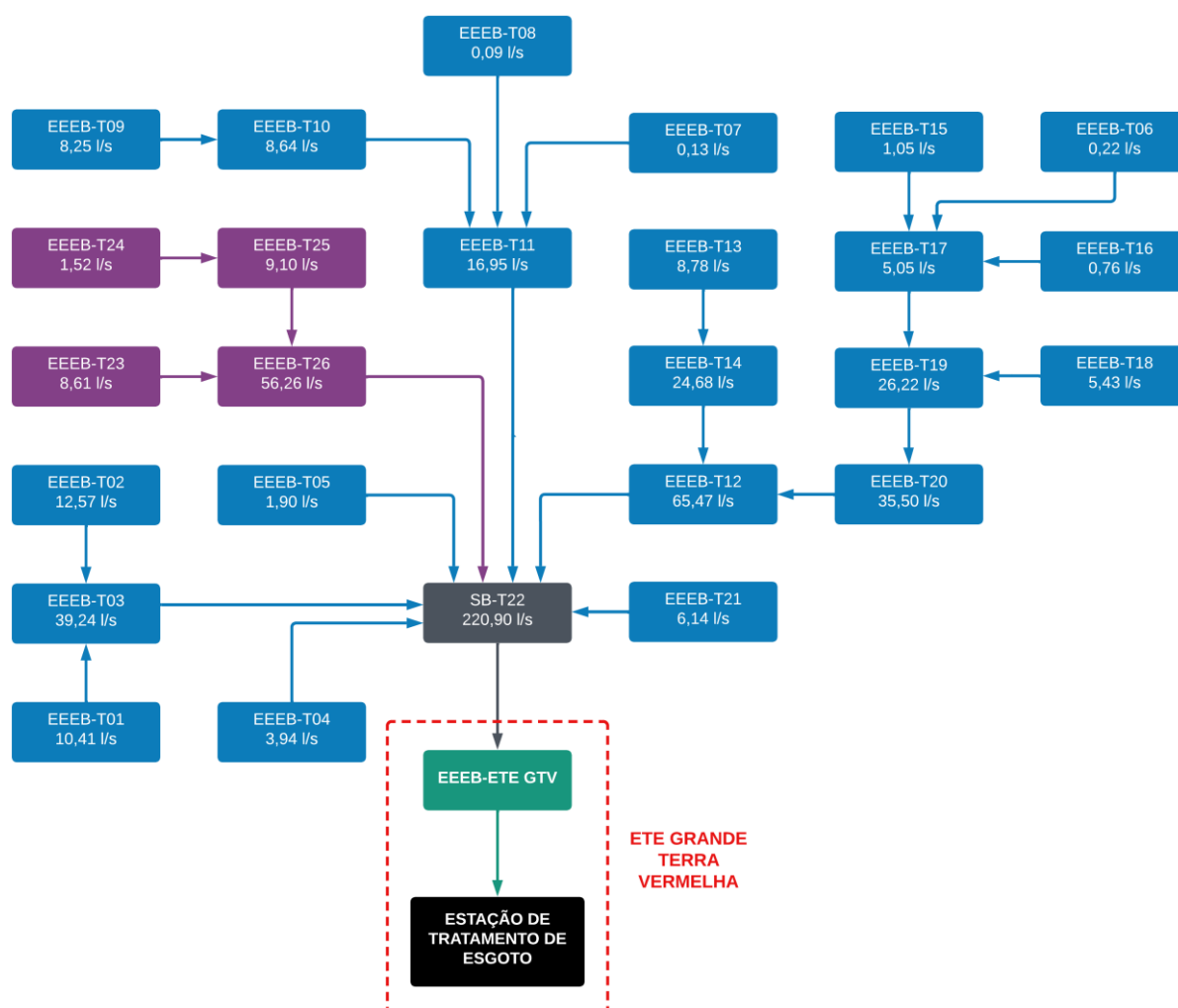


Figura 3.1.2. Fluxograma do Sistema de Coleta Grande Terra Vermelha.

✓ Tratamento de Esgoto Sanitário

A Estação de Tratamento de Esgoto responsável pelo recebimento dos esgotos coletados em Balneário Ponta da Fruta e nos bairros contemplados em Grande Terra Vermelha será implantada no Bairro Barramares, em Vila Velha, cuja extensão do bairro é de aproximadamente 311 (ha). O objetivo do empreendimento é atender as necessidades de saneamento ampliando a capacidade de coleta e tratamento dos efluentes sanitários gerados pela população. A **Figura 3.2** retrata uma vista aérea da ETE existente.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	67 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 3.2. Vista da ETE Ulisses Guimarães existente, a ser desativada.

Após a implantação da ETE Grande Terra Vermelha, a ETE existente será desativada, sendo aproveitado somente o tratamento preliminar e a elevatória existente, que será responsável por recalcar o esgoto coletado para a estação a ser implantada. A **Figura 3.3** representa a área de implantação da ETE Grande Terra Vermelha e a **Figura 3.4** apresenta o fluxograma Geral do projeto.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	68 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 3.3. Vista da área de Implantação da ETE Grande Terra Vermelha.

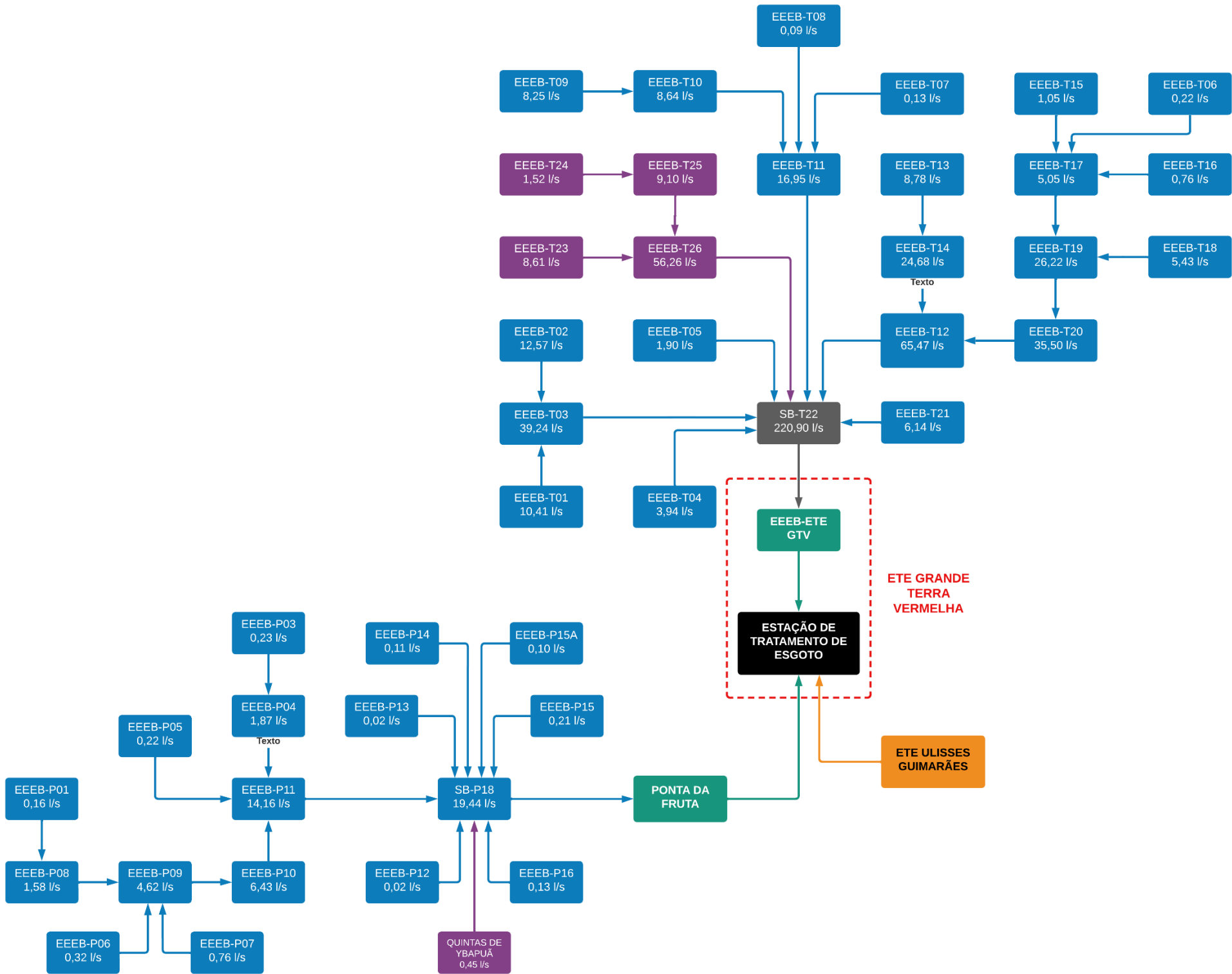



Figura 3.4. Fluxograma Geral do SES Grande Terra Vermelha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	70 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


✓ **Descritivo das Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário**

Os projetos para as estações elevatórias foram concebidos considerando:

- (i) Controle de odor com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases para as estações elevatórias localizadas em terrenos privados ou públicos e praças públicas. Nas estações elevatórias localizadas em vias públicas, cujas vazões são pequenas, não será instalado biofiltro devido à impossibilidade de sua implantação. Nesses casos serão implantadas tubulação de respiro;
- (ii) Controle de ruído com a previsão de implantação do exaustor do biofiltro em abrigo com estrutura fechada/vedada, nas estações elevatórias localizadas em terrenos privados ou públicos e praças públicas;
- (iii) Soluções técnicas para controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia nas elevatórias em que o volume de retenção da bacia supere os volumes de esgoto gerados no tempo médio apurados de ocorrência de interrupção, conforme dados da concessionária de energia.

As elevatórias que serão implantadas têm diversidade de vazões e, portanto, cada uma tem um dimensionamento de poço e capacidade de armazenamento de esgoto diferentes entre si. Os poços são projetados para possuírem estanqueidade e possuem sempre mais de uma bomba funcionando alternadamente, de forma que se configure sempre a disponibilidade de uma bomba de reserva.

As EEEB's que serão implantadas constituem em linhas gerais estruturas de suporte para a nova rede de coleta que está sendo implantada, e constituem por si só um avanço socioambiental com diversos impactos positivos para a população e o município, um dos mais relevantes impactos da falta de saneamento básico no meio ambiente e, por consequência, para a população, é a propagação de doenças, que poderiam ser evitadas com o oferecimento de melhores condições para a população, Enchentes e aquecimento global: os investimentos em saneamento básico também ajudam a evitar enchentes, especialmente em cidades que investem na manutenção preventiva dos sistemas e orientam a população sobre a correta utilização das galerias

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	71 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

pluviais e das redes de esgoto.

Poluição para o Meio Ambiente: A degradação ambiental é um dos impactos mais visíveis que a falta de saneamento básico pode proporcionar. A poluição urbana continua em franco crescimento e a falta de destinação adequada para os resíduos segue gerando uma série de prejuízos aos grandes centros urbanos e para a natureza.

Um rio, córrego ou bacia que sofre alguma contaminação pode acabar matando várias espécies de uma cadeia alimentar, por exemplo, e afetar um ecossistema inteiro. Para as cidades, isso pode representar um surto de doenças ou uma infestação de insetos ou pragas, por exemplo.

Existem métodos adicionais que permitem mitigar os impactos causados pelas quedas de energias e aumentar a eficiência do sistema.

✓ Ampliação dos poços das EEEB's:


Ampliar a capacidade de armazenamento dos poços, dimensionando-os para suportar a vazão total de esgoto que pode ser destinada às EEEB's pelo sistema de coleta durante os períodos de queda de energia;

✓ Utilização de geradores móveis:

Nos casos em que os poços têm capacidade para armazenar ao menos 1,5h da vazão de pico, haverá previsão no quadro de energia para a utilização de geradores móveis que serão utilizados pela equipe de operação quando se julgar necessário. Todas as elevatórias possuirão um sistema de telemetria, que informará à operação se a elevatória está em funcionamento ou não. Na entrega definitiva das estações elevatórias à operação será entregue manual que irá orientar quanto à logística de utilização dos geradores móveis, considerando o tempo de deslocamento, número de unidades móveis necessárias e sistema de acionamento.

✓ Instalação de geradores nas EEEB's:

Implantar sistemas de backup de energia com geradores de energia que possam ser acionados quando houver a queda de energia fornecida pela

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	72 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


concessionária, nas elevatórias cujos poços não possuem capacidade para armazenar ao menos 1,5h da vazão de pico.

✓ Retenção de Sólidos e Gradeamento

A implantação do gradeamento será de grande importância, restando os sólidos, que causam danos aos equipamentos e problemas de obstrução no sistema coletor.


O sistema de extravasamento consiste em um extravasor que direciona o esgoto excedente para as galerias de drenagem pluvial, quando existente, que em última situação leva o esgoto aos corpos hídricos. Esse sistema de extravasamento consiste em uma ferramenta de segurança operacional que garante o funcionamento das elevatórias evitando inundações e danos nas suas estruturas físicas. As elevatórias localizadas em trechos onde não existem galerias de drenagem terão previsão de ponto de saída de extravasão para serem conectadas em futura rede de drenagem, a ser construída pela prefeitura.

Ressalta-se que o sistema projetado tem grande eficiência e mesmo com a ocorrência destas falhas representa alta redução no lançamento de esgoto da região contemplada. Os extravasores das elevatórias deverão ser conectados/direcionados para a rede de drenagem quando existente, a fim de evitar o vazamento de esgoto em via pública. Estes extravasores tratam da 3ª linha de defesa. A 1ª linha de defesa é o volume de espera e amortecimento do poço da elevatória que deverá suportar o mínimo de 1,5 horas de queda de energia, sendo que o tempo médio de interrupção na área de projeto é de 1,36 horas. As elevatórias que não atendem esse tempo mínimo serão contempladas com instalação de geradores fixos. A 2ª linha de defesa é o sistema de energia suplementar (gerador) móvel ou fixo. A 3ª linha de defesa apesar de redundante, se faz importante também para que em caso de falha das 1ª e 2ª linhas de defesa, o esgoto não retorne para o interior da elevatória, danificando os equipamentos da elevatória e/ou retorne para os imóveis.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	73 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Quadro 3.1. Características das EEEB's


Nº	SUB BACIA	ELEVATÓRIA	VAZÃO L/s (2054)	ÁREA DE APP	AMPLIAÇÃO POÇOS	UTILIZAÇÃO DE GERADOR MÓVEL	INSTALAÇÃO DE GERADORES NAS EEEBs	RETENÇÃO DE SÓLIDOS E GRADEAMENTO
BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA								
01	SB-P01	EEEB-P01	0,16	X		X		CESTO
02	SB-P03	EEEB-P03	0,23	X		X		CESTO
03	SB-P04	EEEB-P04	1,87	X		X		CESTO
04	SB-P05	EEEB-P05	0,22	X		X		CESTO
05	SB-P06	EEEB-P06	0,32	X		X		CESTO
06	SB-P07	EEEB-P07	0,76	X		X		CESTO
07	SB-P08	EEEB-P08	1,58	X		X		CESTO
08	SB-P09	EEEB-P09	4,62	X	X	X		GRADE
09	SB-P10	EEEB-P10	6,43	X	X	X		GRADE
10	SB-P11	EEEB-P11	14,16	X	X	X		GRADE
11	SB-P12	EEEB-P12	0,02	X		X		CESTO
12	SB-P13	EEEB-P13	0,02	X		X		CESTO
13	SB-P14	EEEB-P14	0,11	X		X		CESTO
14	SB-P15	EEEB-P15	0,21	X		X		CESTO
15	SB-P15A	EEEB-P15A	0,10	X		X		CESTO
16	SB-P16	EEEB-P16	0,13	X		X		CESTO

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	74 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Nº	SUB BACIA	ELEVATÓRIA	VAZÃO L/s (2054)	ÁREA DE APP	AMPLIAÇÃO POÇOS	UTILIZAÇÃO DE GERADOR MÓVEL	INSTALAÇÃO DE GERADORES NAS EEEBs	RETENÇÃO DE SÓLIDOS E GRADEAMENTO
GRANDE TERRA VERMELHA								
17	SB-T01	EEEB-T01	10,41		X	X		GRADE
18	SB-T02	EEEB-T02	12,57		X	X		GRADE
19	SB-T03	EEEB-T03	39,24	X			X	GRADE
20	SB-T04	EEEB-T04	3,94	X	X	X		GRADE
21	SB-T05	EEEB-T05	1,90	X		X		CESTO
22	SB-T06	EEEB-T06	0,22	X		X		CESTO
23	SB-T07	EEEB-T07	0,13	X		X		CESTO
24	SB-T08	EEEB-T08	0,09	X		X		CESTO
25	SB-T09	EEEB-T09	8,25			X		CESTO
26	SB-T10	EEEB-T10	8,64			X		GRADE
27	SB-T11	EEEB-T11	16,95	X	X	X		GRADE
28	SB-T12	EEEB-T12	65,47	X			X	GRADE
29	SB-T13	EEEB-T13	8,78	X	X	X		GRADE
30	SB-T14	EEEB-T14	20,68		X	X		GRADE
31	SB-T15	EEEB-T15	1,05			X		CESTO
32	SB-T16	EEEB-T16	0,76			X		CESTO
33	SB-T17	EEEB-T17	5,05		X	X		GRADE
34	SB-T18	EEEB-T18	5,43	X	X	X		GRADE

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	75 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Nº	SUB BACIA	ELEVATÓRIA	VAZÃO L/s (2054)	ÁREA DE APP	AMPLIAÇÃO POÇOS	UTILIZAÇÃO DE GERADOR MÓVEL	INSTALAÇÃO DE GERADORES NAS EEEBs	RETENÇÃO DE SÓLIDOS E GRADEAMENTO
35	SB-T19	EEEB-T19	26,22				X	GRADE
36	SB-T20	EEEB-T20	35,50				X	GRADE
37	SB-T21	EEEB-T21	6,14		X	X		GRADE
38	SB-T23	EEEB-1	8,61	X	X	X		GRADE
39	SB-T24	EEEB-2	1,52		X	X		CESTO
40	SB-T25	EEEB-3	9,10		X	X		GRADE
41	SB-T26	EEEB-4	56,26	X			X	GRADE
42	ETE	EEEB-ETE-GTV	220,91	X			X	GRADE

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	76 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3.1.1. Matriz de Resultados

O Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem possui 5 (cinco) indicadores de nível de objetivo do Programa e mais 7 (sete) indicadores intermediários para medir se o Programa atingiu seu propósito central nos níveis macro e de componente. Como indicador do programa, a Ampliação dos Sistemas de Esgotamento Sanitário contribuirá para:


- (i) Carga de DBO removida por atividades suportadas pelo Projeto;
- (ii) População urbana atendida com “acesso melhorado de instalações de saneamento”;
- (iii) Beneficiários diretos do projeto;
- (iv) Novas conexões – 11.619 ligações domiciliares conectadas ao sistema;
- (v) Novas conexões – 9.561 ligações intradomiciliares conectadas ao sistema.

Tabela 3.1. Indicadores da ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário.

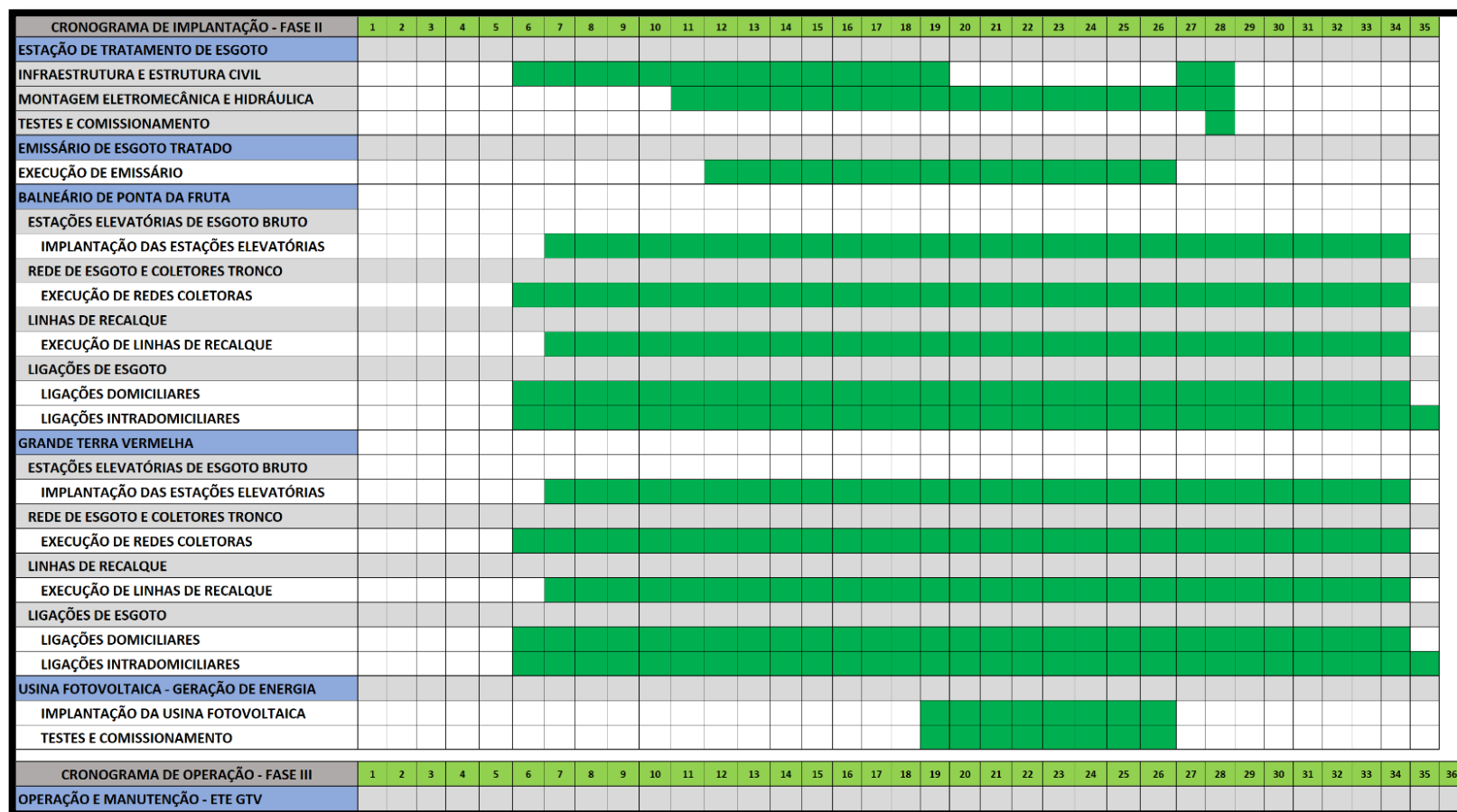
Indicador	Unidade de Medida	Contribuição
Indicador de nível dos objetivos do programa		
Carga de DBO removida por atividades suportadas pelo projeto	ton/ano	1.277
População urbana atendida com “acesso melhorado de instalações de saneamento”	Número	48.101
Beneficiários diretos do projeto	Mil	79.989


Para cálculo dos indicadores, foram utilizadas as seguintes premissas e dados:

- ✓ Foram considerados dados de população descritos no memorial descritivo do Projeto do empreendimento.
- ✓ Foram utilizados dados de entrada de DBO, disponibilizados pela CESAN os quais são próximos aos valores observados na literatura especializada.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	77 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3.1.2. Cronogramas de Implantações das Obras



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	78 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3.1.3. Arranjo Institucional

Visando complementar a Supervisão Ambiental e Social prevista para o Programa, foi instituído na estrutura orgânica da CESAN uma Unidade de Gerenciamento de Projetos (E-UGP), sendo essa unidade responsável pela gestão operacional dos contratos de todos os empreendimentos do núcleo gestor de saneamento da do Programa.


Essa unidade além de sua equipe própria de analistas e técnicos de saneamento, conta com equipes de gerenciamento de campo contratadas, que realizam as atividades de supervisão operacional das obras, bem como do cumprimento com os requisitos sociais e ambientais.

A equipe de gerenciamento que será responsável pelas obras do DBO Vila Velha, será composta por 01 Coordenador, 01 Supervisor de Obras, 01 Especialista em Gestão Ambiental, 01 Especialista em Gestão Social, 02 Engenheiros de Obra, 01 Engenheiro de Projeto e 01 Engenheiro Eletricista, além de Técnicos de obra, Técnico de Segurança do Trabalho, Técnicos de Topografia, Técnico de Medição e Técnico de Projeto.

3.2. Análise de Alternativas Técnicas e de Localização das Unidades do Sistema de Esgotamento

Para a concepção e detalhamento da implantação do sistema de coleta e transporte de esgoto, foram consideradas, além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias e ligações domiciliares e intradomiciliares.

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APP's – ao longo dos córregos inseridos na malha urbana. Somente em casos específicos: (i) necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	79 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

sobrepostas à APP; (ii) em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APP's.

Em situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes, efetivando a devida compensação pela intervenção nas áreas de preservação permanente – ainda que sem a presença de vegetação nativa.


3.2.1. Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário – é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas. É preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento, a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar a implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto – por todas as implicações que ela acarreta, como gasto de energia, desapropriação das áreas e maiores gastos com manutenção entre outros. Mas nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar e concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos. A construção de EEEB's são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB's melhor. Sendo assim, é preciso encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto, de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Porém, esses pontos possuem cota altimétrica mais baixa, assim como baixa altimetria e estão localizados nas áreas de vale e que normalmente são os locais onde ocorrem os mananciais (córregos/rios) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental, denominadas APP – Área de Preservação Permanente, em que sua largura

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 80 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

varia com o porte do manancial.

No Brasil, o processo de licenciamento de SES tem permitido o uso das APP's urbanas para implantação de parte dos SES. Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES é indubitavelmente maior do que o impacto. Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou a implantação de EEEB na área de APP.


Contudo, a fim de minimizar os impactos inerentes das obras, o Projeto do SES adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular.

3.2.1.1. Justificativas Locacionais das EEEB

✓ Balneário Ponta da Fruta

A estação elevatória EEEB-P01 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	81 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

às características do projeto, o terreno encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos negativos.



Figura 3.5. Localização da estação elevatória EEEB-P01.

A estação elevatória EEEB-P03 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia, devido ao único local que teve anuência do proprietário para a desapropriação. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	82 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 3.6. Localização da estação elevatória EEEB-P03.

A estação elevatória EEEB-P04 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia, devido ao único local que teve anuência do proprietário para a desapropriação. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se parcialmente em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.

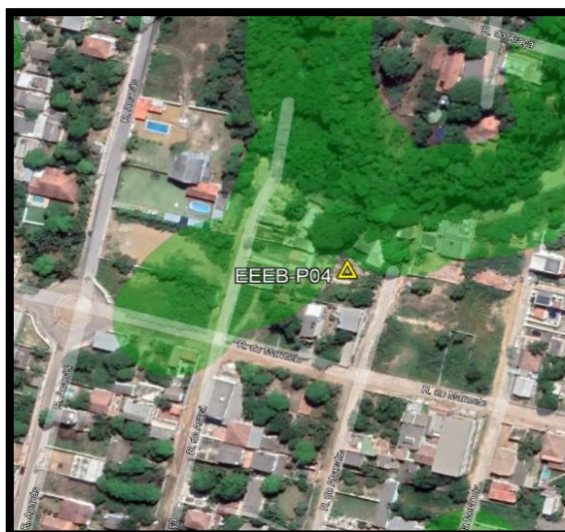



Figura 3.7. Localização da estação elevatória EEEB-P04.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	83 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-P05 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em terreno particular, pois o proprietário da única opção possível não aceitou a desapropriação em seu lote, não havia terrenos desocupados de construções no entorno e não havia outros locais disponíveis que atendessem aos requisitos técnicos. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.8. Localização da estação elevatória EEEB-P05.

A estação elevatória EEEB-P06 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia, e foi escolhido devido à aceitação do proprietário para a desapropriação. Havia uma alternativa mais favorável a este local, mas o terreno encontrava-se sob judice, o que dificultaria o processo de desapropriação. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se parcialmente em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	84 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.9. Localização da estação elevatória EEEB-P06.

A estação elevatória EEEB-P07 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.10. Localização da estação elevatória EEEB-P07.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	85 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-P08 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.11. Localização da estação elevatória EEEB-P08.

A estação elevatória EEEB-P09 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública pertencente à Prefeitura Municipal de Vila Velha e localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	86 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.12. Localização da estação elevatória EEEB-P09.

A estação elevatória EEEB-P10 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.13. Localização da estação elevatória EEEB-P10.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	87 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-P11 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.14. Localização da estação elevatória EEEB-P11.

A estação elevatória EEEB-P12 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à falta de terrenos desocupados disponíveis na região. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP é de domínio público.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	88 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.15. Localização da estação elevatória EEEB-P12.

A estação elevatória EEEB-P13 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à falta de terrenos desocupados disponíveis na região. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.16. Localização da estação elevatória EEEB-P13.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	89 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-P14 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais. O terreno é de propriedade particular e localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia, para proteção da elevatória, pois a região sofre com grandes e constantes inundações. O terreno não se encontra em APP.



Figura 3.17. Localização da estação elevatória EEEB-P14.

A estação elevatória EEEB-P15 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória no único terreno particular desocupado e disponível, pois o local sofre grandes e constantes inundações. Para a proteção da elevatória, a mesma será implantada em local acima do ponto mais baixo da sub-bacia. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	90 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.18. Localização da estação elevatória EEEB-P15.

A estação elevatória EEEB-P15A foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à falta de terrenos desocupados disponíveis na região. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.19. Localização da estação elevatória EEEB-P15A.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	91 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-P16 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se de em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.20. Localização da estação elevatória EEEB-P16.

✓ Grande Terra Vermelha

A estação elevatória EEEB-T01 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	92 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.21. Localização da estação elevatória EEEB-T01.

A estação elevatória EEEB-T02 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia, devido ao único local que teve anuência do proprietário para a desapropriação. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.22. Localização da estação elevatória EEEB-T02.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	93 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-T03 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se parcialmente em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.23. Localização da estação elevatória EEEB-T03.

A estação elevatória EEEB-T04 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se parcialmente em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	94 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.24. Localização da estação elevatória EEEB-T04.

A estação elevatória EEEB-T05 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à não aceitação dos proprietários dos terrenos desocupados disponíveis na região. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.25. Localização da estação elevatória EEEB-T05.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	95 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-T06 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à não aceitação dos proprietários dos terrenos desocupados disponíveis na região. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.26. Localização da estação elevatória EEEB-T06.

A estação elevatória EEEB-T07 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à não aceitação dos proprietários dos terrenos desocupados disponíveis na região. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	96 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.27. Localização da estação elevatória EEEB-T07.

A estação elevatória EEEB-T08 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à não aceitação dos proprietários dos terrenos desocupados disponíveis na região. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.28. Localização da estação elevatória EEEB-T08.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	97 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-T09 foi projetada em leito carroçável (área de domínio público) e em local que atende aos requisitos de engenharia. Não foi possível a implantação desta elevatória em propriedade particular devido à não aceitação dos proprietários dos terrenos desocupados disponíveis na região. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.29. Localização da estação elevatória EEEB-T09.

A estação elevatória EEEB-T10 foi projetada em terreno público disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública, pertencente ao município de Vila Velha, e localiza-se em ponto um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	98 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.30. Localização da estação elevatória EEEB-T10.

A estação elevatória EEEB-T11 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública, pertencente ao município de Vila Velha, e localiza-se no ponto mais baixo da sub-bacia. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.31. Localização da estação elevatória EEEB-T11.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	99 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-T12 foi projetada em uma praça pública existente na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública, pertencente ao município de Vila Velha, e localiza-se no ponto mais baixo da sub-bacia. Devido às características do projeto, o local encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.32. Foto aérea e térrea da estação elevatória EEEB-T12.

A estação elevatória EEEB-T13 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	100 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.33. Localização da estação elevatória EEEB-T13.

A estação elevatória EEEB-T14 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.34. Localização da estação elevatória EEEB-T14.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	101 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-T15 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.35. Localização da estação elevatória EEEB-T15.

A estação elevatória EEEB-T16 foi projetada em uma futura praça a ser construída na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública, pertencente ao município de Vila Velha, e localiza-se no ponto mais baixo da sub-bacia. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	102 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.36. Localização da estação elevatória EEEB-T16.

A estação elevatória EEEB-T17 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. A elevatória foi locada em direção mais interior do terreno pois há a previsão de alargamento da Estrada Itapuera. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.37. Localização da estação elevatória EEEB-T17.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	103 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A estação elevatória EEEB-T18 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública, pertencente ao município de Vila Velha, e localiza-se no ponto mais baixo da sub-bacia. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.38. Localização da estação elevatória EEEB-T18.

A estação elevatória EEEB-T19 foi projetada em uma praça existente na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade pública, pertencente ao município de Vila Velha, e localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	104 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.39. Localização da estação elevatória EEEB-T19.

A estação elevatória EEEB-T20 foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se um pouco acima do ponto mais baixo da sub-bacia. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.40. Localização da estação elevatória EEEB-T20.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	105 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


A estação elevatória EEEB-T21 foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.



Figura 3.41. Localização da estação elevatória EEEB-T21.

As estações elevatórias EEEB-1, EEEB-2, EEEB-3 e EEEB-4 faziam parte de um projeto da Prefeitura Municipal de Vila Velha, cuja execução não foi finalizada. Foram implantadas redes coletoras e alguns trechos de linhas de recalque, mas não houve andamento nos processos de desapropriações e na execução das estações elevatórias do sistema. Sendo assim, foram realizados novos estudos e abordagens sociais para a escolha dos locais de implantação das elevatórias.

A estação elevatória EEEB-1, pertencente à sub-bacia T23, foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 106 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.42. Localização da estação elevatória EEEB-1 (EEEE-T23).

A estação elevatória **EEEE-2**, pertencente à sub-bacia T24, foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular e localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia. O local de implantação da elevatória não se encontra em APP.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	107 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 3.43. Localização da estação elevatória EEEB-2 (EEEB-T24).

A estação elevatória **EEEB-3**, pertencente à sub-bacia T25, foi projetada em terreno disponível na região, em local que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	108 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B




Figura 3.44. Localização da estação elevatória EEEB-3 (EEEE-T25).

A estação elevatória EEEB-4, pertencente à sub-bacia T26, foi projetada em terreno disponível na região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com adensamento de residências. O terreno é de propriedade particular, localiza-se em ponto mais baixo da sub-bacia e foi escolhido por haver anuência do proprietário. Devido às características do projeto, o terreno encontra-se parcialmente em APP, mas como a área está antropizada, sua implantação trará mais benefícios à região que impactos.



Figura 3.45. Localização da estação elevatória EEEB-4 (EEEE-T26).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	109 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3.2.1.2. Critérios de Localização da ETE

A locação de implantação da ETE Grande Terra Vermelha foi apresentada como solução de referência no estudo realizado pela CESAN em 2016 intitulado: “Sistemas de Esgotamento Sanitário do Município de Vila Velha - Região Metropolitana da Grande Vitória/ES”, o qual avaliou condicionantes técnicos, condicionantes ambientais (incluindo o meio antrópico) e condicionantes econômicas. Este documento pode ser consultado no link: <http://portal-de-compras.sistemas.cesan.com.br/licitacao/908/>.


A situação fundiária da área está resolvida e é de propriedade da CESAN, conforme **Anexo 20**.

3.2.2. Intervenções a Serem Realizadas na Implantação da ETE

A ETE Ulisses Guimarães (ETE-UG), localizada na Avenida Dom Pedro, recebe e trata o esgoto bruto do sistema atual e tem capacidade para tratar a vazão média de 30 L/s e vazão de máxima horária de 54 L/s.

Com a instalação da ETE Grande Terra Vermelha (ETE-GTV), o esgoto que hoje é tratado pela ETE Ulisses Guimarães será recalcado para a caixa equalizadora de vazão da ETE-GTV que receberá o esgoto da ETE-UG e o esgoto da estação elevatória de esgoto bruto EEEB-ETE-GTV, que será implantada dentro da área da ETE GTV.

Após implantação da ETE-GTV, a ETE-UG será desativada e no atual local será mantido em operação o sistema de tratamento preliminar (caixa de areia, caixa de gordura e gradeamento) e a elevatória de esgoto bruto (EEEB-ETE-UG), que será responsável pelo recalque do efluente à ETE Grande Terra Vermelha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	110 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


3.2.2.1. Layout e Localização

A **Figura 3.46** ilustra a área da ETE Grande Terra Vermelha, a qual demonstra o polígono de limitação do terreno em amarelo e a ETE existente dentro do polígono (retângulo em vermelho).



Figura 3.46. ETE Grande Terra Vermelha – Área a ser implantada.

As **Figuras 3.47 e 3.48** ilustram o layout da nova ETE a ser implantada no terreno disponibilizado pela CESAN.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	111 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

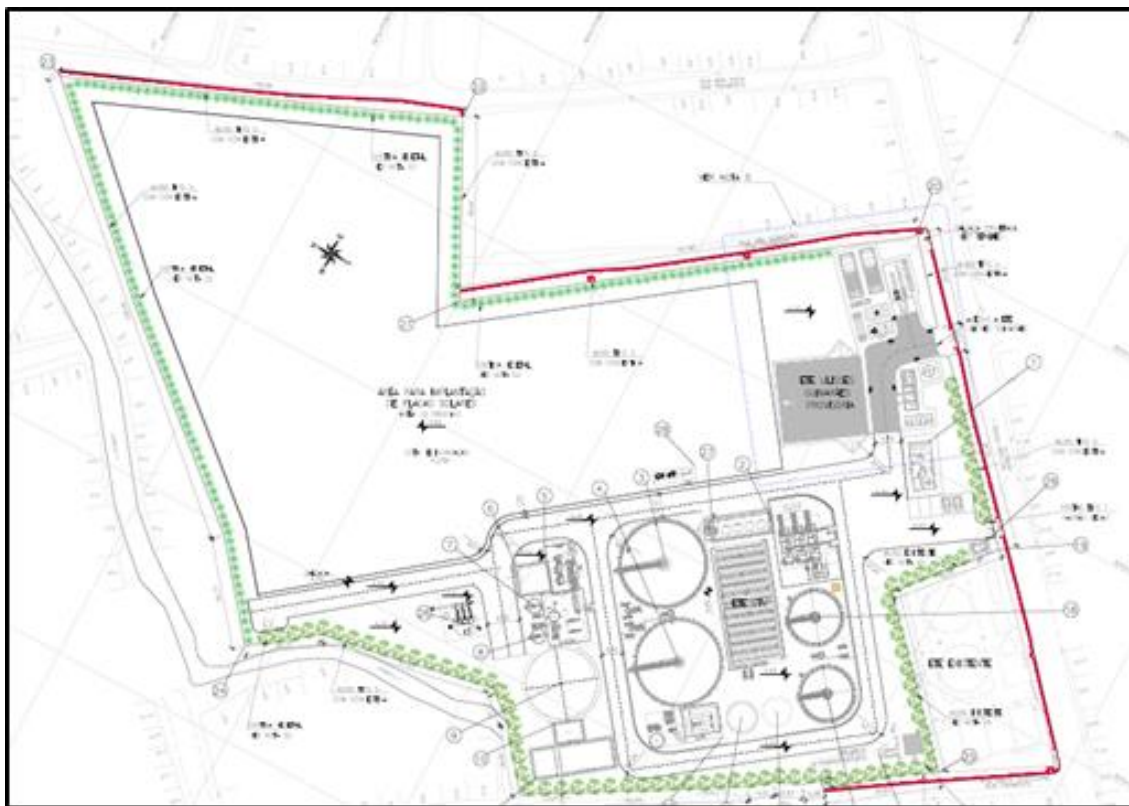


Figura 3.47. ETE Grande Terra Vermelha – Layout de Implantação.

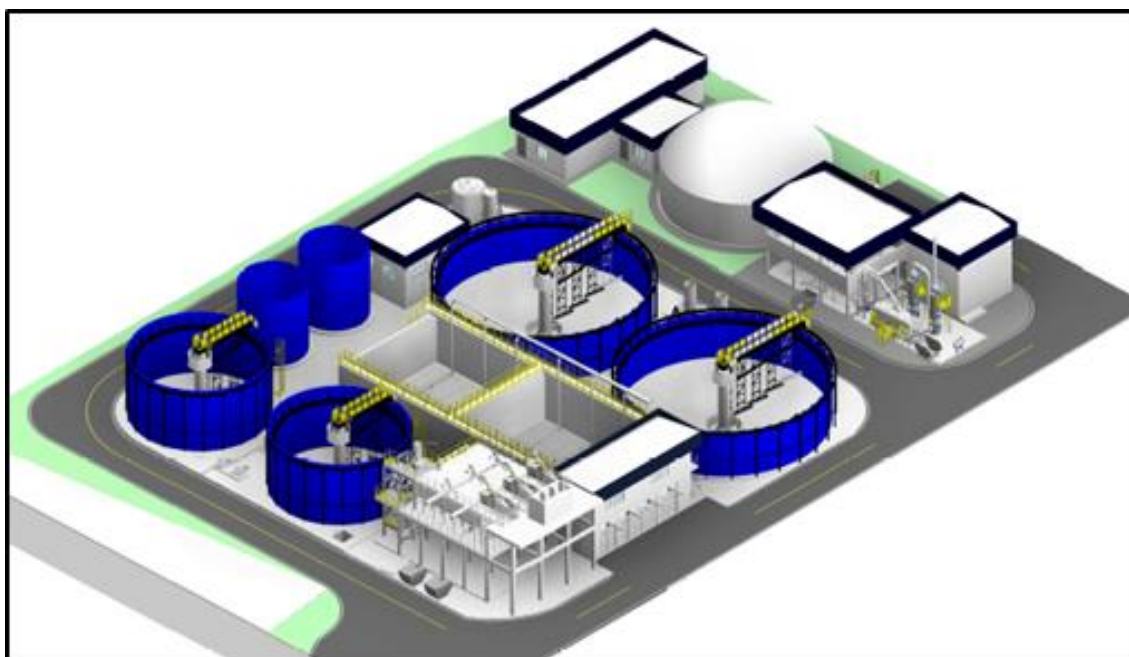



Figura 3.48. ETE Grande Terra Vermelha – Imagem 3D.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 112 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

3.2.2.2. Dados de Projeto

Para o dimensionamento do sistema de tratamento, foram consideradas as concentrações e cargas conforme **Tabela 3.7**.


Tabela 3.7. Características do Afluente

PARÂMETROS	CONCENTRAÇÃO (mg/L)	CARGA (kg/d)
DBO	450	5.832
DQO	900	11.664
SST	300	3.888
Óleos e graxas	70	907
NT	45	583
PT	10	130

Na **Tabela 3.8** são apresentados os parâmetros de qualidade no efluente tratado após o tratamento proposto.

Tabela 3.8. Características do Efluente

PARÂMETROS	VALORES
Concentração de DBO _{5,20°C} no efluente	≤30 mg/l
Concentração de DQO, mg/l	≤100 para DQO média
Concentração Sólidos Totais em Suspensão (mg/l)	≤70
Materiais sedimentáveis (ml/l)	≤1,0
Materiais sedimentáveis	Virtualmente ausente
Nitrogênio Total (mg/l)	≤35
Nitrogênio Amoniacal Total (mg/l)	≤20
Óleos e graxas minerais (mg/l)	≤20
Óleos vegetais e gorduras animais (mg/l)	≤50
Oxigênio dissolvido (mg/l)	>0,5
Temperatura (°C)	<40

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	113 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3.2.2.3. Fluxograma

A Figura 3.49 ilustra o fluxograma da ETE no qual é dividido em em 02 (duas) linhas com vazão média de 75 L/s.

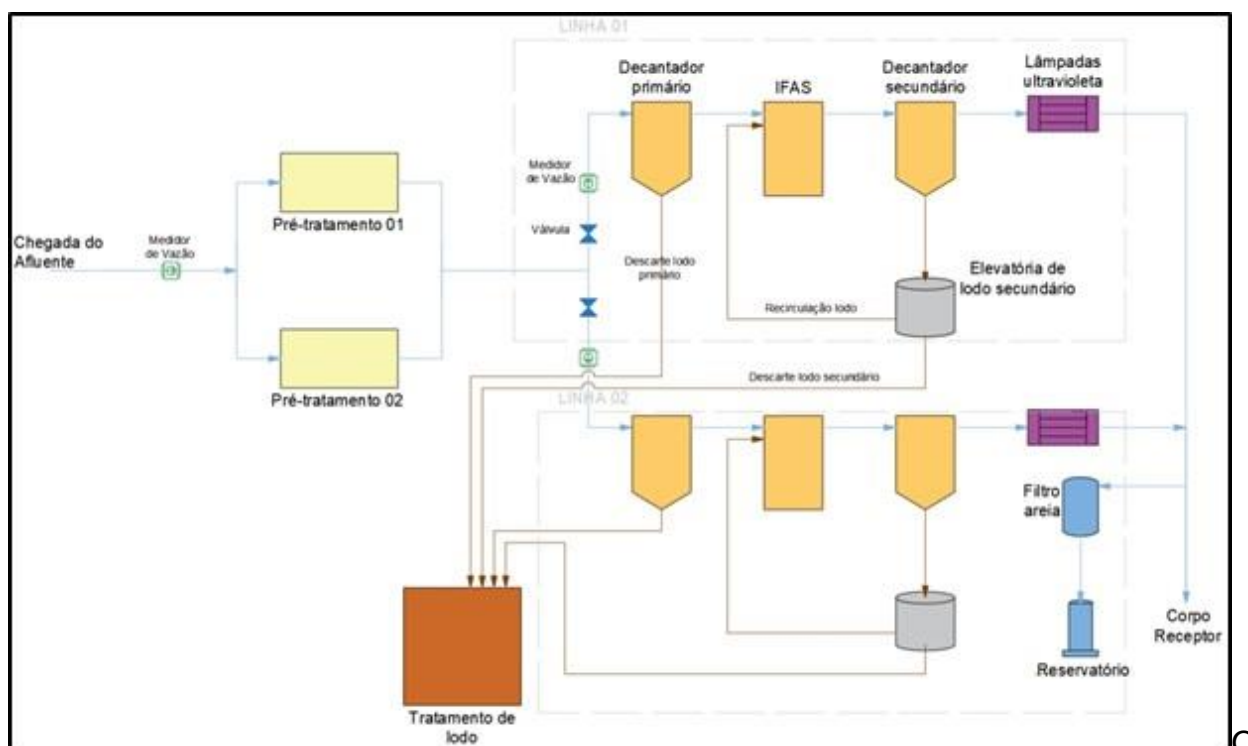



Figura 3.49. Fluxograma da ETE Grande Terra Vermelha.

O Esgoto bruto chegará via Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB) na caixa equalizadora de vazão e será direcionado para o tratamento preliminar mecanizado numa cota superior, de forma que após passar pelo tratamento preliminar todo o encaminhamento do esgoto seja por gravidade para os demais reatores.

Após pré-tratamento o esgoto é direcionado para o decantador primário, o qual tem a função de remoção parcial de carga orgânica na forma de DBO, DQO e Sólidos Suspensos Totais (SST). O líquido após decantador primário é encaminhado para o reator anóxico o qual tem a função de desnitrificação, todavia, somente após recirculação do liquor misto do decantador secundário. Após reator anóxico o efluente é direcionado para o reator biológico aerado denominado IFAS (*Integrated fixed-film activated sludge*).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	114 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Trata-se de umas das tecnologias mais empregadas na atualidade no Brasil e no mundo denominada MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), ou Reator Biológico de Leito Móvel, uma derivação do processo de lodos ativados, onde existe a presença de peças plásticas denominada biomídia para aumentar a área superficial e população de microrganismos no reator. A nomenclatura IFAS se aplica quando há a recirculação do decantador secundário para o tanque de aeração. Portanto, após o tanque de aeração o líquido é direcionado para o decantador secundário para remoção de DBO residual. O efluente do decantador segue para o processo de desinfecção final via ultravioleta para remoção de microrganismos patogênicos e emissário final.

3.2.2.4. Tratamento do Lodo

Um ponto de atenção quanto a geração e tratamento de odor é o tratamento do lodo gerado no processo, o qual será descrito nesse capítulo. O lodo produzido na ETE tem duas origens, o lodo primário proveniente do decantador primário e o lodo secundário gerado no reator IFAS e descartado pelo decantador secundário. Após descarte esses lodos são direcionados para o sistema de biodigestão e o tratamento do lodo está ilustrado na **Figura 3.50**.

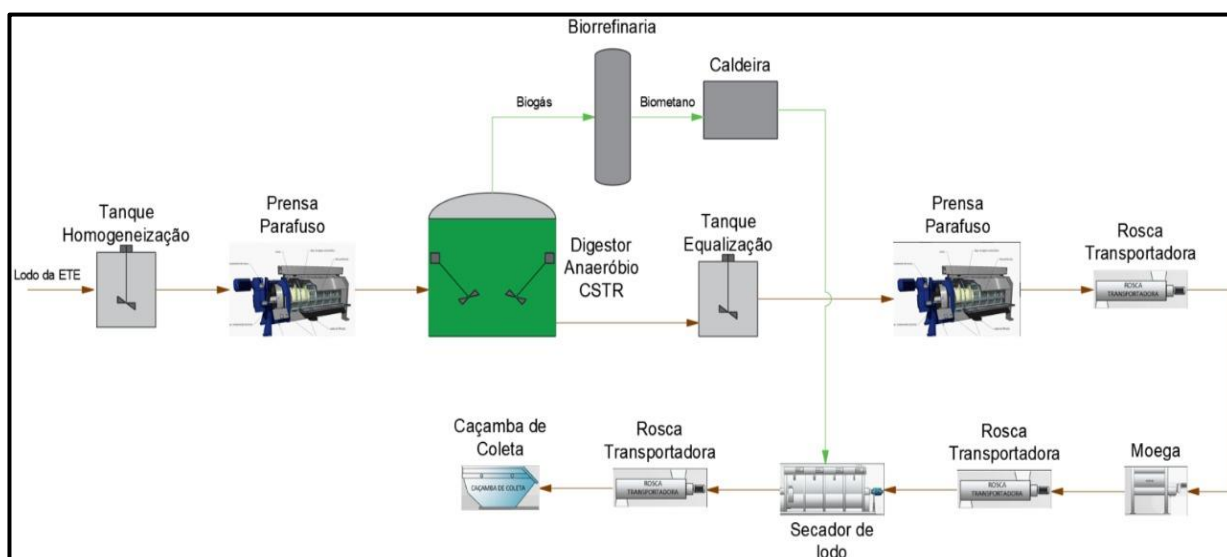



Figura 3.50. Fluxograma de tratamento de lodo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	115 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


Conforme fluxograma ilustrado acima, nota-se que todo o lodo gerado no processo é direcionado para o tanque de homogeneização, deste tanque o lodo é bombeado para o equipamento prensa parafuso, que tem a função de adensar mecanicamente o lodo a uma concentração de Sólidos Totais (ST) de 12%. Após prensa parafuso o lodo é direcionado para o biodigestor que tem a função de redução de sólidos voláteis e mineralização do lodo. Ressalta-se que o biodigestor é completamente enclausurado e não permite que o biogás escape para a atmosfera. O biogás será queimado no *flare* e encaminhado, posteriormente, para a biorrefinaria, a qual tem o objetivo de filtrar os gases e alimentar a caldeira para geração de vapor para secagem térmica do lodo.

O lodo após digestor anaeróbio é bombeado para o tanque de equalização e, em seguida, direcionada para outra prensa parafuso, agora para a desidratação final do lodo. O lodo chegará a uma concentração estimada de 12% de ST na prensa parafuso e sairá com teor mínimo de 20% de ST. Após processo de desidratação o lodo seguirá para o processo de secagem térmica.

✓ **Secagem Térmica do Lodo**

O lodo, após sistema de biodigestão e desidratação, será então conduzido a planta de secagem térmica de lodo, a qual tem a finalidade de redução do teor de umidade presente na torta de lodo final. Conforme descrito o lodo após desidratação terá o teor de 20% de ST, todavia, a planta da ETE Terra Vermelha será provida de um sistema de secagem térmica a vapor que reduzirá o teor de umidade e gerará um lodo final com cerca de 35% de ST, ou seja, 65% de umidade. Após secagem térmica o lodo será destinado ao aterro sanitário ambientalmente licenciado para o recebimento e disposição final.

Ressalta-se que a planta de secagem térmica será abastecida pelo biogás produzido pelo biodigestor e filtrado pela biorrefinaria, portanto, o biogás que sairá da biorrefinaria será direcionado a uma caldeira movida a biogás que, por sua vez, fornecerá o vapor para secagem térmica do lodo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	116 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3.2.2.5. Planta de Energia Fotovoltaica

A ETE Grande Terra Vermelha contará ainda com um parque solar para atendimento a toda demanda de energia consumida na ETE, de forma que todo o consumo de energia demandado pela ETE-GTV seja abastecido pela planta fotovoltaica conforme ilustrado na **Figura 3.51**. As elevatórias de esgoto bruto do SES Grande Terra Vermelha não serão atendidas pela planta fotovoltaica.

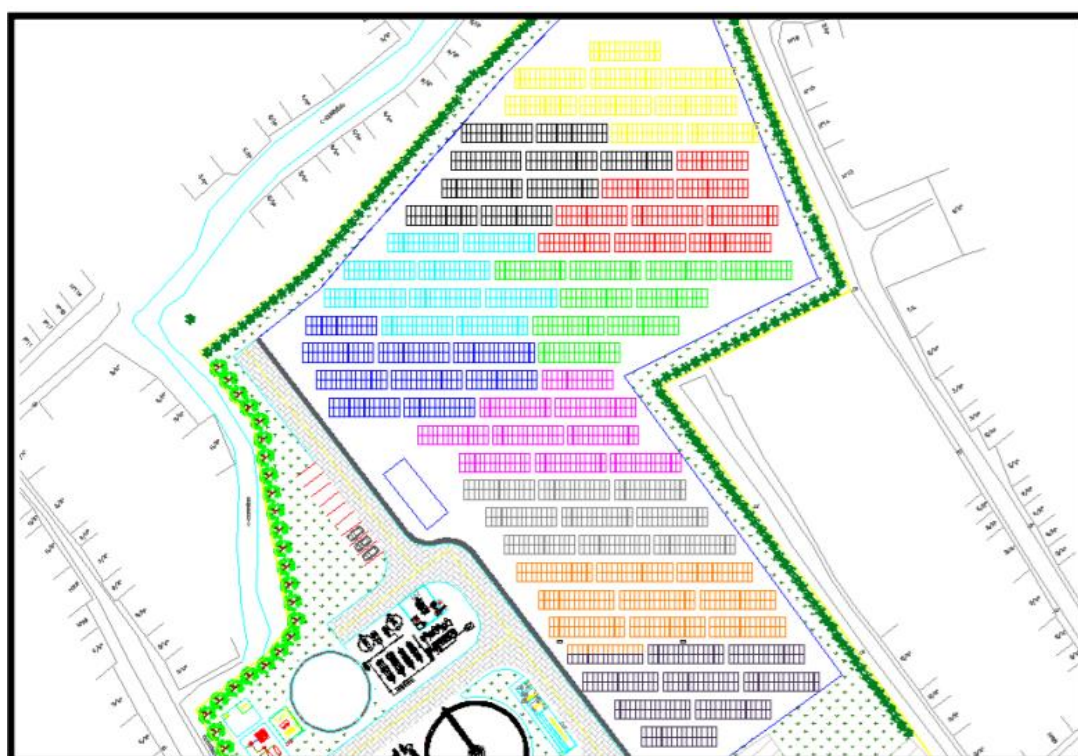



Figura 3.51. Planta de energia fotovoltaica a ser instalada na área da ETE Grande Terra Vermelha.

3.2.2.6. Desinfecção por Radiação Ultravioleta


O esgoto após passar pelas operações unitárias de tratamento será conduzido ao sistema de desinfecção por ultravioleta de canal aberto o qual tem o objetivo de abatimento de coliformes fecais. A descrição do sistema UV a ser implantado segue abaixo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	117 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

- Quantidade: 02 conjuntos no total (01 conjunto por linha)
- Vazão média por linha: 75 L/s
- Lâmpadas UV de baixa pressão - Amálgama de alta intensidade e baixa pressão. Contém 80% menos mercúrio e atinge até 20 % de economia de energia em média, preserva emissão de até 500 kg CO₂ por lâmpada.

Tabela 3.9. Dados do Sistema UV

DADOS DO SISTEMA ULTRAVIOLETA	
Transmitância UV (1cm, 254 nm)	mín. 55%
Sólidos Suspensos	máx. 30 mg/l
Tamanho de Partícula	máx. 30 µm
Temperatura da água	5 - 35 °C
Ferro	Máx. 0,3 mg/l
Dureza	Máx. 400 mg/l CaCO ₃
Manganês	Máx. 0,05 mg/l
pH	6 - 9
Dose UV	mín. 12 mJ/cm ² T1 Dose de acordo com UVDGM 2006
Concentração de coliformes fecais na entrada	máx. 1.000.000 CFU/100ml
Concentração de coliformes fecais na saída	máx. 1.000 CFU/100ml coliformes fecais @ 30 dgm (média geométrica em 30 dias)

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 118 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

3.2.2.7. Estudo Locacional do Emissário

Na concepção inicial do emissário foram analisadas 05 alternativas locais, conforme indicado na **Figura 3.52**.

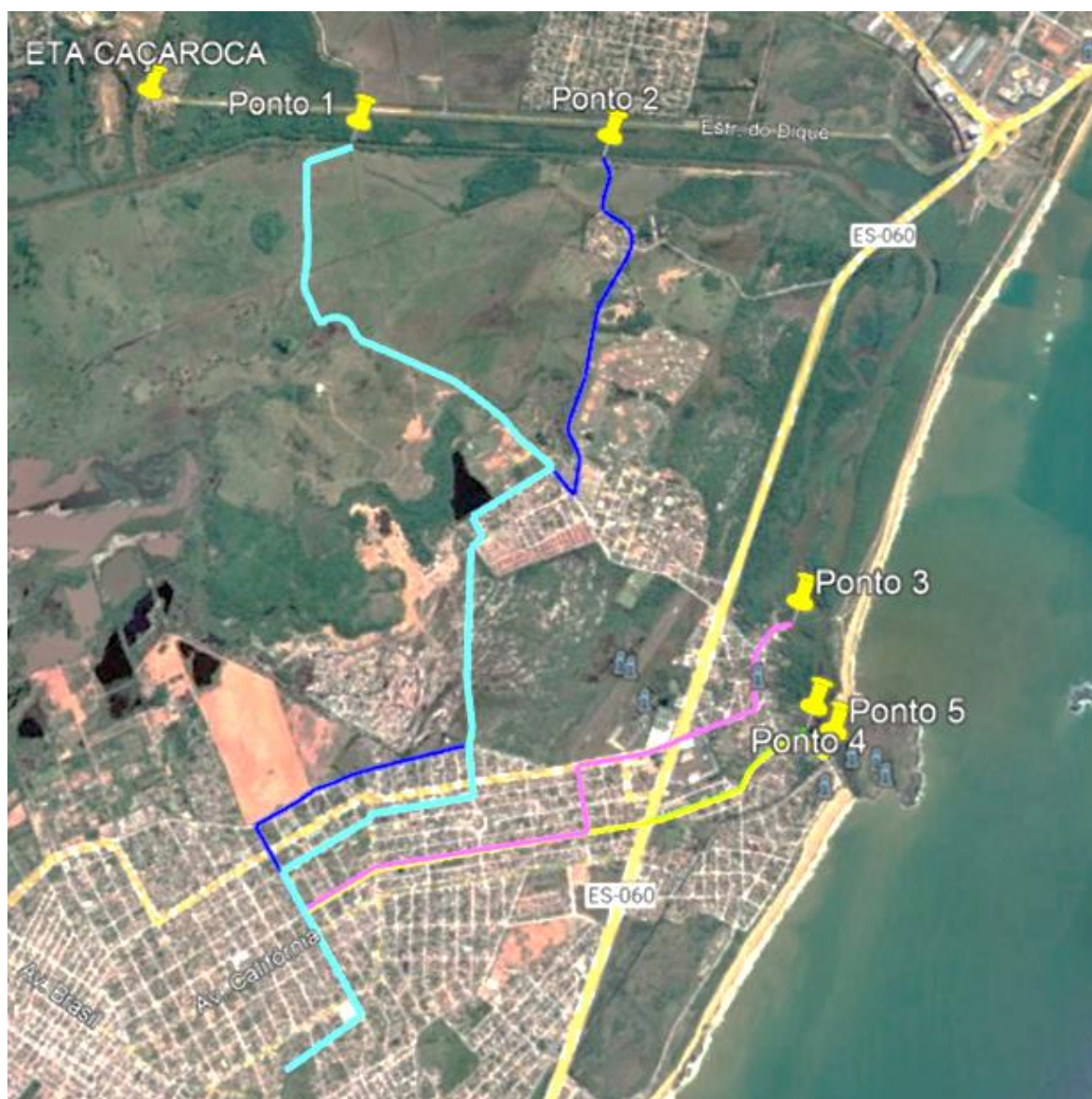



Figura 3.52. Alternativas Locacionais do Emissário.


Analisando cada alternativa proposta para os pontos de lançamento final do emissário no corpo receptor, temos:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	119 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


- Ponto 1: Ponto mais viável pois, apesar de estar localizado na zona de amortecimento do Parque Natural Municipal de Jacarenema, configura-se como o ponto a jusante do ponto de captação de água para abastecimento humano e mais a montante do Rio Jucu antes da chegada no mar. Trata-se do ponto previsto pela CESAN para o lançamento final, não obstante, o estudo de modelagem realizado e aprovado pelo órgão ambiental Estadual (IEMA) considerou esse ponto e o estudo concluiu que não comprometerá manutenção de espécies aquáticas, como formação de ambientes anóxicos (ausência de oxigênio e presença de nitratos).
- Ponto 2: Ponto inviável por estar localizado no limite do Parque Natural Municipal de Jacarenema, ou seja, no interior de uma unidade de conservação.
- Ponto 3: Ponto inviável por estar localizado em um ponto histórico e turístico (Ponte da Madalena), por possuir comércio de pescadores e uma escola municipal no trajeto para o ponto, não obstante, está dentro da unidade de conservação do Parque Municipal de Jacarenema.
- Ponto 4: Ponto inviável por estar localizado entre dois restaurantes da Barra do Jucu e por apresentar períodos de baixa-maré durante uma parte do dia, não obstante, está dentro da unidade de conservação do Parque Municipal de Jacarenema.
- Ponto 5: Ponto inviável pois, apesar de estar localizado em uma área totalmente antropizada, sem necessidade de desapropriação de residências e extração de espécies vegetais, configura-se em uma região turística, composta por restaurantes e com grande circulação de pessoas, não obstante, está dentro da unidade de conservação do Parque Municipal de Jacarenema.

A alternativa locacional escolhida para o empreendimento foi o Ponto 1 (**Figura 3.53**), por se apresentar como a melhor viabilidade socioambiental, além de estar localizada em área tecnicamente e economicamente mais viável.

Todos os pontos analisados o lançamento final seria pressurizado, alguns com menor

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	120 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

comprimento, como os pontos 3, 4 e 5. Para esses pontos, apesar do menor comprimento da tubulação, o impacto social e ambiental seria de maior magnitude. Do ponto de vista ambiental todos os três pontos estão dentro da unidade de conservação Parque Municipal de Jacarenema, ou seja, seria necessário a aprovação não apenas do gestor do Parque, mas submeter essa decisão ao Município, uma vez que dentro do plano de manejo do parque não é permitido tal intervenção. Quanto aos aspectos sociais, trata-se de um bairro turístico e com muitas pessoas engajadas em organizações não governamentais, o que poderia gerar um desgaste desnecessário para o empreendimento. Isto posto, e considerando que o Estudo de modelagem realizado no ponto 1 foi aprovado pelo IEMA e o mesmo afirma que não gerará problemas para a manutenção das comunidades aquáticas, adotou-se o ponto 1 como de fato o que geraria menor impacto social e ambiental.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	121 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

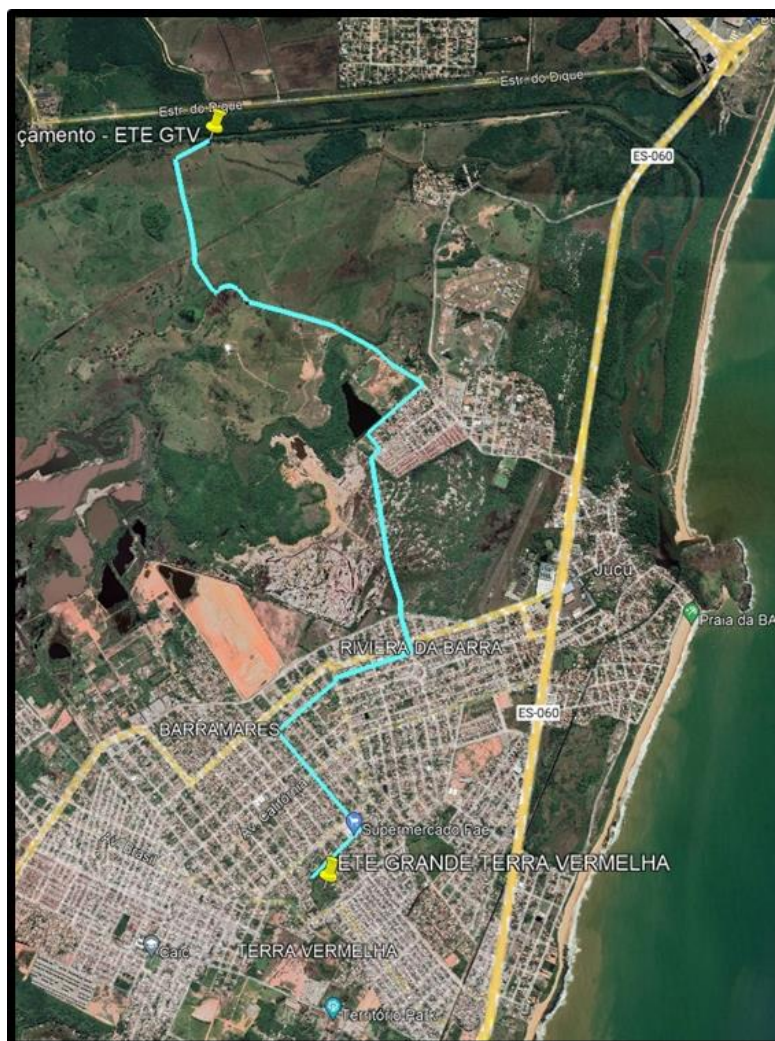



Figura 3.53. Ponto de lançamento da ETE Grande Terra Vermelha.

O caminhamento escolhido para o Emissário Final será no Rio Jucu, com extensão de 6.947,95 metros, a partir da ETE Grande Terra Vermelha. O diâmetro do emissário projetado será de 500 mm em Ferro Fundido e o esgoto tratado será bombeado a partir da elevatória de esgoto tratado situada na área da ETE.

O trajeto do emissário terá início na ETE Grande Terra Vermelha e seguirá até o ponto de lançamento final no corpo receptor, trecho do Rio Jucu, localizado na zona de amortecimento do Parque Natural Municipal de Jacarenema, conforme indicado nas **Figuras 3.54 a 3.56.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	122 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

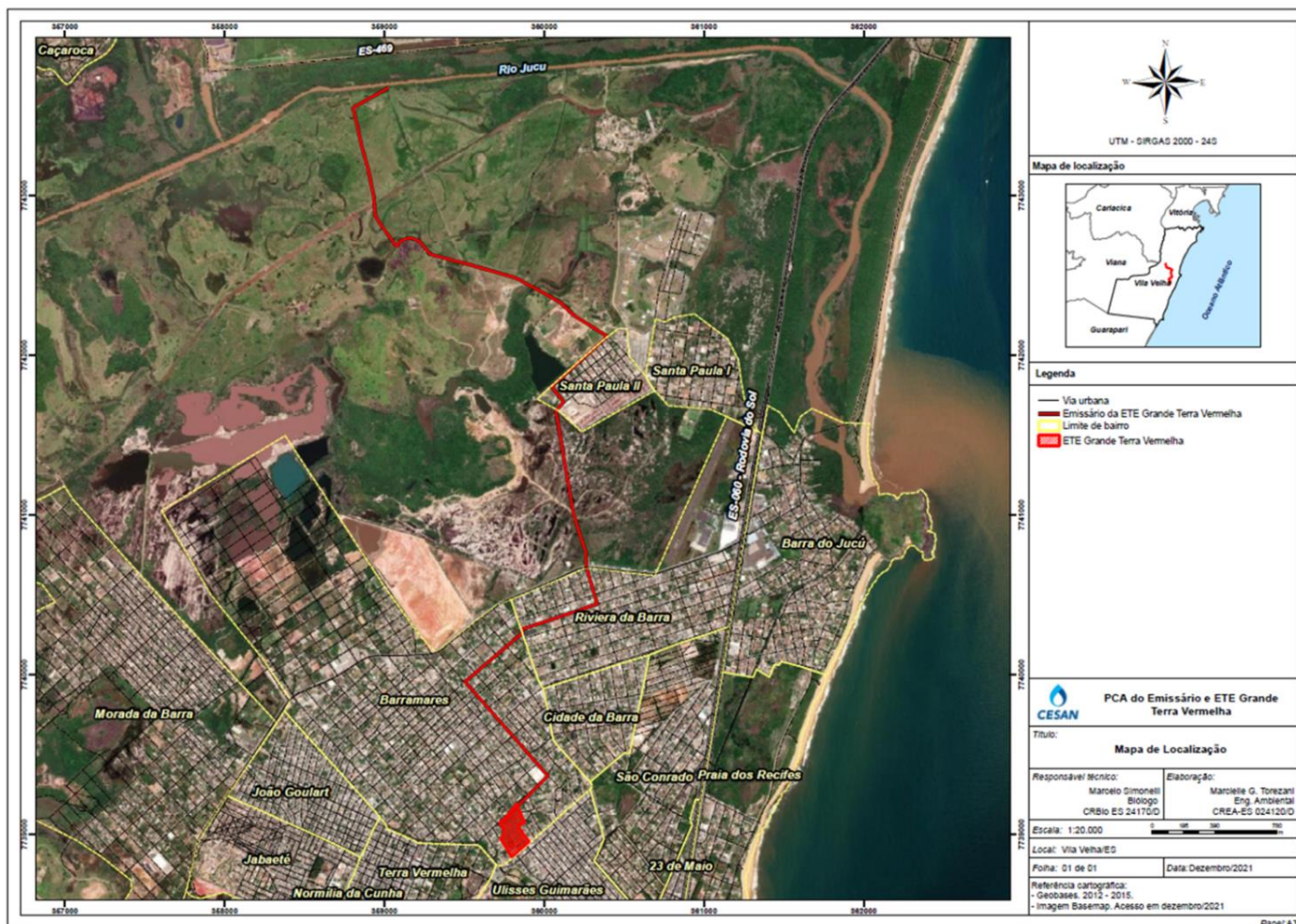


Figura 3.54. Mapa de Localização.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	123 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B



Figura 3.55. Ponto de Lançamento Final do Emissário.



Figura 3.56. Ponto de Lançamento Final do Emissário.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	124 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Para a implantação do emissário será necessária a permissão de uso em uma área pertencente ao Exército Brasileiro, com extensão de 988,54 metros lineares e área de 3.953,04 metros quadrados, e a constituição de servidão administrativa em área particular, numa extensão de 1.552,94 metros lineares, totalizando 6.223,03 metros quadrados. A largura da faixa de servidão adotada foi de 4 metros lineares.

Do total de 6.947,95 metros de extensão do emissário, 1.377,81 metros estão em área de APP, sendo que 673,11 metros em APP serão implantados em vias públicas consolidadas e antropizadas.

✓ **Outorga para Lançamento do Efluente**

O efluente final tratado pela Estação de Tratamento de Esgoto de Grande Terra Vermelha será encaminhado para o emissário e lançado no Rio Jucu, localizado no limite do Parque Natural Municipal de Jacarenema.


A solicitação de autorização para lançamento do efluente que será tratado pela ETE Grande Terra Vermelha, foi protocolado ao IEMA no dia 03/12/2021 juntamente com o Estudo de Modelagem e foi aprovado no ofício número 1178/IEMA (**Anexo 15**), datado no dia 01/04/22, por meio da aprovação da condicionante 18, a qual solicitava a apresentação do estudo de modelagem para o corpo receptor.

3.2.3. Intervenções a Serem Realizadas na Implantação de Redes

✓ **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

Nas poligonais estabelecidas como área de abrangência do projeto em Vila Velha, a meta é implantar redes coletoras, inclusive com os pontos de ligação nas calçadas, e atingir cobertura de 100% dos imóveis com ligação de água. Constitui obrigação realizar as ligações domiciliares e intradomiciliares, para atender o número mínimo de 9.561 (nove mil quinhentos e sessenta e um) imóveis efetivamente ligados à rede coletora.

(...)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	125 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

“XLI. Ligação: é a interligação da rede de distribuição de água e/ou coletora de esgoto ao ponto de entrega de água e/ou coleta de esgoto;”

A concepção dos SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

As ligações domiciliares e intradomiciliares serão executadas em conformidade ao Caderno de Projetos Padrões Gerais da CESAN.

O “Atendimento” é caracterizado pela ligação efetiva do imóvel à caixa de ligação, escoando esgoto ao sistema de coleta e tratamento.


As ligações domiciliares podem e devem ser executadas, independentes de autorização, desde que localizadas na via pública, inclusive calçada, conforme estabelece a Lei Estadual Nº. 9 096, artigo 40 § 9º Fica facultada às prestadoras de serviços públicos de saneamento básico a possibilidade de efetuar as conexões dos imóveis à rede pública de esgotamento sanitário, independentemente de autorização de seu proprietário, quando o ramal predial estiver disponível em área pública e apto tecnicamente à conexão.

As ligações intradomiciliares dependem de condição técnica específica para sua execução e autorização do proprietário do imóvel. Será necessária a execução desse tipo de ligação para cumprir o índice de atendimento mínimo estabelecido de imóveis efetivamente ligados à rede coletora. A Contratada deverá realizar esforços junto aos proprietários, que dependem deste tipo de ligação, para obter sua anuência e realizá-las.

A Resolução nº 008, de 2010, da ARSP-ES define economia e ligação como:

“XXIII. Economia: imóvel ou subdivisão de um imóvel, com ocupação interdependente e autônoma de consumo em relação às demais, perfeitamente identificável e/ou comprovável em função da finalidade de sua ocupação e destinação, atendida por ramal próprio ou compartilhado com outras economias;”

“XXXVII. Ligação ativa: imóvel com ligação de água e/ou esgoto conectada à rede

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	126 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


pública e com cadastro regular junto ao prestador de serviço;”

“XLI. Ligação: é a interligação da rede de distribuição de água e/ou coletora de esgoto ao ponto de entrega de água e/ou coleta de esgoto.

A equipe executora do projeto acompanhará e tratará as demandas in loco nos imóveis onde serão executadas as ligações de esgoto. Para ligação domiciliar deverá ser evidenciada para o morador a execução da ligação na parte externa do imóvel informando-o sobre o benefício recebido e futura cobrança de tarifa de esgoto. Para as ligações intradomiciliares deverá ser obtida a autorização do cliente para execução desse procedimento na parte interna de seu imóvel com formulários próprios da CESAN.

Os clientes que aderirem ao sistema terão um selo de “Pode Ligar” fixado em ponto visível do imóvel para identificação da equipe de campo. Durante a implantação das obras do sistema de esgotamento sanitário no município de Vila Velha, serão executadas, pela Contratada, ações informativas, educativas e de divulgação nos bairros, conforme eixos definidos no Plano de Comunicação Social e Adesão, que incluem a realização de reunião com lideranças formais e informais e comunidades, capacitações em saneamento, visita às obras do SES, dentre outras que devem tratar sobre a importância da universalização da coleta e tratamento dos esgotos sanitários, para a preservação do meio ambiente, saúde e melhoria da qualidade de vida, e sensibilizar o cliente para autorização da ligação gratuita intradomiciliar. Para acompanhamento das demandas comunitárias e intermediação das obras e ligações de esgoto que será executado pela Contratada, a equipe responsável fará abordagens domiciliares aos moradores, nesta ocasião, a equipe técnica atuará para informar sobre a importância das obras e do Programa, sobre a implantação dos serviços e sensibilizar para que o cliente aceite a execução da ligação intradomiciliar do imóvel à rede coletora da CESAN (TERMO DE ACEITE PARA EXECUÇÃO DA LIGAÇÃO DE ESGOTO).

Para as ligações de esgoto domiciliares, deverá ser elaborado um COMUNICADO LIGAÇÃO DOMICILIAR, evidenciando que o cliente recebeu a informação sobre a execução da ligação e da posterior cobrança de tarifa.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	127 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Nos casos em que não houver o consentimento do cliente, a contratada deverá obter o TERMO DE RECUSA DA LIGAÇÃO DE ESGOTO.

Em algumas situações, são necessárias mais de uma abordagem domiciliar para conseguir localizar o cliente, sensibilizar, obter os formulários assinados e intermediar situações entre cliente e execução da obra. As situações como imóveis que estão ligados com esgoto na drenagem, que possuem fossas e imóveis abaixo do nível da rua deverão ter um tratamento para cada caso, conforme orientações e procedimentos da CESAN.


Todos os imóveis da área de abrangência das obras deverão ser abordados e a ligação gratuita ofertada a todos os clientes.

Todos os imóveis abordados deverão receber o selo que identifique sua condição quanto à ligação de esgoto.

Também deverá ser instituído um diálogo sistemático com os grupos organizados da comunidade, com o objetivo de minimizar os impactos decorrentes da implantação dos sistemas de esgotos.

Após ligação intradomiciliar e a execução do teste de corante, será implantada a tarifa de esgoto para o cliente CESAN.

As **Figuras 3.57 a 3.59** mostram os modelos de ligações conforme Caderno de Projeto da CESAN.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	128 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

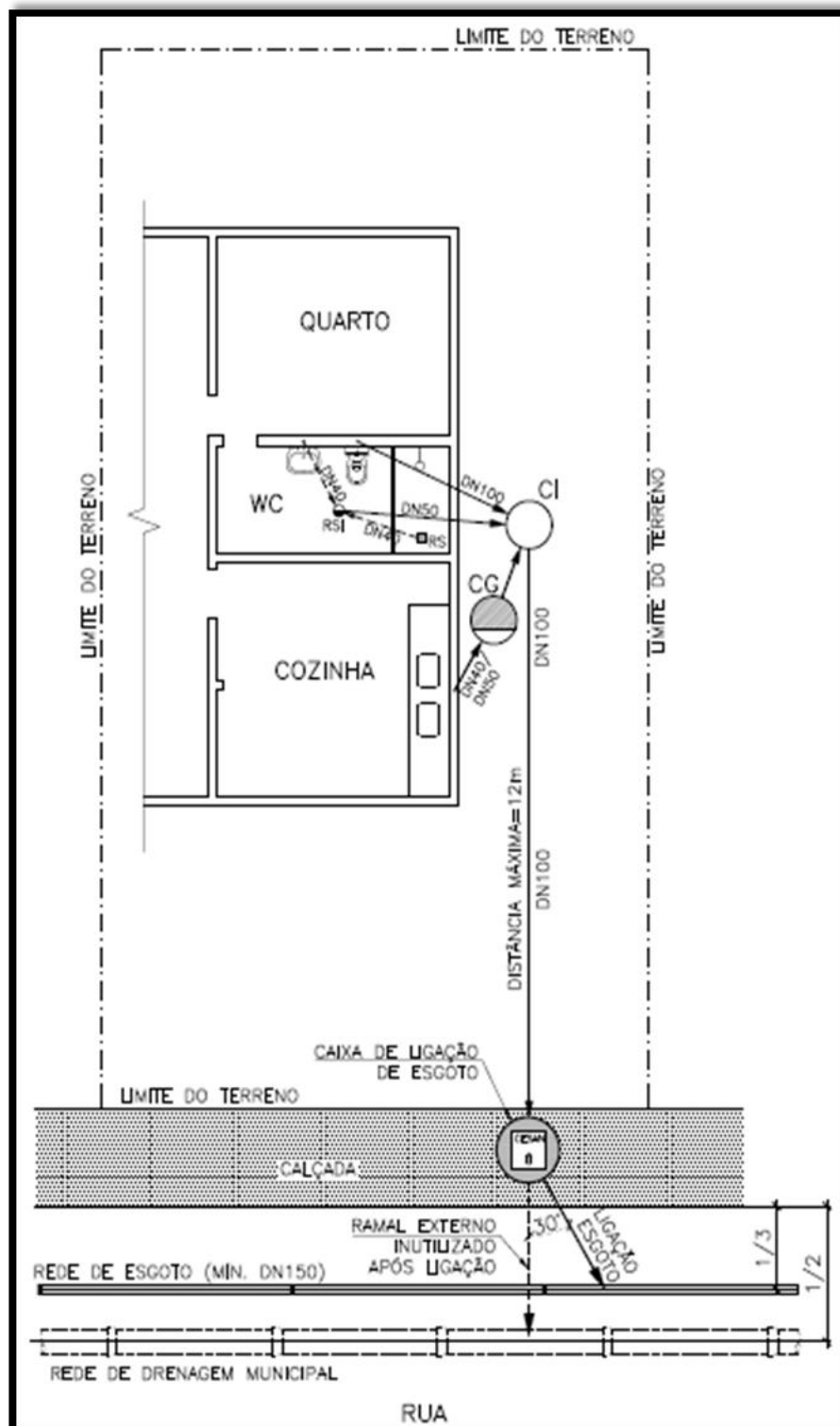



Figura 3.57. Modelo 1 de ligação intradomiciliar.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	129 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

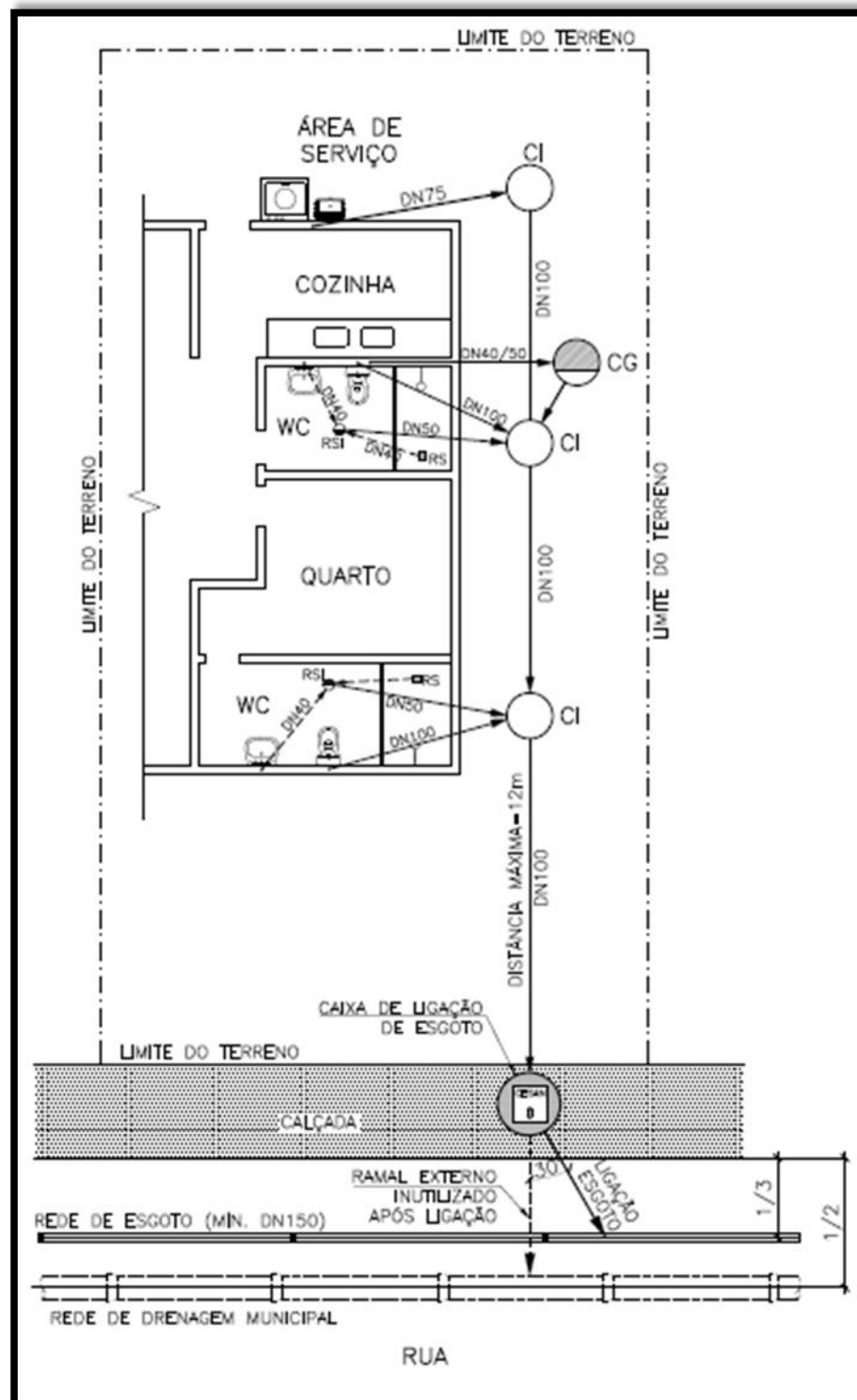



Figura 3.58. Modelo 2 de ligação intradomiciliar.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	130 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

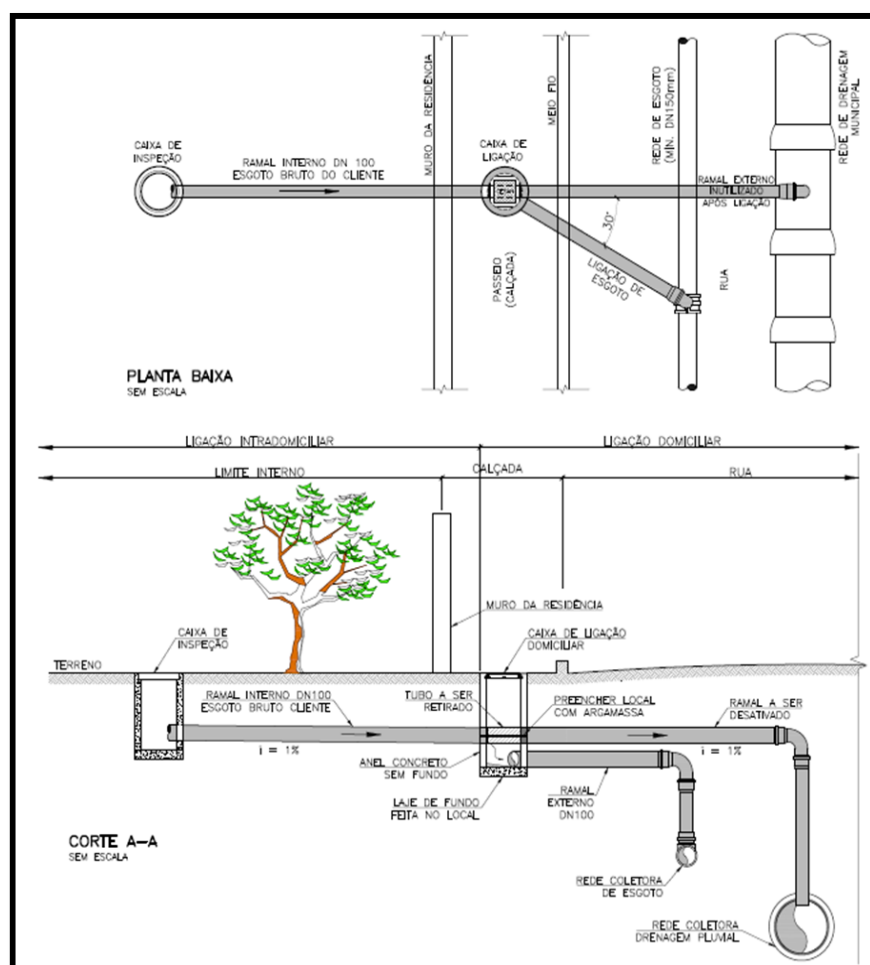



Figura 3.59. Modelo de ligação domiciliar.

Nos lotes que apresentam declividades para o fundo do terreno, inviabilizando ligação na rua adjacente, serão implantadas redes condominiais. É um método simplificado, amplamente utilizado em municípios onde há precariedade no saneamento básico, e que apresentam alta taxa de poluição nos rios, dado que são terrenos que permeiam fundos de vale.

A solução viabiliza o acesso ao saneamento básico utilizando ramais nos fundos dos lotes, com tubulações de menor diâmetro e profundidades mais rasas, comparadas às ligações convencionais. Estudos apontam aceitação nas comunidades e funcionamento satisfatório, visto que elimina odores e criadores de pragas, apresentando ganhos ambientais e na saúde pública.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	131 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

4. MARCO REGULATÓRIO E POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

4.1. Legislação Ambiental

4.1.1. Normas Federais

As políticas aplicáveis no Programa das Águas e da Paisagem referem-se especialmente a saneamento, florestas e drenagem, assim como ao licenciamento das obras associadas. A maior parte das intervenções concentra-se no subcomponente de obras de esgotamento sanitário. Nesse quadro, destacam-se os instrumentos e políticas discriminados a seguir.

Lei nº 6.766, de 1912/1979

Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.

Lei nº 6.938, de 31/08/1981


Regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Lei 9605/98

Conhecida como a Lei de Crimes Ambientais que visa suprir a necessidade de uma melhor definição quanto às infrações administrativas e os crimes contra a natureza foi editada. Este diploma indica ações penais não só ao meio natural, mas também ao meio artificial e cultural, considerando crimes contra o meio ambiente também as infrações contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural.

Lei nº 7.804, de 18/07/1989

Altera a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735/89, a Lei nº 6.803/80, e dá outras providências.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	132 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Constituição Federal De 1988

Especialmente o art. 225, que trata da questão ambiental, dentre outros.

Lei nº 12.651/12

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Esta lei estabelece normas gerais para a proteção vegetal, incluindo as áreas de preservação permanentes (APP) e Reserva Legal. Especial destaque deve ser dado para a definição das regras para APP's, que estabelece limites envoltórios da calha de rios, nascentes, declividade, restingas, manguezais, bordas de tabuleiros ou chapadas, topos de morros, montes, montanhas e serras.

A lei estabelece que para a pequena propriedade ou posse rural familiar o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre.

Decreto 99.274/90


Regulamentou a Lei 6938 dispôs sobre critérios para criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental.

Lei 9985/00 e Decreto 4340/02

Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Decreto Federal 1.922/96 – RPPN – dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá diretrizes para requerimento de área e atribui responsabilidades.

Instrução Normativa IBAMA Nº 146/07 - Estabelece os critérios para procedimentos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	133 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas ao licenciamento ambiental.

Instrução Normativa IBAMA Nº 03/2003 – Lista as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Decreto Federal 79.367/77

Dispõe sobre normas e padrões de potabilidade da água.

Resolução CONAMA Nº 001/86

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Correlacionadas a esta resolução, identificam-se ainda: Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2);

Resolução CONAMA Nº 237/97

Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

Resolução CONAMA 274/00

Dispõe sobre a balneabilidade dos cursos d'água.

Resolução CONAMA 303/02


Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente.

Resolução CONAMA 306/02

Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais

Resolução CONAMA 307/02

Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão de resíduos da construção civil.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	134 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Resolução CONAMA 357/05

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

Resolução CONAMA 363/06

Define critérios para supressão de vegetação em áreas de preservação permanente

Resolução CONAMA 369/06

Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social, ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente – APP.

Resolução CONAMA 370/06 e 410/09

Prorroga os prazos para cumprimento dos padrões de lançamento de efluentes do art. 44 da Resolução 357/05

Resolução CONAMA 375/06 e 380/06

Define critérios e parâmetros para uso agrícola de lodos gerados em estações de tratamento de esgotos sanitários.

Resolução CONAMA 397/08 e 430/11


Altera padrões de lançamento da Resolução 357/05.

NBR 10004 ABNT

Dispõe sobre a classificação de resíduos industriais.

Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei nº 11.445

Promulgada em janeiro/2007, define um marco regulatório para o setor de saneamento básico, apoiando-se em princípios como a universalização do acesso, a eficiência e a sustentabilidade econômica e ambiental dos serviços. A lei estabelece ainda a necessidade de o titular desenvolver um plano de saneamento que estabeleça metas e uma política de longo prazo para o setor.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	135 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Política Nacional de Recursos Hídricos

A lei Federal 9433/97 instituiu a política nacional de recursos hídricos e definiu os instrumentos da política, dentre outros.

Lei 140/11

Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.

Decreto nº 99.274, de 6/06/1990

Regulamenta a Lei nº 6.902/81 e a Lei nº 6.938/81, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

Decreto nº 8.468, de 08/08/1993


Aprova o regulamento da lei Nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

Decreto nº 6.514, de 22/07/2008

Revoga os Decretos nos 3.179, de 21 de setembro de 1999, 3.919, de 14 de setembro de 2001, 4.592, de 11 de fevereiro de 2003, 5.523, de 25 de agosto de 2005, os arts. 26 e 27 do Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, e os arts. 12 e 13 do Decreto nº 6.321, de 21 de dezembro de 2007 e dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Decreto nº 4.340 de 22/08/2002

Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 136 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Decreto nº 5.566 de 26/10/2005

Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

4.1.2. Normas Estaduais

Lei nº 5818/98

Estabelece a política estadual de recursos hídricos e os instrumentos para sua execução de forma semelhante ao dispositivo federal.

Lei nº 4575, de 26/11/2007

Institui o Plano Diretor Municipal (PDM) e dá outras providências.

Lei nº 5440, de 23/08/2013

Dispõe sobre regularização de edificações no Município de Vila Velha e dá outras providências.

Lei nº 4.999, de 20/10/2010

Institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre a política de Meio Ambiente e sobre o Sistema Municipal do Meio Ambiente para o Município de Vila Velha.


Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH 05/2005

Define os critérios gerais para outorga de uso de recursos hídricos de domínio estadual. Os procedimentos administrativos e critérios técnicos estão dispostos na Instrução Normativa 19/2005 do Instituto Estadual de Meio Ambiente.

Lei estadual 5818/98 está sujeito à outorga, dentre outros usos, o lançamento de efluentes nos corpos d'água.

Decreto 7217/10

Que institucionaliza o Plano de Saneamento Básico com a obrigatoriedade dos planos municipais de saneamento básico.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	137 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Lei 9985/2000

Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

4.1.3. Legislação Ambiental Estadual

Lei 4.126, de 1988

Política Estadual de Meio Ambiente do Espírito Santo - O Estado do Espírito Santo estabeleceu sua política estadual de meio ambiente pela regulamentada pelo Decreto 4.344, de 1999, com alterações posteriores.

Política Estadual de Recursos Hídricos - Lei 5818/98

Institui a paridade entre Governo, Sociedade Civil e Usuários na composição do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, bem como da formação dos Comitês de Bacias Hidrográficas

Instrução Normativa IEMA 12/08


Determina a classificação de empreendimentos e definição dos procedimentos relacionados ao licenciamento ambiental simplificado, dentre os quais estão incluídos os sistemas de esgotamento sanitário de pequeno porte.

Resolução CERH Nº 2 DE 23/07/2019

Estabelece critérios gerais complementares referentes à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para lançamento de efluentes provenientes dos sistemas de tratamento de esgoto sanitário e considera o lançamento de esgotos tratados como atividade despoluidora.

ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico do Espírito Santo

Este instrumento de gestão contribui com a formulação e a execução de políticas públicas no Estado do Espírito Santo, promovendo a descentralização e participação das comunidades locais, melhorando, em nível regional, a eficiência do trabalho, os

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	138 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

resultados e a qualidade das ações no que se refere aos processos de gestão integrada das águas, uso e ocupação do solo, proteção à biodiversidade e controle da poluição das águas, do ar e do solo levando-se sempre em conta os aspectos sociais, econômicos, jurídicos e institucionais.

Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo – GEOBASES

Sistema, criado em 1999 por meio do Decreto Nº 4.559/99, tem a Secretaria do Estado de Planejamento – SEPLAN – como secretaria executiva. Seu objetivo é possibilitar a intercomunicação entre dados mapeados por diferentes instituições numa mesma área geográfica, uma cooperação mútua entre as 78 instituições envolvidas no uso, composição, manutenção e compatibilização das informações geoespacializadas.

Programa Reflorestar


Uma iniciativa do Governo do Estado, liderada pela Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria da Agricultura, tal programa visa à promoção e a ampliação da cobertura florestal do ES, através de incentivo e fomento ao pequeno proprietário de terra, como por exemplo, o pagamento de serviços ambientais.

FUNDÁGUA

O FUNDÁGUA foi criado pela Lei Estadual n.º 8.960/2008 e alterada pela Lei Estadual n.º 9.866/2012. O Fundo é destinado à captação e à aplicação de recursos, como um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos e para viabilizar a manutenção e recuperação da cobertura florestal do Estado, de modo a dar suporte financeiro e auxiliar a implementação destes objetivos, vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA.

Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) Nº 002, de 2016

Define a tipologia das atividades ou empreendimento considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	139 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

4.1.4. Licenciamento Ambiental Municipal

LEI Nº 4999, DE 15 DE OUTUBRO DE 2010

institui o código municipal do meio ambiente, dispõe sobre a política de meio ambiente e sobre o sistema municipal do meio ambiente para o município de vila velha.

LEI 4575, de 26/11/2007

Institui o Plano Diretor Municipal (PDM) e dá outras providências.

LEI Nº 4.999, de 20/10/2010

Institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre a política de Meio Ambiente e sobre o Sistema Municipal do Meio Ambiente para o Município de Vila Velha.

LEI Nº 5440, de 23/08/2013

Dispõe sobre regularização de edificações no Município de Vila Velha e dá outras providências.

4.1.5. Decretos

DECRETO Nº 086/2011, de 24/03/2011

Regulamenta o Capítulo III - Do Licenciamento Ambiental – Do Livro II, da Lei nº 4.999, de 20.10.2010.


DECRETO Nº 025/2014, de 06/02/2014

Altera o Caput e o § 1º do Art. 48 do Decreto nº 086/2011, de 24.03.2011

4.2. SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

O Banco Mundial adota Políticas de Salvaguardas Sociais e Ambientais na identificação, preparação e implementação de programas e projetos financiados com os seus recursos.

As salvaguardas do Banco Mundial a serem acionadas, para o SES Grande Terra Vermelha, estão apresentadas a seguir.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 140 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

4.2.1. Política Operacional 4.01 – Avaliação Ambiental


Esta política de salvaguarda prevê a necessidade de realização de análises prévias que identifiquem os aspectos e impactos potenciais das intervenções do Programa e a definição de medidas para prevenir, mitigar, minimizar ou compensar os efeitos negativos, avaliando, definindo e propondo instrumentos mais adequados para essa atividade. Classificam em categorias A, B e C os projetos de acordo com o seu grau de complexidade e a magnitude dos impactos associados. A OP 4.01 estabelece também a necessidade de divulgação e consulta pública do seu Marco de Gestão Socioambiental.

Em função das suas características, da identificação prévia dos seus possíveis impactos, o Programa Água e Paisagem, e consequentemente, as intervenções nele previstas, foi classificado na Categoria B. No balanço dos aspectos que ocasionaram essa classificação, cite-se:

- (i) impactos de baixa significância, de caráter local, mitigáveis com tecnologia acessível e disponível, associada às boas práticas de engenharia sanitária e ambiental, o que inclui medidas de segurança individual e proteção coletiva;
- (ii) efeitos sociais de caráter inclusivo e ambientais significativos para a preservação dos recursos hídricos, qualitativa e quantitativamente.

Os potenciais riscos ambientais envolvidos nos diferentes Componentes e Subcomponentes serão enfrentados por gestão norteada por esse RAAS, que estabelece procedimentos para a concepção, acompanhamento e controle dos Planos de Ações Locais (PGSA), os quais, considerando a análise de alternativas em cada obra, conforme a realidade local proporão medidas para:

- (i) Evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais adversos; e
- (ii) Realçar os impactos positivos. Essa ação organizada deverá acompanhar todas as etapas previstas na execução dos projetos.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	141 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

4.2.2. Política Operacional 4.04 – Habitats Naturais

A principal preocupação dessa política de salvaguarda é a conservação de habitat naturais, por medidas que procurem proteger e melhorar o ambiente e valorizem o desenvolvimento sustentável em longo prazo. O Banco Mundial apoia projetos que busquem, sempre, alternativas disponíveis que possam ser menos impactantes do ponto de vista ambiental. Por essa política, há sempre necessidade de valorizar e implementar consultas à comunidade local sobre o planejamento, concepção e o monitoramento dos projetos.

O Banco apoia e espera que os mutuários tratem cuidadosamente da gestão dos recursos naturais, a fim de assegurar oportunidades para o desenvolvimento ambientalmente sustentável. A Política de Salvaguardas do Banco considera como habitat naturais críticos aqueles: protegidos legalmente; propostos oficialmente para serem protegidos; desprotegidos, mas com alto valor ambiental.


4.2.3. Política Operacional 4.11 – Recursos Culturais Físicos

Esta salvaguarda trata do patrimônio cultural-físico, que é definido como constituído por objetos móveis ou imóveis, locais, estruturas, grupos de estruturas, paisagens naturais que possuem significados arqueológico, paleontológico, histórico, arquitetônico, religioso, estético, ou outro significado cultural.

Os impactos sobre o patrimônio cultural resultantes de atividades do Programa, incluindo medidas de mitigação, não poderão infringir a legislação nacional, as normas do Banco Mundial ou as obrigações definidas em tratados e acordos ambientais internacionais relevantes.

A avaliação e propostas de condutas relativas a impactos sobre patrimônio cultural caso haja, deverão integrar o RAAS.

De acordo com a Constituição Brasileira, constitui bem de domínio da União o patrimônio histórico, cultural e arqueológico. A Constituição estabelece vários instrumentos legais e critérios para proteção, uso e resgate desse patrimônio.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 142 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

A instituição responsável pela aplicação desses instrumentos é o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

4.2.4. Política Operacional 4.12 – Reassentamento Involuntário


O objetivo dessa Salvaguarda é garantir que as pessoas e partes interessadas que eventualmente venham a ser adversamente afetadas pela necessidade de aquisição de terras para as intervenções a serem executadas, resultando em deslocamento físico e/ou econômico, sejam previamente informadas e consultadas acerca das circunstâncias de seus respectivos casos e venham a ter acesso às alternativas de soluções que importem em melhoria ou, pelo menos, reconstituição de sua qualidade de vida antes do início da execução dos serviços.

Foi elaborado um Relatório do Processo de Aquisição de Imóveis, implementado pela CESAN, em função da 1ª fase das obras de implantação do SES – Sistema de Esgotamento Sanitário. Esse tem por finalidade demonstrar, o estágio atual do processo de aquisição de áreas e que os procedimentos e ações adotadas pelas CESAN são consistentes com a política definida no Marco Conceitual da Política de Reassentamento Involuntário que subsidiou o Plano Abreviado de Reassentamento de Balneário Ponta da Fruta e o Plano Abreviado de Reassentamento de Grande Terra Vermelha que pode ser consultado no site: Word Bank Document (cesan.com.br).

✓ Arcabouço legal relevante

A desapropriação é uma forma excepcional de aquisição da propriedade privada pelo Poder Público, sujeita a requisitos e condições constitucionais e legais. A desapropriação pode ser aplicada em casos de necessidade, de utilidade pública, (como é o caso da implantação do Projeto) ou de interesse social, como é o caso, por exemplo, de obtenção de terrenos para construção de núcleos residenciais.


Os fundamentos da Desapropriação repousam nas disposições constantes do inciso XXV, do artigo 5 da Constituição Federal Brasileira de 1988 e do inciso V do artigo 2 da Lei n 4.132, de 10 de setembro de 1962, que regulamenta a desapropriação por interesse social. As peças centrais desse arcabouço legal compreendem: (i) a Constituição Federal

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	143 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

(“a Lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvada os casos previstos nessa Constituição”); (ii) a Lei Federal 10.046 de 2002 – Código Civil; (iv) o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941; e a ABNT 14653 sob o título geral “Avaliação de Bens”. Igualmente relevantes são: o Estatuto da Cidade – Lei Federal 10.257 de 2001; Lei Federal 10.257 de 10/07/2001 – que estabelece diretrizes gerais da política urbana; a Lei Federal 11.124 de 16/06/2005, Art. 23, §1º - Item 6 – trata do Programa Nacional de Habitação de Interesse Social; a Lei Federal 11.977 de 07/07/2009 e suas alterações – que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV; a Lei Estadual Nº 9.899 de 30/12/2012 - Institui o Programa Estadual de Habitação de Interesse Social “Nossa Casa”; e o DECRETO Nº 3016-R, DE 25 de maio de 2012, Institui o Comitê Estadual de Regularização Fundiária Urbana e dá outras providências.

Importante destacar a Desapropriação de Servidão Administrativa, que é legalmente definida como:

“A Servidão administrativa é tida como o direito real de gozo, de natureza pública, instituído sobre imóvel de propriedade alheia, com base em lei, por entidade pública ou por seus delegados, em face de um serviço público ou de um bem afetado a fim de utilidade pública. Tem caráter acessório, perpétuo, indivisível e inalienável, porquanto, seu titular está munido de ação real e de direito de sequência, podendo, ainda, exercer seu direito “erga omnes”, desde que a servidão esteja assentada no Registro Imobiliário. Deverá ser precedida de declaração de utilidade pública e pode ser instituída através de contrato ou por meio de sentença judicial e deverá ser precedida de declaração de utilidade pública. A regra é a indenização prévia e justa dos danos causados, pois os proprietários servientes sofrem prejuízo em benefício da sociedade. A instituição de Servidão Administrativa, como meio de intervenção do Estado na propriedade privada é uma ação possível e legítima, em um contexto no qual o caráter absoluto sai de cena e dá lugar a um caráter relativo, meramente individual, em favor do bem-estar social.”

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	144 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


A Servidão administrativa está fundamentada no art. 84, caput, inciso IV, da Constituição, no disposto no art. 5º, caput, alínea “a”, no art. 6º e no art. 40 do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1.941, que estabelece que “O expropriante poderá constituir servidões, mediante indenização na forma desta lei.

O processo de relocação involuntária de população pode gerar grandes transtornos à vida das pessoas afetadas, como por exemplo, risco de empobrecimento, quebra da rede de apoio social, quebra da relação de pertinência, a menos que medidas adequadas sejam devidamente planejadas e implementadas. Logo, a Política de Reassentamento Involuntário deve ter como meta maior, a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento, tanto no aspecto físico, perda de moradia, como em outros aspectos, como perda de rendimentos financeiros (interrupção de atividades produtivas), perdas da quebra da rede de apoio social, das relações de vizinhança. Mas ainda assim, o que se deseja é a promoção de uma real melhoria de vida às famílias afetadas.


A política de compensação e/ou atendimento deve estar alicerçada em critérios de elegibilidade e estes referenciados aos seus fundamentos, pois só assim pode-se garantir uma atenção adequada a todos os afetados respeitando seus direitos e garantindo a possibilidade de recomposição de no mínimo o “status quo” anterior ao empreendimento.

As Salvaguardas do Banco Mundial - BIRD (Política Operacional 4.12 e Anexo A Instrumentos do Reassentamento Involuntário) são importantes porque tratam temas sensíveis, evitando, mitigando e tratando os impactos do programa. Elas são medidas protetivas aos afetados e têm como princípio-chave:

- ✓ Mitigar e/ou compensar os potenciais impactos ocasionados pelo Programa
- ✓ Assegurar a participação significativa das pessoas afetadas e as partes interessadas
- ✓ Promover a transparência e a responsabilidade pública
- ✓ Promover o reforço da capacidade institucional das agências de execução.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	145 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A aplicação das políticas de mitigação / compensação tem demonstrado que é possível evitar conflitos, interrupção de obras, melhora as relações com as comunidades, evita disputas judiciais, otimiza a aplicação dos recursos financeiros e por via de consequência, eleva a qualidade do projeto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	146 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL, OUTORGA E AUTORIZAÇÕES

5.1. Aspectos Legais e Institucionais


A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, determina às competências da União, Estados e Municípios a tarefa de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. Segundo esse artigo, as três esferas de governo também devem compartilhar a função de preservar as florestas, a fauna e a flora, e proteger bens de valor histórico, artístico e cultura, paisagens naturais notáveis e sítios arqueológicos. Além disso, em seu artigo 30, a Constituição garante aos municípios a competência para criar leis em defesa do interesse local.

A promulgação da Lei Complementar nº 140 em 08 de dezembro de 2011, trouxe a regulamentação sobre as competências dos entes no exercício das ações administrativas relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.

Em âmbito estadual temos a Resolução nº 002 de 03 de novembro de 2016, do Conselho Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CONSEMA, que define as tipologias das atividades ou empreendimento considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências.

No Estado do Espírito Santo o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) promove ações que visam fortalecer as estruturas municipais de meio ambiente com o objetivo de que assumam plenamente a gestão ambiental, assim os municípios do estado estão iniciando o processo de licenciamento de empreendimentos de impacto local.

No Município de Vila Velha temos o DECRETO Nº 27, DE 14 DE MARÇO DE 2018, que regulamenta o capítulo III do licenciamento ambiental, livro II, da lei nº 4.999, de 20.10.2010, que “institui o código municipal do meio ambiente, dispõe sobre a política de meio ambiente e sobre o sistema municipal de meio ambiente”.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	147 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

5.2. Licenciamento Ambiental

A implementação do projeto do SES Grande Terra Vermelha irá implicar na obtenção de uma série de documentos legais autorizativos, licenças e autorizações ambientais, anuências de órgãos estaduais e/ou municipais, bem como eventuais dispensas de licenciamento, nenhuma atividade será iniciada sem as documentações pertinentes ao projeto, não restritos aos listados a seguir:


- Dispensa de Licenciamento Ambiental para a rede coletora, estações elevatórias;
- Licença de Instalação da ETE;
- Autorização para supressão vegetal;
- Autorização para intervenção em áreas de preservação permanente;
- Outorga para lançamento dos efluentes tratados na ETE no rio Jucu;
- Autorização para intervenção na Zona de Amortecimento da UC (Parque Municipal de Jacarenema);
- Anuência do IPHAN ou manifestação do Instituto pela não necessidade do componente arqueológico;
- Anuências para Uso e Ocupação do Solo;

Destaca-se que nenhuma obra ou intervenção prevista no âmbito da implementação do projeto do SES Grande Terra Vermelha será iniciada sem que antes sejam obtidas as devidas licenças e autorizações ambientais, pertinentes às atividades planejadas, junto aos órgãos e entidades competentes.

Não será iniciada nenhuma atividade sem as devidas licenças.

5.2.1. Sistemas de Coleta de Esgoto (Balneário Ponta da Fruta e Grande Terra Vermelha)

As solicitações de dispensa de licença ambiental e solicitação de licença simplificada para as redes coletores, linhas de recalque e estações elevatórias do sistema de coleta

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 148 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

de Balneário Ponta da Fruta e Grande Terra Vermelha (processo nº 6265/2022), foram protocolados na Prefeitura de Vila Velha na data de 20/01/2022 e encontram-se em fase de análise. Os referidos protocolos de solicitação de dispensa de licença e licenciamento simplificado encontram-se apresentados no **Anexo 14**.

5.2.2. Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

As condicionantes ambientais da Licença Prévia nº 121/2021 foram entregues atendidas ao IEMA no dia 21/01/2022, através do processo nº 000826/2022. Houveram questionamentos do órgão que foram prontamente atendidos e a análise final do IEMA foi encaminhada através do ofício nº 1178/2022, apresentado no **Anexo 15**, através do qual o órgão informa que a continuidade da análise do requerimento da licença de instalação está condicionada ao atendimento das solicitações deste ofício.


5.2.3. Autorizações para Intervenção em Áreas de Proteção Ambiental e Unidades de Conservação

Foram protocolados os pedidos de autorização para intervenções em áreas de APP e solicitados à Prefeitura de Vila Velha como licenciamento simplificado. Para as intervenções em Unidades de Conservação foram solicitadas as respectivas anuências para a Zona de Amortecimento do Parque Municipal de Jacarenema, processo nº 2022/3669, e APA Lagoa Grande, processo nº 2022/3662. Os processos encontram-se em fase de análise e os protocolos estão no **Anexo 16**.

5.2.4. Autorizações para Supressão Vegetal

Foram feitos os Requerimentos Digitais dos processos de cada área onde haverá supressão vegetal. A análise do processo de autorização/anuência do IDAF só será iniciada após o envio do documento de posse da CESAN dos respectivos terrenos.

A **Figura 5.1** ilustra o status dos requerimentos junto ao IDAF.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	149 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

BACIA	TIPO	SUBBACIA	REQUER. DIGITAL	DUA	PROTOCOLO FÍSICO
BPF	EEEE	P01	334473	4001134003	4425/2022
BPF	EEEE	P03	342585	4001587300	7313/2022
BPF	EEEE	P04	342586	4001587303	7318/2022
BPF	EEEE	P06	334574	4001134028	4419/2022
BPF	EEEE	P07	334586	4001134039	4417/2022
BPF	EEEE	P08	342587	4001587304	7453/2022
BPF	EEEE	P09	342588	4001587305	7454/2022
BPF	EEEE	P10	334589	4001134068	4416/2022
BPF	EEEE	P11	334593	4001134075	4412/2022
BPF	EEEE	P16	334594	4001134084	4407/2022
BPF	SERVIDÃO	P04	342589	4001587306	7455/2022
BPF	SERVIDÃO	P08	342590	4001587307	7456/2022
BPF	SERVIDÃO	P09-A	342591	4001587308	7458/2022
BPF	SERVIDÃO	P09-B	342592	4001587309	7462/2022
BPF	SERVIDÃO	P10-B	342593	4001587313	7465/2022
GTV	EEEE	T02	342051	4001587520	6404/2022
GTV	EEEE	T04	342053	4001587519	6898/2022
GTV	EEEE	T09	342054	4001587529	6901/2022
GTV	EEEE	T13	342055	4001587539	8906/2022
GTV	EEEE	T14	342067	4001587547	8913/2022
GTV	EEEE	T17	342058	4001587552	6908/2022
GTV	EEEE	T23 (EEEE-1)	342047	4001587496	8914/2022
GTV	EEEE	T25 (EEEE-3)	342050	4001587499	6911/2022
ETE GTV	ETE	-	354511	-	26445/2021
ETE GTV	SERVIDÃO	EMISSÁRIO	342026	4001587141	6885/2022
ETE GTV	SERVIDÃO	EMISSÁRIO	342027	4001587144	6888/2022


Figura 5.1. Status dos requerimentos de supressão vegetal.

5.2.5. Solicitações de Anuência ao IPHAN

O processo de solicitação de anuência junto ao IPHAN foi realizado por meio digital, aguardando a análise e manifestação do órgão responsável.

Foi feita a solicitação de anuência ao IPHAN da área total do empreendimento, mas após consulta junto à superintendência do IPHAN-ES, está sendo substituído a solicitação feita por 4 novas solicitações. Foram solicitadas então as anuências de 4 áreas ao IPHAN, onde foram caracterizadas cada uma delas com relação ao objeto do projeto e a peculiaridade de cada área, sendo:

- Emissário: onde grande parte de seu traçado será em vias urbanas, uma parte e área do exército e o trecho final em área privada (fazenda), sendo o trecho do exército e da fazenda áreas sem histórico de intervenções;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	150 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

- ETE: caracterizando a área do projeto, onde nos últimos 10 anos tem sido usado como ETE, onde já houve descaracterização da área para a construção de lagoas artificiais de estabilização, sendo uma área antropizada, com histórico de muitas intervenções;
- SES Grande Terra Vermelha: onde o projeto é implantar e ampliar a rede de coleta de esgoto, passando em vias urbanas onde já há atendimento de abastecimento de rede d'água pela CESAN, e com pavimentação prevista ou executada. Ou seja, são áreas antropizadas com histórico de intervenções;
- Sistema coletor de esgoto de Balneário Ponta da Fruta: onde o projeto é implantar a rede de coleta de esgoto, passando em vias urbanas onde já há atendimento de abastecimento de rede d'água pela CESAN, e com pavimentação prevista ou executada. Ou seja, são áreas antropizadas com histórico de intervenções.

Número Único de Protocolo: 01450.004358/2021-17

Data: 27/12/2021 16:11:24

N.º da solicitação no Portal Gov.br: 002045.0018544/2021

5.2.6. Demais Autorizações Necessárias


As autorizações de canteiro, transporte e autorizações para tráfego de equipamentos necessárias para o correto andamento das obras serão solicitadas pelo executor.

5.2.7. Outorga

A autorização para lançamentos dos efluentes tratados foi protocolada no IEMA, na data de 12/01/2022, juntamente com o estudo do emissário, e encontra-se atendida, conforme descrito no item 3.2.2.7.

5.2.8. Anuências de Uso e Ocupação do Solo

Foram solicitadas as anuências de uso e ocupação do solo, para Balneário Ponta da Fruta, Grande Terra Vermelha, ETE Grande Terra Vermelha e Emissário da ETE. Os protocolos encontram-se no **Anexo 17**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	151 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6. ANÁLISE AMBIENTAL E SOCIAL DO EMPREENDIMENTO

A metodologia utilizada se deu a partir da identificação dos potenciais impactos resultantes da implantação do programa, bem como a classificação e a valoração dos mesmos. Para esta classificação (Tipo de Impacto, Categoria do Impacto, Área de Abrangência, Duração, Reversibilidade, Magnitude e Prazo), desenvolveu-se uma análise que permitiu estabelecer previamente um prognóstico sobre eles, adotando-se os seguintes critérios para cada atributo:

TIPO DE IMPACTO

Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento, podendo ser classificado como direto ou indireto.

- **Impacto direto:** Qualquer alteração no meio físico, químico e biológico do meio ambiente proveniente de atividades humanas que diretamente afetam a saúde, bem-estar e segurança da população.
- **Impacto Indireto:** Qualquer alteração no meio físico, químico e biológico do meio ambiente decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos que afetam a saúde, bem-estar e segurança da população.


CATEGORIA DO IMPACTO

O atributo categoria do impacto considera a classificação do mesmo em negativo (adverso) ou positivo (benéfico).

ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência do programa permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico conforme estabelecido a seguir:

- **Local:** quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área restrita à intervenção do empreendimento.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	152 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

- Regional: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam no entorno imediato à área de intervenção do empreendimento.
- Estratégico: quando o impacto, ou seus efeitos, se manifestam em áreas que extrapolam a região do empreendimento, sem, contudo, se apresentar como condicionante para ampliar tal área.

DURAÇÃO OU TEMPORALIDADE

Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de duração que o impacto pode ser verificado na área em que se manifesta, variando como temporário ou permanente. Adotam-se os seguintes critérios para classificação em temporário ou permanente:

- Temporário: Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.

Permanente: Quando um impacto apresenta seus efeitos se estendendo além de um horizonte temporal definido ou conhecido e quando se estende por toda a vida útil do empreendimento.


REVERSIBILIDADE

A classificação de um impacto segundo este atributo, considera as possibilidades do mesmo ser reversível ou irreversível, para isto são utilizados os seguintes critérios:

- Reversível: Quando é possível reverter à tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação dele (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.
- Irreversível: Quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter à tendência do mesmo.

MAGNITUDE

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	153 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


se manifestar, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de baixo, médio e alto.

6.1. Avaliação Ambiental da Intervenção – Impactos Ambientais Esperados

6.1.1. Fase de Implantação

O consórcio executor do empreendimento planejou a implantação da obra levando em consideração as seguintes premissas:

- Execução das redes coletoras dentro de cada sub-bacia de montante (a cota mais alta de rede da bacia) para jusante (cota mais baixa de rede da bacia);
- Efetividade das redes: serão executadas inicialmente as sub-bacias mais próximas da ETE, que são consideradas as sub-bacias mais à jusante do sistema, conforme a **Figura 3.1** que representa o Fluxograma do sistema Coletor Grande Terra Vermelha, de forma a garantir a efetividade do sistema;
- As elevatórias seguirão o mesmo sequenciamento de execução de sub-bacias, sendo que serão executadas 6 (seis) elevatórias simultaneamente;
- As ligações domiciliares serão realizadas simultaneamente com a execução das redes coletoras;
- As ligações intradomiciliares também serão executadas junto com o andamento das redes coletoras para que a comunidade não tenha que conviver duas vezes com os impactos negativos provenientes da obra. Para isso, a presença do Trabalho Técnico Social é essencial para fomentar a adesão ao SES durante o período de execução das obras quando a comunidade está acompanhando a implantação da infraestrutura. Cabe salientar que esse é um anseio antigo dos moradores da região;
- Os clientes que aderirem ao sistema serão informados de que a ligação intradomiciliar será realizada gratuitamente por equipe própria do consórcio e que o imóvel ainda não poderá ser interligado imediatamente, mas somente quando a ETE-GTV estiver concluída. Nenhuma tarifa será implantada no sistema da CESAN até que a ligação seja efetivada.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	154 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

O Plano de Controle Ambiental (PCA) da ETE Grande Terra Vermelha e do traçado do emissário segue conforme **Anexo 18**.

MEIO FÍSICO

✓ GERAÇÃO DE RUÍDOS

A geração de ruído é proveniente da movimentação de máquinas, equipamentos e veículos na fase de implantação do empreendimento que poderá impactar a comunidade. Porém, os acréscimos dos níveis de pressão sonora proveniente da implantação do empreendimento são temporários e serão monitorados durante toda a fase de implantação de obras.


FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Alteração dos níveis de pressão sonora
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, baixo

✓ EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Na fase de implantação do empreendimento as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas basicamente de material particulado emitidos dos processos de intervenção no solo e do tráfego de veículos/máquinas e equipamentos ocasionando levantamento de poeira na área.

Além destes aspectos, também terão: limpeza e preparação de áreas, escavações, obras civis e montagens de estruturas, bem como o tráfego local. Todas estas atividades previstas apresentam potencial para geração de material particulado com granulometria em sua maior parte superior a 100 micrômetros.

As emissões de gases oriundos dos escapamentos de veículos/máquinas/equipamentos participantes das obras na fase de implantação também poderão contribuir para alteração da qualidade do ar internamente ao sítio da obra e nas vizinhanças dele.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	155 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Entretanto, não deverão ocorrer contribuições significativas que comprometam a qualidade do ar na região de entorno.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento da Concentração de Material Particulado em Suspensão.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio


✓ **GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS**

Os efluentes domésticos dos canteiros e frentes de obras e geração de efluentes oleosos em atividades de manutenção de veículos, máquinas e equipamentos são as principais causas dos potenciais impactos sobre a qualidade de água dos corpos hídricos, águas subterrâneas e do solo. Os efluentes gerados pelas instalações sanitárias do canteiro de obras são conduzidos à rede coletora de esgoto da CESAN e, por conseguinte, encaminhados ao Sistema de Tratamento da ETE.

Os efluentes domésticos gerados nas frentes de obras serão de responsabilidade da empresa responsável pelo aluguel dos banheiros químicos, que deverão ser empresas licenciadas.

A manutenção de máquinas e equipamentos não será realizada na área do canteiro, portanto não haverá geração de efluentes oleosos devido à premissa adotada pelo empreendedor de não consentir essa prática. Ainda assim, caso ocorra algum vazamento, serão adotados os procedimentos do PAE do Empreendimento.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS
IMPACTO	Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e alteração da qualidade dos recursos hídricos superficiais
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível e alto

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 156 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

✓ GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos gerados, caso não sejam devidamente controlados, poderão provocar a contaminação do solo, com possibilidade de contaminação do lençol freático da área.


Tais resíduos serão gerados no canteiro de obras e na implantação da obra (limpeza de terreno, implantação de redes coletoras e linhas de recalque e construção de estações elevatórias de esgotos). Os resíduos serão constituídos por: remoção do solo decorrentes das escavações e aterros, fragmentos de rochas, bem como, restos de embalagens, tubulações, tintas e solventes, asfalto, e outros tipos de pavimentos etc.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio

✓ PROCESSOS EROSIVOS

A escavação, movimentação e compactação do solo, quando da construção das redes coletoras, tubulações de recalque e de estações elevatórias, se não for feita de forma correta e dependendo da topografia do terreno poderá provocar erosão e carreamento. Também poderá ocorrer erosão em área de empréstimo de insumos como terra, areia e agregados.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Carreamento de sólidos para áreas mais baixas provocando aberturas e valas no solo
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	157 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ **ASSOREAMENTO EM CURSOS D'ÁGUA E CANAIS DE DRENAGEM**

A escavação, movimentação e compactação do solo, quando da construção das redes coletoras, tubulações de recalque e de estações elevatórias, se não for feita de forma correta e dependendo da topografia do terreno poderá provocar erosão e carreamento para os cursos hídricos. Nos casos em que ocorrer erosão no solo o material carreado poderá ser conduzido até os leitos dos cursos d'água provocando assoreamento deles. No caso de disposição inadequada do solo proveniente da escavação das valas esse impacto também poderá ocorrer.


Este aporte de sedimentos pode impactar na qualidade da água e consequentemente na biota aquática, principalmente na ictiofauna.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Possibilidade de mudança nos leitos dos rios e na qualidade das águas superficiais e impacto na biota aquática.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio

✓ **DEFLAGRAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS COM CARREAMENTO DE SEDIMENTOS PARA O CURSO D'ÁGUA**

A possibilidade de ocorrência de carreamento de sedimentos para o corpo d'água, oriundos da deflagração de processo erosivos, ou a ocorrência de acidentes com consequente derramamento de produtos químicos ou combustíveis, ou ainda o extravasamento de efluentes líquidos durante o processo de implantação das redes coletores ou de recalque, todas estas possibilidades irão impactar na qualidade da água no corpo hídrico, e consequentemente na biota aquática, especialmente na ictiofauna.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Impactos na fauna e biota aquática
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, alto

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	158 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ **CONTAMINAÇÃO DO SOLO**

A contaminação do solo é proveniente da falha mecânica de máquinas, abastecimento equipamentos e veículos e mau armazenamento utilizados na fase de implantação do empreendimento, que poderá impactar a comunidade. Todavia, os impactos causados são temporários e serão monitorados durante toda a fase de implantação de obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Alteração dos níveis de pressão sonora
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, baixo


✓ **DERRAMENTO DE SOLO NAS VIAS**

Na fase de implantação do empreendimento durante o transporte de solo pode ocorrer possíveis derramamentos de solo nas vias, ocasionando intervenção no tráfego, poeira e acidentes. Porém, os impactos causados são temporários e serão monitorados durante toda a fase de implantação de obras. Todos os caminhões deverão ser lonados e possuir trava de segurança.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Paralisação trânsito, geração de resíduos, acidentes
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio.

✓ **INTERVENÇÕES E TRAVESSIAS NAS RODOVIAS**

Na fase de implantação do empreendimento, as atividades de intervenções e travessias para redes coletoras, recalques e a execução do emissário, poderão causar paralisação no tráfego, todavia, a fim de evitar longas paralisações nos pontos de passagens do emissário na rodovia ES-388 e da rede coletora na rodovia do Sol (ES-060), proveniente

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	159 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

de Balneário Ponta da Fruta, serão executados pelo método não destrutivo (MND), a fim de atenuar os impactos com essa atividade, não obstante esses pontos escolhidos são trechos curtos de execução.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS
IMPACTO	Paralisação no tráfego, acidentes, derramamentos.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio.

MEIO BIÓTICO


✓ PERDA DE COBERTURA VEGETAL - SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Analisando o projeto do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado, este causará impacto visual negativo à algumas áreas que terão supressão vegetal para a passagem de tubulação de recalque e/ou servidão, todavia, grande parte das áreas onde será executada a obra já se encontra antropizada.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Perda de áreas críticas para determinados grupos faunísticos, interferência na reprodução das espécies e alteração no visual.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, alto

✓ ALTERAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL

A implantação do emissário e das EEEB para realização das adequações sanitárias, podem alterar a paisagem, principalmente pelas construções civis.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	160 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Supressões, escavações, alteração na fauna.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, Alto

✓ PERDA DE ESPÉCIMES DA FAUNA E FLORA

Em caso de vazamento de esgoto e lançamento nos corpos d'água dependendo da quantidade despejada o nível de oxigênio do corpo d'água, impactando a fauna e flora.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Afugentamento de animais, contaminações.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, Alto


✓ PERDA DE HABITATS

O impacto de Perda de Habitat da Fauna decorre do aspecto remoção da cobertura vegetal e da movimentação de terra com a passagem de tubulação de recalque e/ou servidão. A maioria das áreas onde será executada a obra já se encontra antropizada.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Fuga da fauna silvestre e retirada da fauna
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, médio

✓ RISCO A ICTIOFAUNA

Carreamento de sedimentos para os Cursos D'água - nos casos em que ocorrer erosão no solo o material carreado poderá ser conduzido até os leitos dos cursos d'água, o que pode ocasionar um risco a ictiofauna local.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	161 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Afugentamento e mortes da ictofauna
CLASSIFICAÇÃO	direto, negativo, local, permanente, irreversível, Alto

✓ **PERDA DE BIODIVERSIDADES**

A poluição emitida pelos escapamentos das máquinas, a poluição sonora, a poluição do solo, as supressões de vegetações durante as realizações das atividades podem causar a perda da biodiversidade.


FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Atropelamento, Afugentamento,
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, reversível, alto

MEIO ANTRÓPICO

✓ **GERAÇÃO DE RENDA E EMPREGOS**

A implantação das obras de esgotamento sanitário trará empregos diretos e indiretos, uma vez que serão necessárias mão de obra em várias categorias profissionais.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Contratação de serviços de terceiros, mão de obra direta e a aquisição de materiais e equipamentos voltados ao planejamento do empreendimento e à execução das obras.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, positiva, regional, temporário, reversível, de média magnitude.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	162 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ **GERAÇÃO DE TRIBUTOS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E FEDERAIS**

Este impacto refere-se à geração de tributos, dentre outros, decorrentes de pagamento de salários, compras de materiais de construção, bem como da contratação de serviços ligados às obras, os quais abrangerão as três esferas de governo, destacadamente a municipal.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Geração de tributos municipais, estaduais e Federais
CLASSIFICAÇÃO	Direto, positivo, com abrangência tanto local (impostos municipais) como regional (impostos estaduais e federais), temporário, reversível, de média magnitude.


✓ **MUDANÇA NA ROTINA DA POPULAÇÃO DO ENTORNO DA OBRA**

Com o início das atividades, a população lindeira terá sua rotina alterada pela execução da obra. Nessa fase estão previstos os serviços de abertura de valas nas vias para implantação da rede de esgoto que podem ocasionar alterações no trânsito, mudança em itinerários de ônibus, aumento do ruído e da poeira no local etc.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Mobilidade restrita
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, de média magnitude.

✓ **INTERFERÊNCIA NA INFRAESTRUTURA VIÁRIA**

Este impacto negativo interfere no trânsito à medida que o avanço das obras demanda mudanças de acesso às vias ou até mesmo sentido de fluxo ou interrupções provisórias.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 163 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Aumento do tempo de locomoção da população e alteração de itinerário.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, natureza negativa, de abrangência regional, temporário, reversível, de alta magnitude.

✓ EXPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO AO RISCO DE ACIDENTES


Possíveis quedas em valas, buracos, acidentes em virtude de movimentação de veículos e maquinários.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Acidentes com os moradores
CLASSIFICAÇÃO	Direto, natureza negativa, de abrangência local, temporário, reversível, de média magnitude.

✓ AUMENTO NA DEMANDA DE BENS E SERVIÇOS

As obras irão trazer para a localidade demandas para os serviços terceirizados como restaurantes, comércio local, posto de gasolina, locação de imóveis e outros, devido ao aumento do número de pessoas que circularão na área e implantação do canteiro de obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Aumento da demanda por serviços e bens.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, natureza positiva, de abrangência regional, temporário, reversível, de média magnitude.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	164 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ **SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E INTERVENÇÃO EM APP**

Remoção de vegetação para implantação da rede, estações elevatórias e emissário.


FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Remoção de vegetação
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, regional, permanente, reversível, alta magnitude.

✓ **DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA E SERVIÇOS CONTRATADOS**

Este impacto refere-se à cessão dos contratos vigentes durante a execução das obras, implicando na redução da circulação de recursos financeiros.


FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Desmobilização de mão de obra e serviços contratados.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, regional, permanente, irreversível e alto.

O **Quadro 6.1** abaixo apresenta a matriz de aspectos causa e controle para a fase de implantação.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	165 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

QUADRO 6.1 - FASE DE IMPLANTAÇÃO - MATRIZ DE ASPECTOS CAUSA E CONTROLE

EMPRESA: Consórcio DBO ESSE - Meio Ambiente								
IMPACTOS	Identificação da Causa	TIPO	CATEGORIA	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	RESULTADO	CONTROLES IMPLANTADOS
Geração de Ruídos	movimentação de máquinas, equipamentos e veículos	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	BAIXO	Será dada prioridade para equipamentos enclausurados, além de implantação de dispositivos de abafamento de ruídos.
Emissões Atmosféricas	equipamentos ocasionando levantamento de poeira na área.	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	Serão adotados procedimentos, como umectação das vias de serviço e frentes de obra, além do controle da emissão de fumaça preta pelos equipamentos utilizados na obra.
Geração de Efluentes Líquidos	efluentes domésticos dos canteiros e frentes de obras	Direto	Negativo	Local	Permanente	reversível	ALTO	Serão adotados banheiros hidráulicos em todas as frentes de obra, e na eventualidade de acidentes com equipamentos que gerem vazamentos de óleo ou de outros produtos químicos, serão adotadas medidas previstas em plano de ações de emergência.
Geração de Resíduos Sólidos	Resíduos gerados nos canteiros e áreas de apoio	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	Durante a implantação das redes coletoras e estações elevatórias, os resíduos gerados durante as atividades de escavação/supressão de vegetação entre outras serão destinados adequadamente, conforme o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos devidamente aprovado.
Processos Erosivos	Abertura de valas e escavação	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	O uso de sistema de contenção/ drenagem provisória, disciplinamento hidráulico, adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação do solo minimizam os impactos.
Assoreamento Curso D'água e Canais de Drenagem	Carreamento de sedimentos durante o processo de abertura de vala	Indireto	Negativo	Local	Permanente	Irreversível	ALTO	O uso de sistema de contenção/ drenagem provisória, disciplinamento hidráulico, adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação do solo minimizam os impactos.
Contaminação do solo	Abastecimento dos equipamentos, Falha Humana no manuseio de produtos químicos	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	Os funcionários deverão ser treinados em Atendimento a Emergência Ambiental, deverá ser disponibilizado kit de mitigação em locais estratégicos e solicitado a manutenção preventiva dos equipamentos utilizados na obra.
Derramamento de Solo nas vias	Transporte de materiais de Jazida / Áreas de Empréstimo	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	MÉDIO	Os caminhões deverão ser lonados e possuir travas de segurança.
Intervenções e Travessias nas Rodovias	As atividades de intervenções e travessias para redes coletoras, recalques e a execução do emissário, poderão causar paralisação no tráfego, todavia,	Direto	Negativo	Local	Temporário	Reversível	MÉDIO	Para de evitar longas paralisações nos pontos de passagens do emissário na rodovia ES-388 e da rede coletora na rodovia do Sol (ES-060), proveniente de Balneário Ponta da Fruta, serão executados pelo método não destrutivo (MND), a fim de atenuar os impactos com essa atividade, não obstante esses pontos escolhidos são trechos curtos de execução.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	167 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.1.2. Fase de Operação

MEIO FÍSICO

✓ GERAÇÃO DE RUÍDOS

Esse impacto poderá ser proveniente do funcionamento de bombas e exaustores das estações elevatórias de esgotos.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Alteração dos níveis de pressão sonora.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, reversível, médio.


✓ EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Na fase de operação do sistema de esgotamento sanitário poderão aparecer odores provenientes da má operação do sistema, assim como da quebra de algum equipamento de controle de odor como exaustores.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Alteração da qualidade dos recursos atmosféricos pela presença de mau odor.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, reversível, alto.

✓ ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E IMPACTOS NA BIOTA AQUÁTICA

Os efluentes líquidos provenientes dos extravasores das estações elevatórias quando da falta de energia ou defeito nas bombas podem poluir os corpos d'água. Esta alteração na qualidade da água pode impactar na biota aquática, principalmente na ictiofauna.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	168 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Poluição das águas
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, reversível, permanente, alto.

✓ **ALTERAÇÃO NO REGIME HÍDRICO RECEPTOR**

Pode ser causado em caso de ineficiência do sistema de tratamento da ETE.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	DESCARTE DO EFLUENTE TRATADO
IMPACTO	Alteração das propriedades naturais do corpo d'água e contaminação de corpo hídricos.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, reversível, temporário, alto.


✓ **GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os resíduos coletados nos gradeamentos das elevatórias e o lodo proveniente da limpeza das redes coletoras poderão poluir o solo e/ou corpos d'água caso não tenham coleta e disposição adequada.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Alteração da qualidade dos recursos hídricos superficiais e do solo.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, alto.

✓ **PROCESSOS EROSIVOS**

Poderá ocorrer erosão do solo em caso de quebra e vazamento de redes, principalmente as de recalque de maiores diâmetros.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	169 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Erosão no solo e poluição de recursos hídricos.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio.

✓ **ASSOREAMENTO CURSOS D'ÁGUA**

Nos casos em que ocorrer falta de energia ou quebra de tubulação/vazamentos, o esgoto in natura poderá causar assoreamento nos cursos d'água devido a sedimentação dos sólidos nele contidos. Esta alteração na qualidade da água pode impactar na biota aquática, principalmente na ictiofauna.


FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Possibilidade de mudança nos leitos dos rios e na qualidade das águas superficiais e impactos na biota aquática.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, reversível, alto.

MEIO BIÓTICO

Como o sistema implantado está inserido em áreas já antropizadas, a sua operação não deverá causar impacto significativo à flora no entorno do sistema implantado.

✓ **MORTE DE ESPÉCIMES DA FAUNA AQUÁTICA**

Em caso de vazamento de esgoto e lançamento nos corpos d'água dependendo da quantidade despejada o nível de oxigênio do corpo d'água pode cair impactando a fauna local reduzindo a biodiversidade especialmente da fauna aquática.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	170 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Este tipo de impacto também pode ser decorrente de processos erosivos deflagrados em função do extravasamento dos efluentes das redes e estações e consequente assoreamento.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Redução do oxigênio dissolvido e poluição dos recursos hídricos, com impacto direto na biota aquática
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, reversível, alto.


✓ **RETORNO DOS ANIMAIS AQUÁTICOS**

A partir da operação do sistema coletor e de estações elevatórias, o lançamento de esgoto in natura nos diversos pontos dos corpos d'água (poluição difusa) deverá ser eliminada, e com isso a qualidade das águas superficiais vão melhorar permitindo o retorno de espécies que não estavam mais presentes por não sobreviver em ambientes poluídos. Também a desativação de estações de tratamento que não apresentam boas eficiências eliminará o aporte de matéria orgânica, nutrientes e micro-organismos que degradavam a qualidade dessas águas.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Melhoria na qualidade dos corpos d'água
CLASSIFICAÇÃO	Direto, positivo, local, permanente, reversível, alto.

✓ **SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E INTERVENÇÃO EM APP INDUZINDO NA MUDANÇA DA PAISAGEM LOCAL**

Está prevista a intervenção de exemplares arbóreos isolados e em Área de Preservação Permanente – APP para a implantação do empreendimento. Ainda que em meio urbano

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	171 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

e sem a função de conectividade com fragmentos florestais, este impacto implica no visual da paisagem e na fauna (de meio antrópico) e no local de passagem do emissário, além da APP.

As compensações para mitigação do impacto serão impostas pelo órgão responsável IDAF, após avaliação do processo.

Grande parte das áreas onde serão executadas as obras já se encontram antropizadas sem indicativo de elementos paisagísticos naturais a preservar, para a realização do emissário as supressões realizadas serão devidamente compensadas.


Caso haja alguma espécie animal no momento da realização da supressão vegetal, o consórcio deverá realizar o procedimento interno de manejo de fauna.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Mudança da Paisagem Local
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, alto

✓ **GERAÇÃO DE RUÍDOS/ DERRAMAMENTO DE COMBÚSTIVEL / EMISSÃO DE ODOR**

A operação das EEEB pode causar transtornos pelo ruído das bombas, derramamento de combustível durante o abastecimento do gerador e emitir odores.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO
IMPACTO	Geração de ruídos, contaminação, emissão de odor.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, temporário, reversível, médio.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	172 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

MEIO ANTRÓPICO

✓ MUDANÇA NO QUADRO DE SAÚDE

Este impacto favorável vem ao encontro da população que com a coleta e tratamento adequado dos esgotos tenderá a melhorar sua saúde e bem-estar devido à redução de doenças de veiculação hídrica.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Melhoria na qualidade de vida da população.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, positivo, local, permanente, reversível, alto.


✓ MELHORIA NA QUALIDADE DE VIDA E PRODUÇÃO DA POPULAÇÃO

Este impacto favorável é proveniente da melhoria da qualidade de vida da população beneficiada, o que acarretará menos períodos doentes e menos falta ao trabalho.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Melhoria na qualidade de vida da população e redução dos períodos de ausência no trabalho.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, positiva, regional, temporário, reversível, de média magnitude.

✓ IMPLANTAÇÃO DAS LIGAÇÕES DOMICILIARES – NAS SUAS DIVERSAS MODALIDADES A COBRANÇA PELA TARIFA DO SERVIÇO DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO.

Utilização da conexão instalada hidrossanitária dos imóveis à caixa de ligação situada na calçada

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 173 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS
IMPACTO	Tratamento Adequado do Efluente
CLASSIFICAÇÃO	Direto, positivo, local, permanente, reversível, baixo.

✓ **IMPLANTAÇÃO DA TARIFA DE ESGOTO**

A cobrança pela tarifa do serviço de coleta e tratamento de esgoto.


FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTO
IMPACTO	Impacto Econômico, custo da tarifa
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, baixo.

✓ **EXTRAVASAMENTO DE EFLUENTE BRUTO**


Impacto pode ocorrer durante as operações das estações elevatórias de esgotos

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS EEEB
IMPACTO	Contaminação de corpos hídricos, odor, morte de fauna, doenças.
CLASSIFICAÇÃO	Direto, negativo, local, permanente, irreversível, baixo.


O **Quadro 6.2** a seguir é apresentada a matriz de aspectos causa e controle para a fase de operação.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 174 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

QUADRO 6.2 - FASE DE OPERAÇÃO - MATRIZ DE ASPECTOS CAUSA E CONTROLE								
EMPRESA: Consórcio DBO ESSE- Meio Ambiente								
IMPACTO	IDENTIFICAÇÃO DA CAUSA	TIPO	CATEGORIA	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	RESULTADO	CONTROLES IMPLANTADOS
Geração de Ruídos	Operações das estações elevatórias de esgotos	Direto	Negativo	Local	Permanente	reversível	MÉDIO	O projeto deverá prever dispositivos de controle de ruídos e a concessionária deverá possuir programa de manutenção preventiva eficiente
Emissões Atmosféricas	Operações das estações elevatórias de esgotos	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle de odor como exaustores e biofiltros nas estações elevatórias, conforme padrão CESAN. Também deverão ser instalados sifões nas entradas das ligações das residências para evitar o retorno do mau cheiro e emissão de poeira.
Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e Impactos Na Biota Aquática	Provenientes dos extravasores das estações elevatórias quando da falta de energia ou defeito nas bombas podem poluir os corpos d'água.	Direto	Negativo	Local	Permanente	Reversível	ALTO	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle, conforme padrão CESAN.
Alteração no Regime Hídrico Receptor	Os efluentes líquidos provenientes dos extravasores das estações elevatórias quando da falta de energia ou defeito nas bombas podem poluir os corpos d'água.	Direto	Negativo	Local	Permanente	Reversível	ALTO	O projeto da estação elevatória deverá prever dispositivos que minimizem o impacto da falta de energia ou quebra de bombas.
Geração de Resíduos Sólidos	Operação das redes coletoras e estações elevatórias de esgotos	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias será executada conforme o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos aprovado.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 175 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

QUADRO 6.2 - FASE DE OPERAÇÃO - MATRIZ DE ASPECTOS CAUSA E CONTROLE								
Processos Erosivos	Operação das redes coletoras e estação elevatórias de esgotos	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	MÉDIO	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias deve verificar sempre se há possibilidade de rompimento da tubulação. Serão realizadas adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação. Será avaliado potencial risco de escorregamento da encosta e caso necessário, será feito uso de sistema de contenção/drenagem provisória e disciplinamento hidráulico.
Assoreamento Cursos D'Água	Podem ocorrer por falta de energia ou quebra de tubulação/vazamentos, o esgoto in natura poderá causar assoreamento nos cursos d'água devido a sedimentação dos sólidos nele contidos.	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	Métodos Construtivos Adequados, Treinamento dos Operadores de Máquinas e Encarregados e Recuperação das Áreas Degradadas.
Morte de Espécimes da Fauna Aquática	Pode ocorrer no caso de vazamento de esgoto e lançamento nos corpos d'água	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	ALTO	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle, conforme padrão CESAN.
Retorno dos Animais Aquáticos	Com a operação do sistema coletor e de estações elevatórias, o tratamento adequado de esgoto in natura nos diversos pontos dos corpos d'água (poluição difusa) a poluição deverá ser eliminada, e com isso a qualidade das águas superficiais vão melhorar permitindo o retorno de espécies que não estavam mais presentes por não sobreviver em ambientes poluídos.	Direto	Positivo	Local	permanente	reversível	ALTO	Ocorrência natural após a recuperação dos corpos hídricos.
Mudança da Paisagem Local	Ocorre da supressão vegetal de espécies para a implantação das obras	Direto	Negativo	Local	permanente	irreversível	ALTO	Métodos Construtivos Adequados, Treinamento dos Operadores de Máquinas e Encarregados e Recuperação das Áreas Degradadas.
Geração de Ruídos / Derramamento de Combustível / Emissão de Odor	A operação das EEEB pode causar transtornos pelo ruído das bombas, derramamento de combustível durante o abastecimento do gerador e emitir odores.	Direto	Negativo	Local	Temporário	reversível	MÉDIO	Deverá ser realizado os monitoramentos de ruído periódicos, os funcionários responsáveis pelo abastecimento dos geradores deverão ser treinados em emergência ambiental e a cortina vegetal instalada na área das ETE irá mitigar o odor emitido.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	177 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.2. Caracterização do Corpo Receptor – Rio Jucu

A hidrografia de Vila Velha é composta pelas bacias dos rios Guarapari e Jucu, cujas áreas são de 32 e 179 km² respectivamente, destacando-se como principais rios o Jucu e o Una. O Rio Jucu corta o município de Vila Velha, dividindo as Regiões I a IV da Região V. As cabeceiras do Rio Jucu encontram-se na região montanhosa do Estado, no Parque Estadual de Pedra Azul a aproximadamente 90 km do mar e deságua no Oceano Atlântico, na Barra do Jucu, Região V. Além do Rio Jucu, os rios Marinho e Aribiri fazem parte da hidrografia do município, contudo, encontram-se assoreados, poluídos e obstruídos em diversos trechos, com processo de ocupação desordenada e insalubre que estrangula as suas seções, diminuindo a sua capacidade de vazão.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu (CBH Jucu) foi instituído por meio do Decreto nº 1935-R, de 10 de outubro de 2007, publicado no DIOES em 11 de outubro de 2007.


A bacia hidrográfica do Rio Jucu está localizada na região Centro-Sul do Estado do Espírito Santo. Possui uma área de drenagem de aproximadamente 2.032 km² e abrange seis municípios capixabas: Domingos Martins, Marechal Floriano e Viana em sua totalidade, e parcialmente os municípios de Cariacica, Guarapari e Vila Velha.

O Rio Jucu juntamente com o rio Santa Maria da Vitória, contribui para o abastecimento da Grande Vitória, nascendo na região serrana do Estado e desaguardo no Oceano Atlântico na localidade de Barra do Jucu.

✓ Vazão de Referência

Em um estudo de capacidade de suporte a vazão crítica está associada a vazão de referência do trecho de interesse. De acordo com Tucci (2009) a definição da vazão de referência depende das condições das fontes de contaminações e das metas para um trecho de rio. Quando as fontes de contaminações são pontuais, as cargas tendem a ser permanente no tempo e representam a chamada condição “sanitária” (cargas de cidades ou indústrias, como efluentes de sistema de ETE’s).

Nesta condição a vazão mais crítica é de estiagem, quando a capacidade de diluição do

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	178 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

rio se reduz (menor vazão do rio para diluir a carga que entra). Considerando que a classe de um rio, representa uma meta e deseja-se que esta meta seja atendida o maior tempo possível da série, é recomendável utilizar-se de uma vazão relacionada com sua duração no tempo.

Por exemplo, ao utilizar-se a Q90 (indica que as vazões são maiores ou iguais a ela durante 90% do tempo para um determinado trecho do rio) para a vazão de referência, a classe do rio é atendida pelo menos 90% do tempo.


A Q90 por sua vez, é um parâmetro estratégico de gestão de recursos, para assegurar os diversos usos dos recursos hídricos de uma bacia hidrográficas, e é definida e regulamentado, no caso do Estado do Espírito Santo, pela AGERH juntamente com a participação do comitê de bacia.

Conforme o relatório Técnico 2 – Volume I referente a Elaboração de Projeto Executivo para Enquadramento dos Corpos de Água em Classes e Plano de Bacia para os Rios Santa Maria da Vitória e Jucu (IEMA, 2016) os valores de disponibilidade hídrica para as vazões com permanência de 90%, ou Q90, é igual a 9,08 m³/s.

Com relação as vazões de referências Q90 dos principais afluentes de interesse da região da UP do Baixo rio Jucu, as mesmas são apresentadas na **Tabela 6.3**.

Tabela 6.3. Vazões de Referência Q90 para os rios principais e afluentes de interesse em m³/s - Região Hidrográfica do Baixo rio Jucu.

UP	Curso de água	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Baixo Jucu	Rio Santo Agostinho	0,3	0,27	0,3	0,27	0,24	0,2	0,18	0,17	0,16	0,16	0,17	0,23
	Rio Jacarandá	1,15	1,14	1,16	1,17	1,11	0,98	0,92	0,84	0,78	0,75	0,83	1,02
	Rio Draga (Canal do Congo)	0,19	0,17	0,18	0,17	0,14	0,12	0,11	0,1	0,1	0,1	0,11	0,14
	Rio Jucu (baixo)	13,93	14,18	15,83	14,92	13,48	12,14	11,14	9,78	9,2	8,87	10,13	12,44

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	179 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Observa-se que o trecho do rio Jucu (baixo), apresenta valores de vazão de referência (Q90) com auge no mês de março (15,83m³/s), em contraposição ao do mês de outubro (8,87m³/s), sendo tais valores, associados a questão de sazonalidade climática (período chuvoso e de estiagem) na região.

Em contrapartida, o trecho do rio da Draga (ou Canal do Congo) dispõe do seu auge de vazão no mês de janeiro (0,19m³/s), ou seja, também no verão e os menores valores (0,10m³/s) são concentrados no mês de agosto a outubro, compreendendo os meses de inverno e primavera.


De acordo com a AGERH, os limites outorgáveis em rios e córregos de Domingos Martins e Marechal Floriano (Braço Sul, Alto e Médio Jucu) e nas regiões onde passam os rios Formate e Marinho, em Viana e Vila Velha, passam a ser de, no máximo, 40% da vazão de referência (Q90).

Na parte baixa da bacia, próximo à foz do rio Jucu, área de interesse do presente estudo, os critérios são diferentes, nos quais os limites outorgáveis são 50% da vazão de referência (Q90), sendo está igual a 9,08 m³/s. Dessa forma, a vazão de água remanescente (50%), ou 4,54 m³/s, fica destinada à continuidade do curso hídrico para diluição de efluentes e manutenção do ecossistema aquático.

O estudo de modelagem demonstrou que os impactos na zona de mistura alteram de fato as concentrações de alguns parâmetros, como era esperado, todavia, não causam condições críticas de manutenção a vida com baixas concentrações de oxigênio dissolvido e elevadas taxas de amônia, isto ocorre principalmente pelos lançamentos já estarem próximo a foz do rio e devido as elevadas taxas de renovação do rio.

✓ **Definição das classes do corpo receptor**

De acordo com enquadramento proposto pelo comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Jucu e aprovado pela AGERH (Relatório de Elaboração de Projeto Executivo para Enquadramento dos Corpos de Água em Classes e Plano de Bacia para os Rios Santa Maria da Vitória e Jucu, 2016), o futuro corpo receptor do efluente referente ao rio Jucu (trecho situado a jusante da captação da CESAN-ETA Caçaroca até a sua foz no mar),

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	180 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

foi enquadrado como Classe 1 salobra, conforme definição dos parâmetros estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/05. Já o corpo receptor do rio da Draga (Canal do Congo), foi enquadrado em sua totalidade como Classe 3.

✓ **Estudo de Modelagem do Corpo Receptor**


Os efluentes da ETE Grande Terra Vermelha e da ETE Araçás serão lançados no Rio Jucu, ressaltando-se que atualmente a ETE Araçás já faz o lançamento de cerca de 400 L/s de esgoto tratado no mesmo rio. Isto posto, o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) solicitou aos dois consórcios vencedores do processo licitatório a elaboração de um estudo de modelagem em conjunto que previsse tanto a contribuição da ETE Grande Terra Vermelha, quanto a nova contribuição da ETE Araçás, a seguir descrever-se-á de forma resumida o Estudo de modelagem realizado e protocolado no IEMA a fim de licenciamento ambiental de ambas as obras.

Especificamente em relação à região de estudo (Foz do rio Jucu), ocorre um ponto de captação da água superficial (no local da ETA Caçaroca), operada pela CESAN. Essa captação perfaz uma vazão/quantidade captada de 315.430,00 m³/dia, sendo 3,65m³/s, e 115.131.950,00m³/ano. A Figura 6.8 apresenta a localização do ponto de captação de água da ETA, e a localização dos pontos lançamento dos emissários das ETES abordadas no estudo de modelagem.

✓ **Conclusões Sobre o Estudo de Modelagem**

A implementação do sistema de modelagem computacional permitiu a determinação das principais características hidrodinâmicas das forçantes físicas do sistema estuarino do Rio Jucu, assim como avaliar as alterações na qualidade da água para os diferentes cenários propostos, tanto para as condições atuais quanto para as condições futuras, auxiliando na tomada de decisão dos órgãos tomadores de decisão quanto a implantação dos projetos de ampliação da ETE de Araçás e implantação de ETE Grande Terra Vermelha.

A projeção da ETE Grande Terra Vermelha demonstrou pouco impacto sobre o ambiente em estudo, uma vez que sua carga de poluentes total representa menos de 15% dos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	181 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

lançamentos futuros, enquanto a ampliação da ETE Araçás representa 75% da carga de poluentes projetadas para o conjunto de efluentes. Contudo, a implantação de ambas as ETE's no mesmo corpo receptor demanda o licenciamento ambiental e avaliação ambiental conjunta dos empreendimentos.

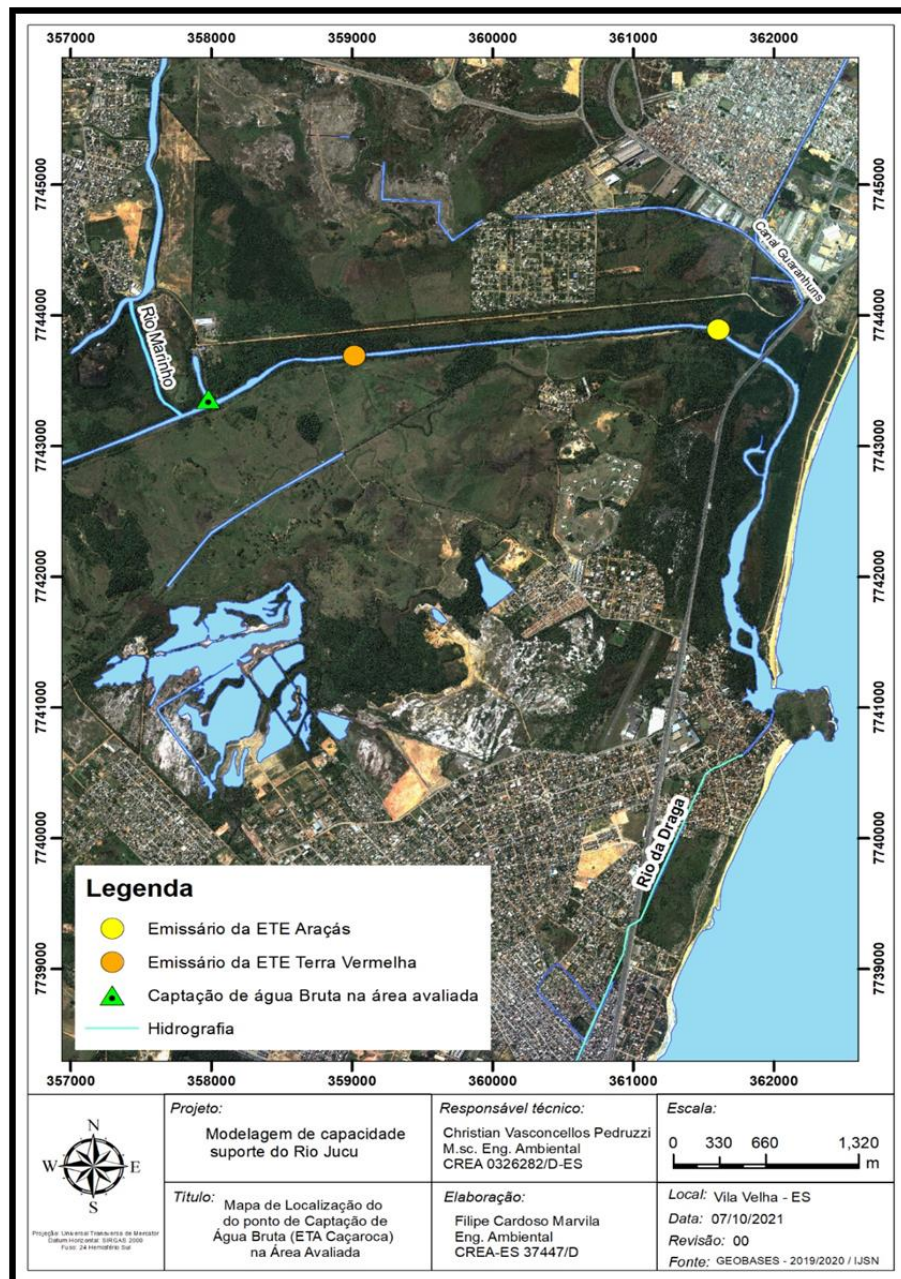



Figura 6.8. Localização do ponto de captação de água e pontos de lançamentos.
Fonte: Estudo de modelagem (cedido pela FOCO Engenharia).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	182 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Atualmente o arcabouço legal não determina a extensão máxima para o tamanho da zona de mistura aceitável podendo esta ser arbitrada pelo órgão ambiental. No estudo de modelagem observou-se que a zona de mistura atual e futura, com base no conjunto de parâmetros e dados analisados, apresenta 3,4 km de extensão, se estendendo do Ponto de Lançamento do Emissário da ETE Araçás até a foz do estuário.

Apesar da zona de mistura não ter alterado sua extensão, o aumento da carga de poluentes provocados pela implantação das ETEs (em especial a ETE Araçás), aumentou a magnitude e a variação das concentrações ao longo desta zona. Contudo, os resultados das simulações não indicaram condições críticas a manutenção a vida, como concentrações muito baixa de OD ou condições para ocorrência de concentrações altas de amônia livre (NH_3). O que possivelmente ocorre devido ao baixo tempo de detenção do sistema estuarino e as elevadas taxa de renovação.


Nos cenários críticos apresentados adotou-se como o limite da vazão o limite outorgável para captação de água na parte baixa da bacia do Rio Jucu, que é de 50% da Q90. Ficando os outros 50% da vazão da Q90 destinados à continuidade do curso hídrico para diluição de efluentes e manutenção do ecossistema aquático.

Cabe destacar, que o principal usuário de outorga de captação de água neste trecho da bacia também será o principal usuário que necessitará da outorga para diluição dos efluentes, o que facilita a compatibilização de uma gestão do corpo receptor, que considere conjuntamente os aspectos de quantidade e qualidade das águas do Rio Jucu.

Quaisquer vazões do rio Jucu, após o ponto de captação da CESAN, acima da vazão de referência do presente estudo (50% da Q90) propiciarão melhora na qualidade de água, com redução das concentrações observadas nos cenários simulados no presente estudo.

Desta forma, medidas operacionais, durante períodos críticos de vazão, como maiores vazões de captação de água durante o período noturno (período que apresenta menor vazão dos efluentes), dentre outras, podem ser adotadas.

Por fim, considerando que a zona de mistura não aumentou em relação a situação atual,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	183 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

e o aumento das concentrações futuras dos parâmetros utilizados na avaliação ambiental não provocaram condições deletérias a manutenção das comunidades aquáticas, como formação de ambiente anóxico ou hipóxico, ou ambiente tóxico provocado pela amônia livre, e considerando a redução das cargas de poluentes afluentes ao sistema estuarino em estudo, que serão inerentes a implementação dos empreendimentos, conclui-se que a implementação é viável nos pontos onde foram propostos.

O estudo de modelagem hídrica encontra-se no **Anexo 19**.

6.3. Interferências com Usos Atuais e Potenciais da Água a Jusante

O corpo receptor encontra-se degradado, sofrendo impactos ambientais desde as cabeceiras até a foz, o desmatamento, o uso de agrotóxicos nas lavouras, as áreas onde ocorrem os turismos sofrem principalmente com a geração de resíduos sólidos e líquidos lançados in natura, tanto doméstico como industrial.

O Tratamento do Esgoto coletado associado à implantação da alternativa tecnológica de desinfecção por UV, a implantação do Sistema de Coleta de Esgoto, não causará interferência no uso atual e sim melhorará a qualidade da água na região.

6.4. Intervenções em Áreas de Proteção Permanente – APP

De acordo com o novo Código Florestal (Lei 12.651/2012), é considerada intervenção em área de APP qualquer empreendimento a ser instalado na faixa de 30 m da margem de um curso d'água com largura de 10 m, e na faixa de 50 m da margem de um curso d'água com largura entre 10 m e 50 m.

A intervenção em Área de Preservação Permanente somente poderá ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Objetivando promover um descritivo das sub-bacias e sua influência em áreas de APP, são fornecidas as **Tabelas 6.4 e 6.5** que indicam, respectivamente, a localização das EEEB e as unidades construtivas que possuem interferência em áreas de APP.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	184 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 6.4. Localização das EEEB de Balneário Ponta da Fruta.

RESUMO ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS				
SUB BACIA	ELEVATÓRIA	VAZÃO L/S	COORDENADAS	
			N	E
SB-P01	EEEEB-P01	0,16	7.732.075,520	356.081,142
SB-P03	EEEEB-P03	0,23	7.731.811,171	356.655,173
SB-P04	EEEEB-P04	1,86	7.731.724,837	356.899,510
SB-P05	EEEEB-P05	0,22	7.731.793,935	357.068,864
SB-P06	EEEEB-P06	0,32	7.731.492,636	355.720,024
SB-P07	EEEEB-P07	0,76	7.731.651,276	355.875,175
SB-P08	EEEEB-P08	1,55	7.731.710,906	356.130,415
SB-P09	EEEEB-P09	4,65	7.731.325,839	355.972,791
SB-P10	EEEEB-P10	6,46	7.731.267,473	356.216,702
SB-P11	EEEEB-P11	14,16	7.731.582,100	357.219,886
SB-P12	EEEEB-P12	0,02	7.731.389,333	357.332,017
SB-P13	EEEEB-P13	0,02	7.731.361,973	357.470,049
SB-P14	EEEEB-P14	0,11	7.731.346,321	357.550,452
SB-P15	EEEEB-P15	0,23	7.731.602,463	357.682,828
SB-P15A	EEEEB-P15A	0,10	7.731.666,103	357.612,791
SB-P16	EEEEB-P16	0,13	7.730.935,197	357.310,149



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	185 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


Tabela 6.5. Unidades construtivas em APP, para Balneário Ponta da Fruta.

QUADRO DE ÁREAS DE APP					
SUB BACIA	ÁREA	ÁREA (m²)	EM APP (m²)	EXTENSÃO TOTAL (m)	EM APP (m)
SB-P01	EEEEB-P01	360,00	360,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	220,71	217,28
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	105,35	95,14
SB-P03	EEEEB-P03	360,00	360,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	244,98	282,85
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	88,15	69,54
SB-P04	EEEEB-P04	360,00	124,47	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.301,79	456,03
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	130,57	0,00
SB-P05	EEEEB-P05	60,00	60,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	307,64	152,71
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	152,15	59,93
SB-P06	EEEEB-P06	360,00	106,58	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	437,71	121,09
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	140,61	51,17
SB-P07	EEEEB-P07	360,00	196,77	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	1.095,52	446,45
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	122,95	116,04
SB-P08	EEEEB-P08	360,00	360,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.078,76	440,01
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	100,15	86,92
SB-P09	EEEEB-P09	360,00	360,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.747,31	1.255,87
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	338,28	204,42
SB-P10	EEEEB-P10	360,00	360,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.391,71	574,86
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	549,12	131,01
SB-P11	EEEEB-P11	350,00	350,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	7.897,05	1.256,21
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	239,26	76,72

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	186 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

QUADRO DE ÁREAS DE APP					
SUB BACIA	ÁREA	ÁREA (m²)	EM APP (m²)	EXTENSÃO TOTAL (m)	EM APP (m)
SB-P12	EEEEB-P12	60,00	3,54	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	20,98	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	48,18	0,00
SB-P13	EEEEB-P13	60,00	60,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	23,96	17,69
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	53,51	21,61
SB-P14	EEEEB-P14	360,00	29,19	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	151,35	139,81
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	75,46	17,13
SB-P15	EEEEB-P15	84,00	84,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	283,25	206,65
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	122,08	103,90
SB-P15A	EEEEB-P15A	60,00	30,04	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	141,19	91,90
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	72,12	19,19
SB-P16	EEEEB-P16	360,00	313,21	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	184,89	165,62
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	197,74	133,96
SB-P18	REDES COLETORAS	-	-	6.230,05	190,94

O sistema coletor de Balneário Ponta da Fruta possui uma extensão total de 26.758,85 metros lineares de redes coletoras a implantar, sendo que 6.015,97 metros lineares estão localizados em área de APP. Deste total de 6.015,97 metros de redes coletoras em APP, 5.591,51 metros lineares, ou seja, 93% das redes, serão implantadas em vias públicas existentes, já consolidadas e antropizadas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	187 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

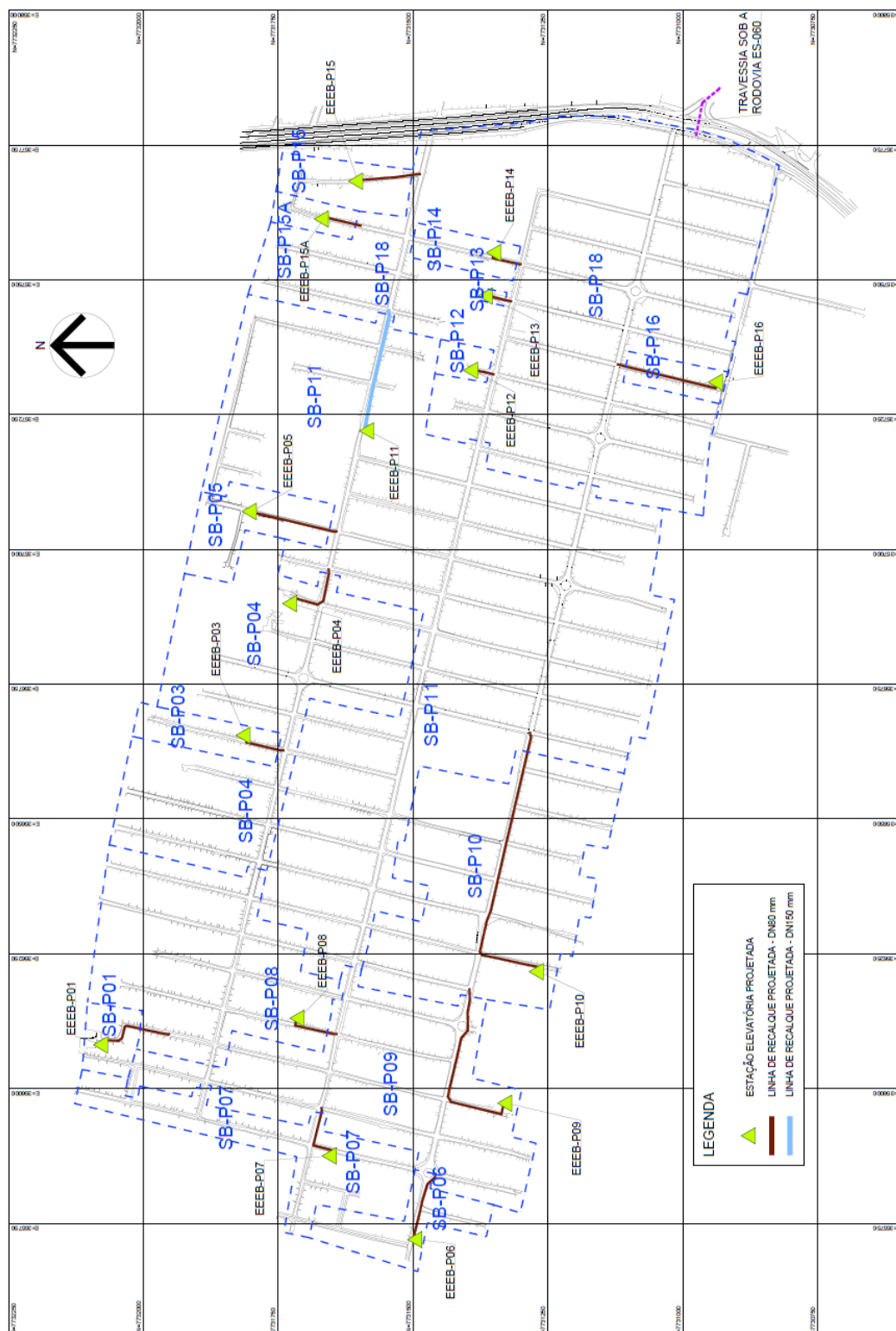


Figura 6.9. Planta geral do sistema de Balneário Ponta da Fruta.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	189 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 6.6. Localização das EEEB em Grande Terra Vermelha.

RESUMO ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS				
SUB BACIA	ELEVATÓRIA	VAZÃO L/S	COORDENADAS	
			N	E
SB-T01	EEEB-T01	10,41	7.739.980,067	356.956,064
SB-T02	EEEB-T02	12,57	7.738.685,582	357.708,221
SB-T03	EEEB-T03	39,24	7.740.046,230	357.928,139
SB-T04	EEEB-T04	3,94	7.739.979,275	358.875,579
SB-T05	EEEB-T05	1,90	7.739.472,139	358.651,249
SB-T06	EEEB-T06	0,22	7.743.507,379	360.425,154
SB-T07	EEEB-T07	0,13	7.737.922,672	360.421,375
SB-T08	EEEB-T08	0,09	7.738.192,976	360.208,793
SB-T09	EEEB-T09	8,25	7.737.913,429	359.183,990
SB-T10	EEEB-T10	8,64	7.738.678,483	359.300,416
SB-T11	EEEB-T11	16,95	7.738.674,107	359.958,480
SB-T12	EEEB-T12	65,47	7.739.691,809	360.563,396
SB-T13	EEEB-T13	8,78	7.738.714,136	360.750,633
SB-T14	EEEB-T14	20,68	7.739.665,938	360.968,777
SB-T15	EEEB-T15	1,05	7.743.424,170	360.752,315
SB-T16	EEEB-T16	0,76	7.743.396,247	360.346,806
SB-T17	EEEB-T17	5,05	7.743.082,756	360.479,585
SB-T18	EEEB-T18	5,43	7.741.790,704	360.042,348
SB-T19	EEEB-T19	26,22	7.741.892,204	361.097,586
SB-T20	EEEB-T20	35,50	7.740.554,317	361.045,795
SB-T21	EEEB-T21	6,14	7.740.150,900	359.921,620
SB-T23	EEEB-T23 (EEEB-1)	8,61	7.739.289,863	358.707,496
SB-T24	EEEB-T24 (EEEB-2)	1,52	7.737.931,894	358.611,022
SB-T25	EEEB-T25 (EEEB-3)	9,10	7.738.023,500	358.773,533
SB-T26	EEEB-T26 (EEEB-4)	56,26	7.738.845,634	359.422,876
ETE	EEEB-ETE-GTV	220,91	7.738.885,724	359.784,520




	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 190 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.7. Unidades construtivas em APP, para Grande Terra Vermelha.

QUADRO DE ÁREAS DE APP					
SUB BACIA	ÁREA	ÁREA (m²)	EM APP (m²)	EXTENSÃO TOTAL (m)	EM APP (m)
SB-T01	EEEEB-T01	360,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	6.586,03	408,88
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	532,98	60,29
SB-T02	EEEEB-T02	300,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	6.239,97	1.041,59
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	507,13	0,00
SB-T03	EEEEB-T03	400,00	241,80	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	18.792,71	2.210,50
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	1.570,40	167,76
SB-T04	EEEEB-T04	360,00	273,64	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	4.856,13	807,44
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	434,42	99,63
SB-T05	EEEEB-T05	72,00	72,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.281,10	638,48
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	155,04	67,47
SB-T06	EEEEB-T06	60,00	60,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	239,92	127,88
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	270,02	103,38
SB-T07	EEEEB-T07	72,00	72,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	143,80	29,75
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	159,23	3,70
SB-T08	EEEEB-T08	72,00	72,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	92,06	61,82
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	104,58	8,74
SB-T09	EEEEB-T09	72,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	495,89	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	262,04	0,00
SB-T10	EEEEB-T10	300,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	419,27	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	122,57	0,00


	TÍPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 191 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

QUADRO DE ÁREAS DE APP					
SUB BACIA	ÁREA	ÁREA (m²)	EM APP (m²)	EXTENSÃO TOTAL (m)	EM APP (m)
SB-T11	EEEEB-T11	200,00	200,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.532,29	482,21
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	38,57	38,57
SB-T12	EEEEB-T12	288,72	288,72	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	10.122,10	738,36
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	519,32	9,81
SB-T13	EEEEB-T13	300,00	300,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	9.533,02	2.439,54
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	656,92	134,75
SB-T14	EEEEB-T14	300,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	5.530,88	81,88
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	763,97	0,00
SB-T15	EEEEB-T15	258,29	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	168,26	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	204,54	0,00
SB-T16	EEEEB-T16	342,84	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	1.069,28	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	263,46	0,00
SB-T17	EEEEB-T17	300,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	1.394,78	203,21
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	953,86	193,60
SB-T18	EEEEB-T18	200,00	60,60	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	2.500,49	9,44
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	521,60	0,00
SB-T19	EEEEB-T19	428,40	-	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	8.964,28	1.467,74
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	873,83	544,27
SB-T20	EEEEB-T20	389,00	-	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	10.413,89	16,52
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	668,71	0,00

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	192 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

QUADRO DE ÁREAS DE APP					
SUB BACIA	ÁREA	ÁREA (m²)	EM APP (m²)	EXTENSÃO TOTAL (m)	EM APP (m)
SB-T21	EEEEB-T21	300,00	-	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	6.670,51	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	264,49	0,00
SB-T22	EEEEB-ETE-GTV	-	-	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	30.519,15	6.365,89
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	83,92	0,00
SB-T23	EEEEB-T23 (EEEEB-1)	264,00	264,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	7,54	4,62
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	976,25	729,57
SB-T24	EEEEB-24 (EEEEB-2)	200,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	22,31	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	71,68	0,00
SB-T25	EEEEB-T25 (EEEEB-3)	250,00	0,00	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	1.276,75	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	342,89	0,00
SB-T26	EEEEB-T26 (EEEEB-4)	300,00	15,15	-	-
	REDES COLETORAS	-	-	1.563,09	0,00
	LINHAS DE RECALQUE	-	-	147,10	76,17
ETE-GTV	EMISSÁRIO	-	-	6.947,95	1.377,81

O sistema coletor de Grande Terra Vermelha possui uma extensão total de 132.435,50 metros lineares de redes coletoras a implantar, sendo que 17.135,75 metros lineares estão localizados em área de APP. Deste total de 17.135,75 metros de redes coletoras em APP, 100% das redes serão implantadas em vias públicas existentes, já consolidadas e antropizadas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	193 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

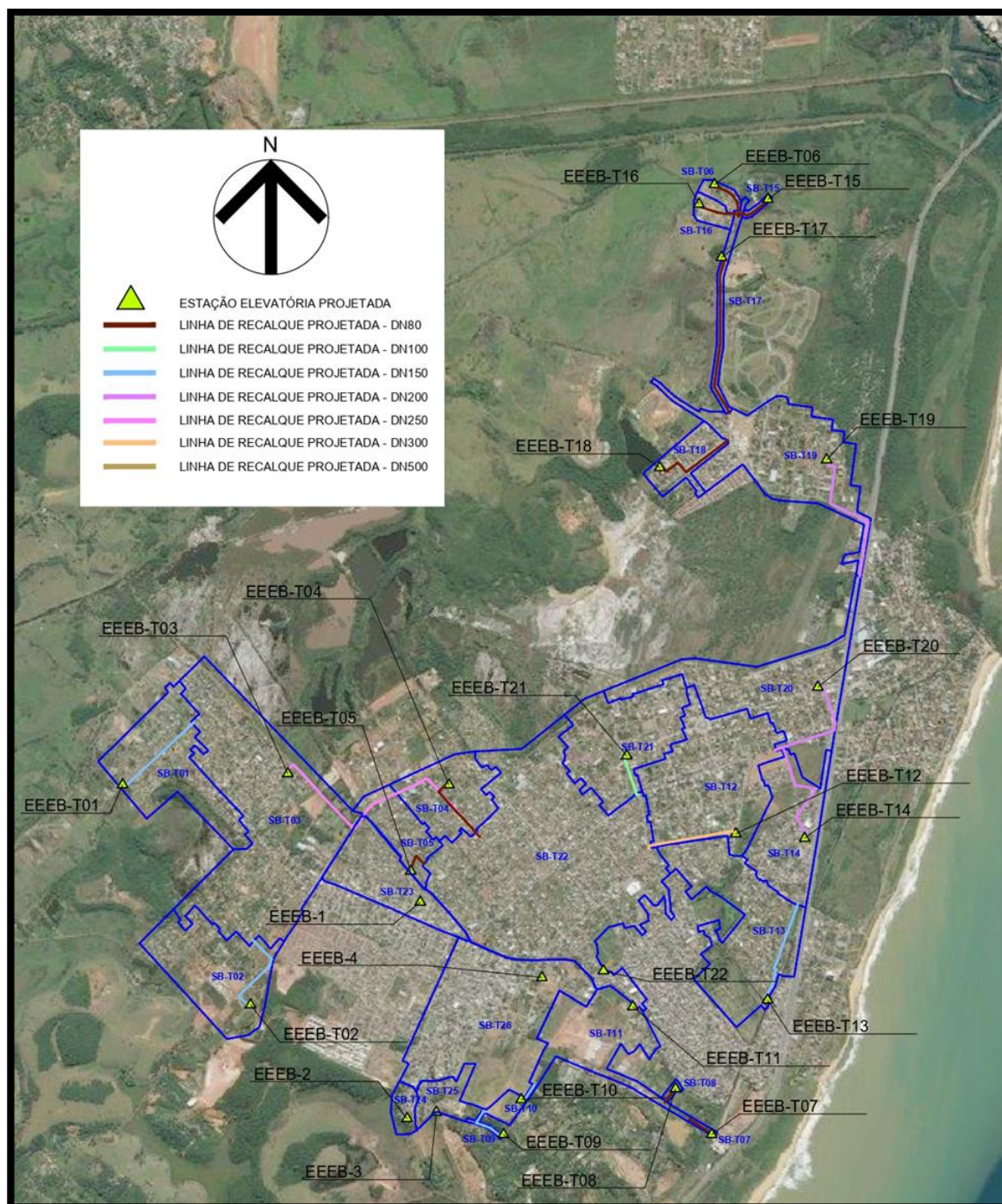



Figura 6.11. Planta geral do sistema de Grande Terra Vermelha.



Figura 6.12. Interferência em Áreas de APP, em Grande Terra Vermelha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	195 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.4.1. Vegetação Atual da Faixa de Implantação das Obras

As áreas para implantação das obras encontram-se em sua grande maioria antropizada sendo necessário a supressão de algumas espécies. Os relatórios de caracterização das espécies e quantitativo a ser suprimido encontra-se nos **Anexos 6, 7, 8 e 9**.

6.5. Interferência na Fauna

A realização da atividade de supressão causa impacto direto na fauna existente, considerando o risco de ocorrência de acidentes causando injúrias e até mesmo a morte de espécimes da fauna silvestre. Durante a supressão vegetal o consórcio elaborou procedimento específico, para auxiliar na atividade.

Os treinamentos que antecedem as atividades de supressão serão realizados com os funcionários envolvidos, deixando-os a par de todas as ações de controle que devem ser realizadas.

6.6. Interferência na Flora


Para a implantação do SES Grande Terra Vermelha será necessária a realização de supressão vegetal nas áreas de implantação das EEEB, na ETE e no Emissário da ETE. Os levantamentos e identificações das espécies foram realizados e enviados ao órgão responsável IDAF para emissão de autorização.

Para realização das supressões os funcionários serão treinados e acompanhados por profissionais da área ambiental.

6.7. Esclarecimentos aos Beneficiários - Sócioeconômico


A característica básica de um sistema de esgotamento sanitário é a melhoria dos índices de saúde pública após o início de seu funcionamento. No momento do planejamento podem surgir as primeiras dúvidas, geralmente relacionadas com o grau de conhecimento que a comunidade tem sobre o serviço a ser implantado.

A mitigação desse impacto pode se dar pelo repasse, com clareza, das ações aos munícipes. Em seu canal de comunicação com os moradores é de suma importância

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	196 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

informar sobre o projeto de implantação da rede de esgotamento sanitário, deixando claras as datas de início e a previsão de término das obras.

- ✓ Geração de empregos e arrecadação de impostos: outro ponto a ser abordado, está relacionado à geração de empregos promovida por uma obra desse porte. O ideal é que se procure recrutar mão de obra do mercado local. Além disso, uma vez implantado o SES, haverá um aumento na arrecadação de impostos. Ambos configuram impactos positivos para a economia local.
- ✓ Prejuízos temporários ao comércio no momento da implantação da rede: o comércio local deve sentir pequenos prejuízos temporários, visto que as aberturas das valas impedem o tráfego normal pelas ruas. Para minimizar esses problemas, a população deve ser informada com antecedência sobre as vias a serem interrompidas, procurando sempre reduzir a interferência. Temos comércios concentrados em Terra Vermelha e nas proximidades da ETE Ulisses Guimarães. Para minimizar os impactos negativos, a equipe social do consórcio executor realizará reunião com a associação de comerciantes locais e com os proprietários dos estabelecimentos.
- ✓ Interferências no sistema viário: necessariamente, ocorrerá o aumento do tráfego pesado no município, em função da movimentação de caminhões e máquinas, especialmente no momento da implantação da rede. Definição de caminhos específicos, bem como horários, para a circulação de caminhões e máquinas, com vistas a mitigar os impactos sobre a população.
- ✓ Interferências em outras estruturas, em decorrência da execução da rede coletora de esgoto, a abertura das valas pode vir a ocasionar a interrupção do abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica e telefonia. É imprescindível, sobretudo, evitar as interferências sobre os serviços públicos e quando não for possível, divulgar os horários previstos para as eventuais interrupções. Ressalta-se que as vias que forem afetadas durante as obras, devem ser recuperadas e liberadas minimamente nas mesmas condições em que estavam no momento precedente às obras.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	197 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.7.1. Análise das Situações de Impedimento de Atendimento

Visando atingir a cobertura de 100% dos imóveis com ligação de água e atender um número mínimo de 9.561 imóveis efetivamente ligados à rede coletora, foram avaliadas soluções para o atendimento de imóveis que apresentem dificuldades técnicas para sua ligação. Existem casas analisadas que apresentam ligações de esgoto em fossas sépticas, estas serão redirecionadas para serem atendidas nas caixas de ligações instaladas em vias públicas próximas ou em calçadas.

Algumas residências estão em situação ANR (Abaixo nível da rua) e para serem interligadas precisam passar com a ligação de esgoto pelo imóvel do vizinho que está nos fundos do lote. Muitas vezes o morador do imóvel dos fundos não permite que seja realizada essa ligação condominial, pois entende que o esgoto de outras pessoas estará passando pelo seu quintal e que se houver vazamento ou entupimento o ônus ficará só para ele acarretando muitos problemas, além da sujeira.

As casas que apresentam ligações domiciliares de água, mas estão em fundos de lotes, terão sua ligação intradomiciliar, uma vez aprovada pelo morador, feita pelo acesso comum dos moradores deste lote, podendo ser realizado, em alguns casos, ligações condominiais, viabilizando um atendimento amplo e localizado para cada tipo de impedimento. Ainda existem casas com lançamento em canais drenantes, na parte frontal, nestes casos faremos ligações das residências através de condominiais, ligando até o PV mais próximo.

6.7.2. Análise Específica dos Impactos da Localização e Operação das Estações Elevatórias

A operação das Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB) apresenta impactos inerentes ao sistema, por apresentarem equipamentos passíveis de problemas diretos ou indiretos ao sistema da rede de coleta de esgoto. A **Tabela 6.8** descreve a relação dos possíveis impactos operacionais.



	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 198 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.8. Relação dos Problemas Operacionais

RELAÇÃO DOS PROBLEMAS OPERACIONAIS					
AÇÕES OPERACIONAIS		MOTIVO	IMPACTO	NÍVEL	SOLUÇÃO
PROBLEMAS OPERACIONAIS	ORIGEM				
Impactos Sonoros	Ruídos gerados nas bombas, exaustores e/ou geradores das EEEB's	As bombas, geradores e exaustores operam de forma intermitente, e são geradores de ruídos	EEEB's são geradores de ruídos, causando impactos diretos, localizados e de forma permanente, podendo ser reversível e/ou reduzido	Médio	Necessidade de utilização de equipamentos com instalações adequadas, de forma a gerarem o menor nível de ruídos
Impactos na Qualidade do Ar	Piora na qualidade do ar, com a presença de mau odor	A operação deficitária do sistema poderá gerar inoperância no sistema de controle de odores	A deficiência no sistema de controle de odores causa impactos diretos, localizados, mas de forma intermitente, sendo reversível	Alto	Necessidade de uma operação adequada, com equipamentos devidamente dimensionados, com manutenções periódicas
Extravasão de esgoto bruto	A extravasão do esgoto, por falta de escoamento na rede, pode chegar em cursos d'águas, piorando a qualidade das águas superficiais	A falta de energia causa inoperância do sistema de recalque, podendo gerar acúmulo de esgoto nas EEEB's a níveis que podem causar extravasão desse efluente, em redes de drenagem e consequentemente em cursos d'águas.	A extravasão de esgoto em rede de drenagem causa impacto direto na qualidade dos cursos d'águas superficiais, de forma pontual e reversível	Alto	Usar soluções técnicas para aumentar o volume de detenção nas EEEB's e/ou na própria rede da sub-bacia, com dimensionamento de poços de sucção, uso de geradores móveis e fixos para manter o sistema em funcionamento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	199 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A necessidade deste equipamento – EEEB – é vital para viabilizar uma rede eficiente de coleta de esgoto, e em várias ocasiões se faz necessária à sua integração ao meio local: projetos de arquitetura/urbanização tornando o equipamento harmonioso; implantação de muros, por motivos de segurança patrimonial e de operação; uso de geradores fixos; e fácil acesso para manutenção, conforme **Quadro 3.1 – Características das EEEB's**.


6.7.3. Impactos Sobre a Desapropriação de Propriedades

Para mitigar os impactos dos processos de servidão administrativa ou desapropriação, como deslocamento físico e/ou econômico, impactos sociais e ambientais, relações com a comunidade afetada, acesso às informações do processo e das obras nas áreas afetadas foram adotados fundamentos que nortearão todo o processo do Plano Abreviado de Reassentamento para execução da ampliação do SES Grande Terra Vermelha e o sistema coletor e de transporte de efluentes de Balneário Ponta da Fruta foram elaborados a partir dos objetivos da OP 4.12 e adequados conforme as especificidades do projeto e à localidade.

Os locais escolhidos para o projeto executivo de engenharia para implantação das Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB) nas sub-bacias do Sistema de Esgotamento Sanitário de Grande Terra Vermelha priorizaram lotes de propriedade da CESAN ou da Prefeitura Municipal de Vila Velha vazios e na ausência desses optou-se por áreas ou lotes vazios privados, visando desta forma diminuir o número de famílias a serem afetadas.

As servidões administrativas estão em lotes particulares e sua implantação foi minuciosamente estudada de forma a não ocasionar a mutilação da parte remanescente.

O processo de negociação para apresentação dos valores do laudo aos proprietários e/ou posseiros só se iniciará após a Não-Objecção pelo BIRD ao PAR – Plano Abreviado de Reassentamento. Conforme acordo selado entre a CESAN e a Defensoria Pública, os afetados que desejarem consultar um advogado para mais informações legais sobre o processo de desapropriação/servidão administrativa terão à disposição o serviço gratuito do Núcleo Especializado de Defesa Agrária e Moradia (Nudam).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	200 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

O início das obras só ocorrerá após o encerramento das negociações com as famílias (pagamento das indenizações) naquela etapa de obra (sub bacia) quando será verificado a adequada implementação das ações descritas no PAR.

6.7.3.1. Implantação das Faixas de Servidão


1ª ETAPA – Negociação com as Famílias

Realização de negociações individuais:

- ✓ Com as famílias: quando ocorrer a não objeção do BIRD ao PAR a equipe técnica de desapropriação e social visitará as famílias com o objetivo de apresentar os valores dos laudos de avaliação, e se houver acordo do afetado formalizar a negociação de desapropriação/servidão. Caso não haja acordo será ouvida a razão e avaliado com a Diretoria da CESAN e Conselho de Administração se é possível chegar a um acordo com o afetado.
- ✓ Com as empresas: estabelecer contato com representantes legais.
- ✓ Com empresas em situação de baixa na receita federal: ajuizamento de ação para pagamento em juízo e imissão de posse.

2ª ETAPA – Início da Obra nas Faixas de Servidão

- ✓ Ao início da obra, os afetados serão informados sobre a dinâmica de implantação das obras e de seus possíveis transtornos.
 - ✓ Na ocasião da instalação da rede de esgoto na servidão, o afetado será informado com 15 dias antecedência. A equipe social apresentará a equipe responsável pelo serviço.
 - ✓ Visita Social para entrega de comunicado de início das obras às famílias afetadas no início das obras de implantação da tubulação.
 - ✓ A equipe social atuante na área estará à disposição para sanar dúvidas, bem como, o escritório local.
-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	201 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

3ª ETAPA – Acompanhamento

- ✓ Durante a implantação da rede, a equipe social acompanhará o serviço garantindo que as benfeitorias acordadas na negociação sejam cumpridas e instaladas. Orientando o afetado sobre os cuidados com a área de servidão, com os jardins e o seu uso.
- ✓ A equipe social oferecerá aos afetados a inscrição no Curso de Bombeiro Hidrossanitário prioritariamente.

4ª ETAPA – Finalização da Obra


- ✓ Ao término da implantação da rede na servidão, a equipe social fotografará o serviço executado e apresentará ao afetado o comunicado de servidão de passagem de tubulação de esgoto na propriedade. O termo será assinado e datado pelo afetado.
- ✓ Após a conclusão das Obras realização de Pesquisa de Satisfação junto ao afetado para medir a qualidade do atendimento da equipe de obra e da equipe social que realizou o trabalho técnico social e orientações finais sobre a servidão constituída nos terrenos.

5ª ETAPA – Monitoramento e Avaliação

- ✓ Após à finalização dos trabalhos de reassentamento e da obra será concluído, também, o monitoramento dos trabalhos.

Vale ressaltar, que o Sistema de Reclamos e o Monitoramento são ações que permeiam todo o processo desde a fase inicial até o seu encerramento.

IMPORTANTE – Ao término do processo de aquisição de áreas de cada sub-bacia será elaborado um Relatório contendo a descrição e o estado da arte de todo o processo, que será encaminhado ao BIRD para obtenção da autorização de início de obras – em cada sub-bacia.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	202 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.7.3.2. Situação de Afetação

Da elaboração do projeto, observando os critérios descritos no Capítulo 2 do Plano Abreviado de Reassentamento – PAR, deste documento e do trabalho técnico social realizado no campo, resultou a afetação de um reduzido número de áreas.

Vale ressaltar que não haverá a relocação de pessoas e nem tampouco a interrupção de atividades produtivas.

✓ **O Plano está Circunscrito à Necessidade de Aquisição de Áreas Desocupadas.**


A implantação do SES Grande Terra Vermelha e do sistema de coleta e transporte de Balneário Ponta da Fruta irá demandar duas modalidades de desapropriação:

- Constituição de servidão administrativa: é uma modalidade onde se impõe uma restrição de uso sem a perda da propriedade e/ou da posse, neste caso utilizada para receber a implantação do transporte do esgoto (rede / coletor / emissário) e;
- Desapropriação: ocorre quando é necessário a toma da terra na sua integralidade, propriedade e posse, neste caso específico é utilizada para receber a implantação das Estações Elevatórias de Esgoto.

As áreas afetadas por processo de cessão, permissão de uso, desapropriação ou servidão administrativa do SES Grande Terra Vermelha foram divididas e apresentadas em dois Planos Abreviados de Reassentamento, um que contempla os bairros inseridos em Grande Terra Vermelha (GTV) e outro que contemplada a região de Balneário Ponta Fruta (BPF).

Optou-se pela separação dessa área com o intuito de compatibilizar com o cronograma do Projeto Fonplata da Prefeitura Municipal de Vila Velha, que contempla obras de drenagem e pavimentação no bairro de Balneário Ponta da Fruta.

Desta forma, visando minimizar impactos negativos e reclamações recorrentes de que as obras de esgotamento sanitário não sincronizam os cronogramas com as obras municipais gerando quebra do pavimento novo, portanto, insatisfação da comunidade beneficiada pelas melhorias e que sofrem duas vezes com intervenções nas ruas dos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	203 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

bairros.

O sistema coletor de esgoto Grande Terra Vermelha e o sistema coletor de efluentes de Balneário Ponta da Fruta contam com Planos Abreviados de Reassentamento que abrangem não apenas as áreas a serem desapropriadas, mas também as que sofrerão restrição de uso em parte de sua área – afetação parcial por servidão administrativa.

A implantação do SES GTV não promoverá a demolição de edificações, moradias ou benfeitorias, e nem tampouco a interrupção de atividades produtivas – perda de renda. Não ocorrerá relocação de população.


As desapropriações são classificadas de acordo com o uso e com o tipo de propriedade. A **Tabela 6.9** apresenta os tipos de processos de desapropriação que serão utilizados para o SES Grande Terra Vermelha e sistema coletor e de transporte de efluentes Balneário Ponta da Fruta.

Tabela 6.9. Tipos de processos de desapropriação.

TIPOS DE DESAPROPRIAÇÃO		
UTILIZAÇÃO	PROPRIEDADE	
	PÚBLICA	PRIVADA
Redes Coletoras	Permissão de Uso	Constituição de Servidão Administrativa
Estações Elevatórias	Cessão	Desapropriação

Permissão de Uso: processos de solicitação de uso de terras de propriedade da Prefeitura Municipal Vila Velha, para fins de instalações enterradas. Nesse tipo de processo, a área continua sendo de propriedade da Prefeitura, porém esta cede o uso da terra no subsolo, se comprometendo em não realizar outras construções na superfície.

Constituição de Servidão Administrativa: processos de solicitação de servidão de terras de propriedade privada, para fins de instalações enterradas. Nesse tipo de processo, a área permanece sendo do mesmo proprietário, porém este cede o uso da

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	204 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

terra para utilização do subsolo, se comprometendo em não realizar outras construções na superfície. Nestes trechos priorizou-se a implantação das redes onde causasse o mínimo de impacto possível ao proprietário, não havendo mutilações ou necessidade de reassentamentos em nenhum dos casos.

Cessão: processo para desapropriação de áreas de propriedade da Prefeitura Municipal de Vila Velha. Nestes casos existe a toma de posse da terra, que passará a ser de propriedade integral da CESAN.

Desapropriação: processo para desapropriação de áreas de propriedade privada, onde existe a toma de posse da terra, que passará a ser de propriedade integral da CESAN. Para esses casos, priorizou-se a desapropriação total do lote ou terreno, evitando remanescentes não reaproveitáveis. Em nenhum caso será necessário reassentamento de famílias.

✓ **Sistema Coletor e de Transporte de Efluentes de Balneário Ponta da Fruta**

Para o sistema coletor e de transporte de efluentes de Balneário Ponta da Fruta serão afetadas 34 (trinta e quatro) áreas, sendo que:

- 06 (seis) áreas públicas, de propriedade do município de Vila Velha, localizadas em leito carroçável, onde serão instaladas as estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e serão adquiridas por cessão;
- 28 (vinte e oito) áreas privadas, sendo:
 - 10 (dez) áreas privadas para implantação de EEEB, sendo 01 (uma) área com afetação parcial e 09 (nove) áreas com afetação total;
 - 18 (seis) áreas privadas para implantação de servidões administrativas, sem a necessidade de demolições para viabilizar as implantações, sendo elas todas com afetação parcial.

A **Tabela 6.10** apresenta a relação de todas as áreas necessárias à implantação em Balneário Ponta da Fruta.




	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 205 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.10. Relação de todas as áreas necessárias à implantação.


ÁREAS DE AFETAÇÃO				DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS						
SUB BACIA	ÁREA	FINALIDADE	ÁREA	PROPRIEDADE	LOCALIDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA DO TERRENO M²	ÁREA AFETADA M²	% DESAP	DESAP
SB-P01	EEEE-P01	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-P03	EEEE-P03	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-P04	EEEE-P04	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
	SV-P04	REDE	ÁREA I	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	73,98	20,6%	PARCIAL
			ÁREA II	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	48,12	13,4%	PARCIAL
SB-P05	EEEE-P05	ELEVATÓRIA	-	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	60,00	-	PARCIAL
SB-P06	EEEE-P06	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-P07	EEEE-P07	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-P08	EEEE-P08	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
	SV-P08	REDE	ÁREA I	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	80,00	22,2%	PARCIAL
			ÁREA II	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	24,80	6,9%	PARCIAL
			ÁREA III	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	24,80	6,9%	PARCIAL
			ÁREA IV	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	4,00	1,1%	PARCIAL

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	206 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

ÁREAS DE AFETAÇÃO				DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS						
SUB BACIA	ÁREA	FINALIDADE	ÁREA	PROPRIEDADE	LOCALIDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA DO TERRENO M²	ÁREA AFETADA M²	% DESAP	DESAP
SB-P09	EEEE-P09	ELEVATÓRIA	-	PÚBLICA	TERRENO	CESSÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
	SV-P09-A	REDE	ÁREA I	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	60,00	16,7%	PARCIAL
			ÁREA II	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	60,00	16,7%	PARCIAL
	SV-P09-B	REDE	ÁREA I	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	80,00	22,2%	PARCIAL
			ÁREA II	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	60,00	16,7%	PARCIAL
SB-P10	EEEE-P10	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
	SV-P10-B	REDE	ÁREA I	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	18,22	5,1%	PARCIAL
			ÁREA II	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	19,84	5,5%	PARCIAL
			ÁREA III	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	9,96	2,8%	PARCIAL
			ÁREA IV	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	12,51	3,5%	PARCIAL
			ÁREA V	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	22,02	6,1%	PARCIAL
			ÁREA VI	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	22,91	6,4%	PARCIAL
			ÁREA VII	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	360,00	17,45	4,8%	PARCIAL
SB-P11	EEEE-P11	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	12.240,00	350,00	2,9%	PARCIAL

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	207 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

ÁREAS DE AFETAÇÃO				DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS						
SUB BACIA	ÁREA	FINALIDADE	ÁREA	PROPRIEDADE	LOCALIDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA DO TERRENO M²	ÁREA AFETADA M²	% DESAP	DESAP
SB-P12	EEEE-P12	ELEVATÓRIA	-	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	60,00	-	PARCIAL
SB-P13	EEEE-P13	ELEVATÓRIA	-	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	60,00	-	PARCIAL
SB-P14	EEEE-P14	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-P15	EEEE-P15	ELEVATÓRIA	-	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	84,00	-	PARCIAL
	SV-P15	REDE	-	PARTICULAR	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	322,00	56,55	17,6%	PARCIAL
SB-P15A	EEEE-P15A	ELEVATÓRIA	-	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	60,00	-	PARCIAL
SB-P16	EEEE-P16	ELEVATÓRIA	-	PARTICULAR	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 208 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

A Tabela 6.11 a seguir apresenta o resumo da situação de afetação.


Tabela 6.11. Situação de Afetação.

QUADRO RESUMO POR TIPOLOGIA DE AFETAÇÃO				
TIPOLOGIA DA AFETAÇÃO	NATUREZA DA TOMA DE TERRA	DOMÍNIO FUNDIÁRIO	QTDE	%
CESSÃO	ÁREAS DE PROPRIEDADE PÚBLICA ATRAVÉS DE PROJETO DE LEI	PÚBLICA	06	17,6%
PERMISSÃO DE USO	ÁREAS DE DOMÍNIO PÚBLICO (RUAS/PRAÇAS)	PÚBLICA	-	-
DESAPROPRIAÇÃO	TOMA INTEGRAL	PARTICULAR	09	26,5%
DESAPROPRIAÇÃO	TOMA PARCIAL	PARTICULAR	01	2,9%
SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	RESTRIÇÃO DE USO	PARTICULAR	18	52,9%
TOTAL			34	100%

A Tabela 6.12 retrata um quadro que apresenta em síntese, as necessidades de aquisição de área por diferentes tipos de processo e por grau de afetação.

Tabela 6.12. Aquisição por Processo e Grau de Afetação.

QUADRO RESUMO POR FINALIDADE				
FINALIDADE	TIPO DE PROCESSO	PROPRIEDADE	QTDE	QTDE ÁREAS
ELEVATÓRIA	DESAPROPRIAÇÃO	PRIVADA	10	10
	CESSÃO	PÚBLICA	06	06
FAIXA DE SERVIDÃO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	PRIVADA	06	18
	PERMISSÃO DE USO	PÚBLICA	-	-
			22	34


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	209 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ **Sistema Coletor e de Transporte de Efluentes de Grande Terra Vermelha**


Para o sistema coletor e de transporte de efluentes de Grande Terra Vermelha serão afetadas 27 (vinte e sete) áreas, sendo que:

- 11 (onze) áreas públicas, sendo 10 (dez) áreas de propriedade do município de Vila Velha, sendo 05 (cinco) localizadas em via pública, 03 (três) em praça pública e 02 (duas) em terreno, onde serão instaladas as estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e adquiridas por cessão; e 01 (uma) por permissão de uso, para implantação do emissário da ETE Grande Terra Vermelha, na área do Exército Brasileiro.
- 16 (quatorze) áreas privadas, sendo 15 (quinze) áreas para implantação de estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB), com 09 (nove) áreas de afetação total e 06 (seis) de afetação parcial, e 01 (uma) área de servidão administrativa, para implantação do emissário da ETE Grande Terra Vermelha, com afetação parcial.


A **Tabela 6.13** a seguir apresenta a relação de todas as áreas necessárias à implantação em Grande Terra Vermelha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	210 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

ÁREAS DE AFETAÇÃO			DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS						
SUB BACIA	ÁREA	FINALIDADE	PROPRIEDADE	LOCALIDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA DO TERRENO	ÁREA AFETADA	% DESAP	DESAP
SB-T01	EEEE-T01	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-T02	EEEE-T02	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	300,00	300,00	100%	TOTAL
SB-T03	EEEE-T03	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	400,00	400,00	100%	TOTAL
SB-T04	EEEE-T04	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	360,00	360,00	100%	TOTAL
SB-T05	EEEE-T05	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	72,00	-	PARCIAL
SB-T06	EEEE-T06	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	60,00	-	PARCIAL
SB-T07	EEEE-T07	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	72,00	-	PARCIAL
SB-T08	EEEE-T08	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	72,00	-	PARCIAL
SB-T09	EEEE-T09	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	VIA PÚBLICA	CESSÃO	-	72,00	-	PARCIAL
SB-T10	EEEE-T10	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	TERRENO	CESSÃO	8.300,00	300,00	3,6%	PARCIAL
SB-T11	EEEE-T11	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	6.419,05	200,00	3,1%	PARCIAL
SB-T12	EEEE-T12	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	PRAÇA	CESSÃO	-	288,72	-	PARCIAL
SB-T13	EEEE-T13	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	300,00	300,00	100%	TOTAL
SB-T14	EEEE-T14	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	300,00	300,00	100%	TOTAL

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	211 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

ÁREAS DE AFETAÇÃO			DESCRIÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS						
SUB BACIA	ÁREA	FINALIDADE	PROPRIEDADE	LOCALIDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA DO TERRENO	ÁREA AFETADA	% DESAP	DESAP
SB-T15	EEEB-T15	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	311.410,85	258,29	0,1%	PARCIAL
SB-T16	EEEB-T16	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	PRAÇA	CESSÃO	-	342,84	-	PARCIAL
SB-T17	EEEB-T17	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	82.493,45	300,00	0,4%	PARCIAL
SB-T18	EEEB-T18	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	TERRENO	CESSÃO	-	200,00	-	PARCIAL
SB-T19	EEEB-T19	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	PRAÇA	CESSÃO	-	428,40	-	PARCIAL
SB-T20	EEEB-T20	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	389,00	389,00	100%	TOTAL
SB-T21	EEEB-T21	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	300,00	300,00	100%	TOTAL
SB-T23	EEEB-T23	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	2.416,23	264,00	10,9%	PARCIAL
SB-T24	EEEB-T24	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	2.130,00	200,00	9,4%	PARCIAL
SB-T25	EEEB-T25	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	5.667,38	250,00	4,4%	PARCIAL
SB-T26	EEEB-T26	ELEVATÓRIA	PRIVADA	TERRENO	DESAPROPRIAÇÃO	300,00	300,00	100%	TOTAL
ETE	ÁREA I	EMISSÁRIO	PÚBLICA	TERRENO	PERMISSÃO DE USO	-	3.953,04	-	PARCIAL
ETE	ÁREA II	EMISSÁRIO	PRIVADA	TERRENO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	1.093.876,00	6.223,03	0,6%	PARCIAL

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	212 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

A **Tabela 6.14** apresenta o resumo da situação de afetação.

Tabela 6.14. Situação de Afetação.


QUADRO RESUMO POR TIPOLOGIA DE AFETAÇÃO				
TIPOLOGIA DA AFETAÇÃO	NATUREZA DA TOMA DE TERRA	DOMÍNIO FUNDIÁRIO	QTDE	%
CESSÃO	ÁREAS DE PROPRIEDADE PÚBLICA ATRAVÉS DE PROJETO DE LEI	PÚBLICA	10	37,0%
PERMISSÃO DE USO	ÁREAS DE DOMÍNIO PÚBLICO (RUAS/PRAÇAS)	PÚBLICA	01	3,7%
DESAPROPRIAÇÃO	TOMA INTEGRAL	PARTICULAR	09	33,3%
DESAPROPRIAÇÃO	TOMA PARCIAL	PARTICULAR	06	22,2%
SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	RESTRIÇÃO DE USO	PARTICULAR	01	3,7%
		TOTAL	27	100%

A **Tabela 6.10** apresenta em síntese, as necessidades de aquisição de área por diferentes tipos de processo e por grau de afetação:

Tabela 6.15. Aquisição por Processo e Grau de Afetação.

QUADRO RESUMO POR FINALIDADE			
FINALIDADE	TIPO DE PROCESSO	PROPRIEDADE	QTDE
ELEVATÓRIA	DESAPROPRIAÇÃO	PRIVADA	15
	CESSÃO	PÚBLICA	10
FAIXA DE SERVIDÃO	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	PRIVADA	01
	PERMISSÃO DE USO	PÚBLICA	01
		TOTAL	27

Importante adiantar que não haverá deslocamento de população ou interrupção de atividades produtivas pois as áreas afetadas encontram-se desocupadas (terra nua) ou

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	213 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

sofrerão apenas restrição de uso em parte de sua área – afetação parcial.

A implantação do sistema não promoverá a demolição de edificações, moradias, ou benfeitorias, e nem tampouco à interrupção de atividades produtivas – perda de renda.


Nos processos de áreas públicas, a CESAN encaminha à Prefeitura ofício com esses documentos e descritivo técnico da referida área, solicitando a cessão ou permissão de uso. Após protocolo, a Prefeitura Municipal encaminha a solicitação para aprovação na Câmara de Vereadores para gerar um Projeto de Lei.

Após aprovação da Lei na Câmara Municipal, a Prefeitura Municipal encaminha para a CESAN um Contrato de Cessão de Direito Real de Uso, com informações pertinentes ao uso da área.

Nos processos de área privada, é realizado avaliação com valores de mercado da região e custeado qualquer benfeitoria que haja no terreno, para justa indenização do proprietário.

Foram produzidos dois Planos Abreviados de Reassentamento (PAR), sendo um para o sistema coletor e de transporte de efluentes de Balneário Ponta da Fruta e outro para o SES Grande Terra Vermelha e apresentam de forma preliminar as diretrizes e procedimentos para a implantação de PAR (Plano Abreviado de Reassentamento) das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário, buscando atender as Salvaguardas das Políticas Operacionais 4.12 e os Instrumentos do Reassentamento Involuntário com referencial ao Plano de Desapropriação e Aquisição de Imóveis e ao Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa. A **Figura 6.9** representa o fluxograma do processo de desapropriação.

O PAR de Balneário Ponta da Fruta foi aprovado. O PAR de Grande Terra Vermelha está sendo revisado. As negociações só se darão após a não-objeção aos PARs, aguardando a tramitação da documentação para a emissão do Decreto de Utilidade Pública.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	214 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

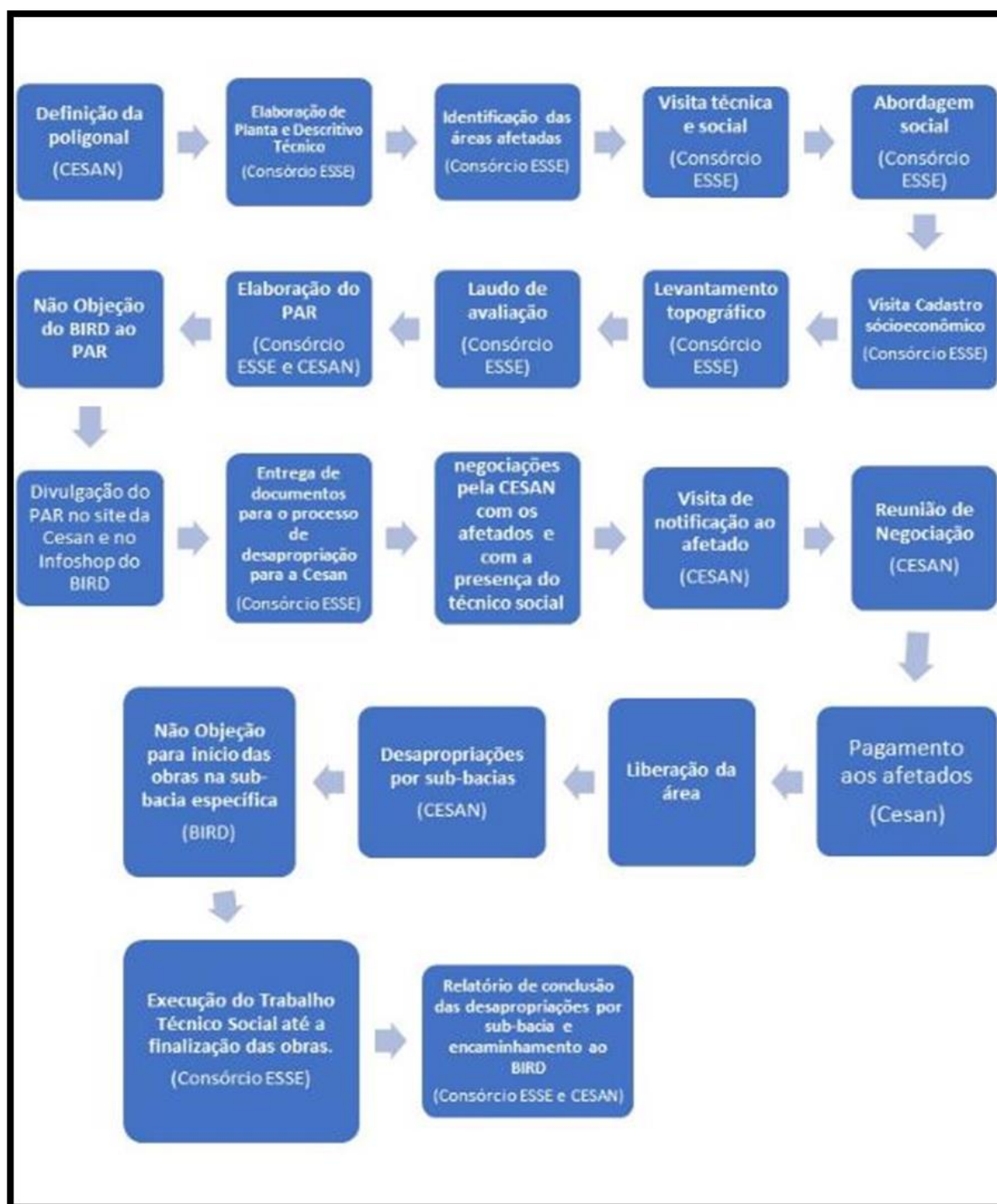




Figura 6.9. Fluxograma do processo de desapropriação.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	215 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

6.7.4. População Vulnerável – Universo

Quanto à população vulnerável existente na abrangência do empreendimento, a Prefeitura Municipal de Vila Velha identificou:

- ✓ 36,4% das famílias beneficiadas por programa social são moradores do Grande Jucu;
- ✓ Os beneficiados possuem renda per capita mensal inferior a R\$85,00.
- ✓ Em média, cada família do Programa Bolsa Família residente na região possui 3,5 beneficiários.
- ✓ 15,6% predominam pessoas com ensino fundamental incompleto.
- ✓ Os bairros com maior número de beneficiários: 2558 em Barramares e 2195 em Jabaeté.
- ✓ Dentre crianças e gestantes que atendem à condicionalidade para o Perfil Saúde no município, 37,9% das crianças até 7 anos e 39,3% das mulheres gestantes são residentes no Grande Jucu.
- ✓ Barramares e Jabaeté possuem as maiores representações dentro do município com 7,4% e 6,3% do total de Perfil Saúde, respectivamente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	216 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

7. PRINCIPAIS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Os impactos ambientais gerados pela ETE estão ligados à fase de implantação, caracterizada pelas obras, e pela fase de operação. Basicamente, a magnitude e o período de exposição ao impacto causado pela ETE estão ligados ao nível ou eficiência do tratamento requerido (secundário e/ou terciário) e, conseqüentemente, das unidades necessárias previstas em projeto. Os impactos dos sistemas de tratamento não diferem muito dos impactos listados anteriormente, para os sistemas de coleta. Além dos impactos negativos durante as obras de implantação, os principais impactos na fase de operação são:

- Poluição atmosférica, com a emissão de gases e geração de odor;
- Alterações na paisagem local;
- Desvalorização imobiliária de áreas vizinhas;
- Alteração no regime hídrico dos lençóis freáticos e dos cursos d'água, com o lançamento dos esgotos tratados;
- Alteração na qualidade dos cursos d'água onde ocorrem os lançamentos;
- Geração de resíduos sólidos relativamente heterogêneos, como os lodos resultantes das diversas etapas do tratamento (gradeamento ou tratamento preliminar, tratamento primário, tratamento secundário e tratamento terciário).

As medidas mitigadoras para os impactos sociais negativos e as medidas potencializadoras dos impactos sociais positivos são apresentados nas **Tabelas 6.11 e 6.12** a seguir.


	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 217 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.11. FASE DE IMPLANTAÇÃO							
IMPACTO E RISCOS	NEGATIVO	POSITIVO	CATEG. DO IMPACTO	GRAU DO IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/ PROGRAMAS	RESPONSÁVEL
Geração de Ruídos – Alteração dos níveis de pressão sonora	X		Direto	Baixo	Será dada prioridade para equipamentos enclausurados, além de implantação de dispositivos de abafamento de ruídos.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Emissões Atmosféricas – Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento da Concentração de Material Particulado em Suspensão	X		Direto	Alto	Serão adotados procedimentos, como umectação das vias de serviço e frentes de obra, além do controle da emissão de fumaça preta pelos equipamentos utilizados na obra.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Geração de Efluentes Líquidos – Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e alteração da qualidade dos recursos hídricos superficiais	X		Direto	Alto	Serão adotados banheiros hidráulicos em todas as frentes de obra, e na eventualidade de acidentes com equipamentos que gerem vazamentos de óleo ou de outros produtos químicos, serão adotadas medidas previstas em plano de ações de emergência.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Geração de Resíduos Sólidos – Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e Superficiais	X		Direto	Alto	Durante a implantação das redes coletoras e estações elevatórias, os resíduos gerados durante as atividades de escavação/supressão de vegetação entre outras serão destinados adequadamente, conforme o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos devidamente aprovado.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Processos Erosivos – Carreamento de sólidos para áreas mais baixas provocando aberturas e valas no solo	X		Direto	Alto	O uso de sistema de contenção/ drenagem provisória, disciplinamento hidráulico, adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação do solo minimizam os impactos.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Assoreamento em curso d'água e Canais de Drenagem – Possibilidade de mudança nos leitos dos rios e na qualidade das águas	X		Indireto	Alto	Métodos Construtivos Adequados, Treinamento dos Operadores de Máquinas e Encarregados e Recuperação das Áreas Degradadas	Manual Ambiental de Construção	Executor


	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 218 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.11. FASE DE IMPLANTAÇÃO

IMPACTO E RISCOS	NEGATIVO	POSITIVO	CATEG. DO IMPACTO	GRAU DO IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/ PROGRAMAS	RESPONSÁVEL
Contaminação do Solo - Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e Superficiais	X		Direto	ALTO	Os funcionários deverão ser treinados em Atendimento à Emergência Ambiental, deverá ser disponibilizado kit de mitigação em locais estratégicos e solicitado a manutenção preventiva dos equipamentos utilizados na obra.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Derramamento de Solo nas vias – Riscos de acidentes, engarrafamento	X		Direto	MÉDIO	Os caminhões deverão ser lonados e possuir travas de segurança.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Intervenções e Travessias nas Rodovias – Aumento no tempo de locomoção da população e alteração de itinerário	X		Direto	MÉDIO	Para de evitar longas paralisações nos pontos de passagens do emissário na rodovia ES-388 e da rede coletora na rodovia do Sol (ES-060), proveniente de Balneário Ponta da Fruta, serão executados pelo método não destrutivo (MND), a fim de atenuar os impactos com essa atividade, não obstante esses pontos escolhidos são trechos curtos de execução.	Programa de Comunicação Socioambiental	Executor
Perda de cobertura vegetal	X		Direto	ALTO	Retirar o mínimo de vegetação possível, sempre procurando evitar atingir o número mínimo de espécies e fazer recomposição da área atingida.	Plano de Supressão Vegetal	Executor
Alteração da Paisagem Local	X		Direto	BAIXO	Apresentar a população os benefícios da implantação das redes, com a coleta e tratamento dos esgotos domésticos que atualmente são lançados diretamente no corpo hídrico.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Perda de Habitats - Risco de Afugentamento da Fauna	X		Direto	MÉDIO	Resgate de fauna, educação ambiental e compensação da vegetação removida	Afugentamento de Fauna	Executor
Risco a ictiofauna – Risco de impactos da vida aquática	X		Direto	ALTO	Dispositivos de disciplinamento das águas superficiais, contenção de sedimentos e produtos contaminantes	Manual Ambiental de Construção	Executor


	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 219 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.11. FASE DE IMPLANTAÇÃO							
IMPACTO E RISCOS	NEGATIVO	POSITIVO	CATEG. DO IMPACTO	GRAU DO IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/ PROGRAMAS	RESPONSÁVEL
Perda de Biodiversidade – Fauna e Flora	X		Direto	ALTO	Afugentamento da fauna e epífitas	Caderno de Execução de Obras e Serviços Programa de afugentamento e resgate de epífitas	Executor
Geração de Emprego e Renda - contratação de serviços de terceiros, mão de obra direta e aquisição de materiais e equipamentos voltados ao planejamento do empreendimento e à execução das obras		X	Direto	MÉDIO	-	-	Executor
Geração de tributos municipal, estadual e federal		X	Direto	MÉDIO	Aumento da receita tributária arrecadada pelo município e estado.	-	Executor
Mudança na Rotina do dia a dia da População – Mobilidade Restrita	X		Direto	MÉDIO	Manter Divulgação da Programação da Obra, o seu avanço e Restrições Temporais de Acesso	Plano de Comunicação Social e Adesão	Executor
Interferência na Infraestrutura Viária – Aumento no tempo de locomoção da população e alteração de itinerário	X		Direto	ALTO	Manter Divulgação da Programação da Obra, o seu avanço e Restrições Temporais de Acesso.	Plano de Comunicação Social e Adesão	Executor
Exposição da população a riscos de acidentes – Acidentes com os moradores	X		Direto	MÉDIO	Treinamento de funcionários e constante manutenção dos Equipamentos Proteção Coletiva. Orientação a comunidade sobre os riscos inerentes a obra.	Plano de Controle Ambiental de Obras	Executor
Aumento na Demanda de Bens e Serviços		X	Direto	MÉDIO	Aquecimento da economia, através do consumo de produtos e serviços da região.	-	Executor
Supressão de Vegetação e Intervenção em APP – Risco afugentamento e morte de animais	X		Direto	ALTO	Atender as Condicionantes da Autorização de Intervenção em APP	Plano de Autorização Vegetal	Executor
Desmobilização de Mão de Obra e Serviços	X		Direto	ALTO	Treinamento de funcionários para futuras recolocações em outros empreendimentos	-	-


	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 220 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.12. FASE DE OPERAÇÃO

IMPACTO E RISCOS	NEGATIVO	POSITIVO	CATEG. DO IMPACTO	GRAU DO IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/ PROGRAMAS	RESPONSÁVEL
Geração de Ruídos - Alteração dos níveis depressão sonora	X		Direto	MÉDIO	O projeto deverá prever dispositivos de controle de ruídos e a concessionária deverá possuir programa de manutenção preventiva eficiente	Projeto executivo aprovado pela CESAN e Plano de Manutenção Preventiva da CESAN	CESAN
Emissões Atmosféricas - Alteração De Qualidade dos Recursos Atmosféricos pela presença de mau odor	X		Direto	ALTO	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle de odor como exaustores e biofiltros nas estações elevatórias, conforme padrão CESAN. Também deverão ser instalados sifões nas entradas das ligações das residências para evitar o retorno do mau cheiro e emissão de poeira.	Projeto executivo aprovado pela CESAN e Plano de Manutenção Preventiva da CESAN	CESAN
Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e Impactos Na Biota Aquática	X		Direto	ALTO	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle, conforme padrão CESAN.	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle, conforme padrão CESAN.	CESAN
Alteração no Regime Hídrico Receptor	X		Direto	ALTO	O projeto da estação elevatória deverá prever dispositivos que minimizem o impacto da falta de energia ou quebra de bombas	Projeto executivo aprovado pela CESAN e Plano de Manutenção Preventiva da CESAN	EXECUTOR
Geração de Resíduos Sólidos – Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e do Solo	X		Direto	ALTO	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias será executada conforme o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos aprovado.	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever a Gestão de Resíduos	CESAN
Processos Erosivos – Erosão do solo	X		Direto	MÉDIO	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias deve verificar sempre se há possibilidade de rompimento da tubulação. Serão realizadas adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação. Será avaliado potencial risco de escorregamento da encosta e caso necessário, será feito uso de sistema de contenção/drenagem provisória.	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever avaliação física constante do sistema implantado.	CESAN



	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 221 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 6.12. FASE DE OPERAÇÃO

IMPACTO E RISCOS	NEGATIVO	POSITIVO	CATEG. DO IMPACTO	GRAU DO IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/ PROGRAMAS	RESPONSÁVEL
Assoreamento Cursos D'Água – Contaminação e alteração de vazão	X		Direto	ALTO	Métodos Construtivos Adequados, Treinamento dos Operadores de Máquinas e Encarregados e Recuperação das Áreas Degradadas.	Manual Ambiental de Construção	Executor
Morte de Espécimes da Fauna Aquática – Risco de mortes nas espécies aquáticas	X		Direto	ALTO	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle, conforme padrão CESAN.	Afugentamento de Fauna	Executor
Retorno dos Animais Aquáticos		X	Direto	ALTO	Ocorrência natural após a recuperação dos corpos hídricos.	-	-
Mudança da Paisagem Local – Passível da implantação das EEEB's e Emissário	X		Direto	ALTO	Métodos Construtivos Adequados, Treinamento dos Operadores de Máquinas e Encarregados e Recuperação das Áreas Degradadas	Manual Ambiental da Construção	Executor
Geração de Ruídos/ Derramamento de Combustível / Emissão de Odor	X		Direto	MÉDIO	Deverá ser realizado os monitoramentos de ruído periódicos, os funcionários responsáveis pelo abastecimento dos geradores deverão ser treinados em emergência ambiental e a cortina vegetal instalada na área das ETE irá mitigar o odor emitido.	Manual Ambiental da Construção	Executor
Mudança no Quadro de Saúde		X	Direto	ALTO	-	-	CESAN
Implantação das Ligações Domiciliares – Nas Suas Diversas Modalidades, Cobrança Pela Tarifa do Serviço de Coleta e Tratamento de Esgoto		X	Direto	BAIXO	Benefício da utilização do serviço	-	CESAN
Implantação da Tarifa de Esgoto		X	Direto	BAIXO	Benefício da execução do serviço sem custo para proprietário.	Programa de Comunicação Social e Adesão de Esgoto	Executor
Extravasamento de Efluente Bruto – Alteração da qualidade da água superficial	X		Direto	ALTO	A operação e manutenção das redescoletoras e estação elevatória deve realizar inspeções e manutenções preventivas nos sistemas	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever avaliação física constante do sistema implantado	CESAN

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	222 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

7.1. Supervisão Ambiental e Social

A UGP foi criada pelo mesmo Decreto nº 3450-R, datado de 04 de dezembro de 2013 que instituiu o Programa de Gestão das Águas e da Paisagem, alterado pelo Decreto nº 3911-R datado de 15/12/2015, juntamente com o Comitê Diretivo, Coordenação Institucional e Coordenação Geral de Implementação (C-GIP). A UGP funciona sob as decisões e diretrizes da C-GIP e consoante às normas e procedimentos estabelecidos no Acordo de Empréstimo firmado entre o Estado e o Banco Mundial, bem como as demais normas e legislações aplicáveis.


A UGP é responsável pela coordenação e execução dos aspectos de natureza operacional da implementação do Projeto. Entre outras estruturas, a UGP contará com a formação da Supervisão Ambiental e Social (SAS/UGP), a ser constituída através da contratação, pela CESAN, de empresa de gerenciamento do programa.

Entre as atribuições inerentes a função, tais como a supervisão socioambiental das obras, a SAS/UGP será responsável pelo acompanhamento do cumprimento das condicionantes ambientais das atividades do Projeto; da execução das ações definidas no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), como na observância da adoção dos documentos dos Estudos de Avaliação Social e Ambiental do Projeto preparados em conformidade com as políticas de salvaguardas ambientais do Banco Mundial.

Cabe ressaltar que, de acordo com o que foi estabelecido pela CESAN com aprovação pelo Banco Mundial, no Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa, a contratada que for executar a obra deverá apresentar o PGAS antes do início das obras, para análise e aprovação da UGP e anuência do BIRD, conforme estabelecido em edital, com relatório de acompanhamento trimestral.


7.2. COVID-19

A empresa executora das obras, conta com procedimento interno que tem por objetivo estabelecer medidas a serem seguidas quanto a medidas de prevenção e controle em resposta a pandemia do Coronavírus e/ou COVID-19. Neste momento, não existe tratamento específico para a COVID-19, as ações e diretrizes estabelecidas no


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	223 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

procedimento são baseadas nas informações oficiais do ministério da saúde, da secretaria do trabalho, dos sindicatos, das prefeituras, entre outros, existentes no momento da sua elaboração e/ou revisão.

- ✓ Divulgação da Nota Técnica do Banco Mundial, publicada em 07/04/2020;
 - ✓ Acionamento do Comitê de Gestão de Crise e médicos especialistas renomados no mercado para orientação, monitoramento e adoção de políticas internas de gestão do cenário.
 - ✓ Destaque de um corpo clínico (médicos do trabalho da empresa, enfermeiros do trabalho, médicos das clínicas de exames ocupacionais) para acompanhar, assistir seus funcionários, principalmente nos empreendimentos, não se limitando a eles.
 - ✓ Contratação de médica que nos orienta nas questões de prevenção, procedimentos e gestão, de forma imediata (caso de viagens internacionais e nacionais / especificação e uso de máscara de tecido / percepção de sintomas / quando buscar ajuda em hospitais / quando utilizar os kits de teste rápido / uso de luvas e máscaras em transporte público no início da pandemia / orientações para caso específicos de funcionários com filhos pequenos e com alguns sintomas / etc.).
 - ✓ Contratação de médica imunologista para realizar vídeos, texto e palestra com foco em aumentar a imunidade.
 - ✓ Acompanhamento do médico do trabalho na realização de avaliação médica e exame ocupacional, quando necessário.
 - ✓ Realização de monitoramento de saúde do colaborador com suspeita de COVID-19, pela equipe de saúde ocupacional, técnico de segurança e administrativo do empreendimento, com registro em planilha de monitoramento diário
 - ✓ Retirada das instalações de trabalho funcionários dos grupos de risco.
 - ✓ Antecipação da campanha interna da vacinação contra a gripe (H1N1).
-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	224 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

- ✓ Implantação da campanha de vacinação contra a pneumonia (vacina pneumocócica 13 para os funcionários próprios e terceiros acima de 60 anos).
 - ✓ No início do expediente é realizado o monitoramento diário de temperatura por amostragem dos trabalhadores que chegarem ao local para liberação das atividades;
 - ✓ Reforço da comunicação sobre prevenção e aumento da imunidade no texto de alinhamento de março/20.
 - ✓ Adoção da prática de revezamento das equipes e do home office, quando a atividade laboral desenvolvida for compatível com tal prática.
 - ✓ Desligamento dos aparelhos de ar-condicionado, privilegiando a abertura das janelas dos ambientes.
 - ✓ Adoção de medidas preventivas para as viagens e mobilizações de pessoal.
 - ✓ Elaboração do manual com os procedimentos para a retomada da rotina na Engeform/ Matriz.
 - ✓ Comunicação atualizada com todas as frentes de trabalho com relação às medidas diárias que estão sendo tomadas, através de reuniões e DDS.
 - ✓ Suspensão das reuniões e treinamentos com aglomerações de pessoas, os DDS's sendo realizados somente na frente de serviços onde os trabalhadores ficarão afastados entre eles com distância mínima de 1,5 metro.
 - ✓ Orientação aos funcionários que estão trabalhando de forma presencial que higienizem mesas e cadeiras quatro vezes ao dia e mantenham distanciamento social.
 - ✓ Instalação de álcool em gel, água e sabão para higienização das mãos em todas as frentes de serviço.
 - ✓ Reforço da limpeza dos sanitários e vestiários.
 - ✓ Escalonamento da entrada dos funcionários nas instalações.
-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	225 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

- ✓ Alteração dos horários de almoço e da configuração dos refeitórios com mais distanciamento de assentos e mesas, e limitação de funcionários nos ambientes.
- ✓ Unificação dos jogos de talheres por funcionário, quando aplicável.
- ✓ Paradas da produção, supervisionadas pela área de QSMS, para a lavagem de mãos e rosto dos colaboradores dos canteiros de obras.
- ✓ Substituição de banheiros químicos por banheiros que tenham pontos de água para a lavagem das mãos nos canteiros de obras.
- ✓ Limitação do trabalho nos ambientes comuns da quantidade de pessoas, respeitando distanciamento social.
- ✓ Reforço das instruções e verificações de higienização de EPIs e ferramentas manuais.
- ✓ Distribuição de máscaras de tecido duplo para cada funcionário para usar no trajeto de casa ao trabalho e do trabalho para casa.
- ✓ Marcações no chão para espaçamento de pessoas em locais de formação de fila.
- ✓ Informações de como utilizar a água sanitária para higienização das máscaras.
- ✓ Informações de como cuidar das máscaras de tecido fornecida pela empresa.
- ✓ Disponibilização de álcool em gel individual para os funcionários utilizarem no trajeto de casa/trabalho e trabalho/casa.
- ✓ Distribuição de máscaras N95 para cada funcionário para utilização durante o horário de trabalho, sendo 1 para cada semana, em determinados locais de trabalho, quando aplicável (exemplo: parque eólico).

A **Tabela 7.1** destaca um panorama geral das Portarias da Secretaria de Estado da Saúde, Legislação Federal e Legislação Estadual.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	226 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


Tabela 7.1. Portarias da Secretaria da Saúde, Legislação Federal e Estadual.

PORTARIAS DA SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE.	
PORTARIA Nº 208-R, COVID-19 - Altera os arts. 14-B e 14-E e o Anexo Único da Portaria nº 100-R	19/10/2020
PORTARIA Nº 207-R, COVID-19 - 17.10.2020 - Mapa de risco	19/10/2020
PORTARIA 205-R, COVID-19 - 10.10.2020 - Mapa de risco	13/10/2020
PORTARIA Nº 200-R, COVID-19 - 03.10.2020 - Mapa de risco	06/10/2020
PORTARIA 160-R - REFERÊNCIAS HOSPITALARES - COVID MAIO	13/08/2020
Portaria nº 119-R - COVID-19 - 27.06.2020 - Altera 93-R	29/06/2020
PORTARIA 112-R - ALTERA A PORTARIA 093-R E 100-R	22/06/2020
PORTARIA 107-R - ALTERAÇÕES PORTARIA 093-R E 100-R	20/06/2020
PORTARIA N. 100-R.30.5. Medidas de Enfrentamento COVID.	28/04/2020
PORTARIA 094-R - MEDIDAS DE ENFRENTAMENTO	28/04/2020
PORTARIA 093-R - REGRAS MAPEAMENTO	23/05/2020
PORTARIA 062-R - INDUSTRIA - COVID 19	13/04/2020
PORTARIA 058-R - ESTABELECIMENTO COMERCIAIS	13/04/2020
PORTARIA 049-R - NOTA TÉCNICA 002	13/04/2020
PORTARIA 036-R - PROTOCOLO ISOLAMENTO DOMICILIAR	13/04/2020

LEGISLAÇÃO FEDERAL		
LEGISLAÇÃO	DATA PUBLICAÇÃO	CONTEÚDO
Lei 13.979 - Lei Geral do Combate ao Coronavírus	30/03/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019.
Decreto 10.282.2020 - regulamentação de serviços essenciais	30/03/2020	Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais.
Decreto 10.288.2020 - regulamenta serviço essencial de imprensa	30/03/2020	Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir as atividades e os serviços relacionados à imprensa como essenciais.
RELAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS ESSENCIAIS		02/04/2020

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	227 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

LEGISLAÇÃO ESTADUAL		
LEGISLAÇÃO	Data Publicação	CONTEÚDO
Decreto nº 4593-R	23/03/2020	Decreta o estado de emergência em saúde pública no Estado do Espírito Santo e estabelece medidas sanitárias e administrativas para prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos decorrentes do surto de coronavírus (COVID-19) e dá outras providências.
Decreto nº 4597-R	23/03/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) na área da educação, e dá outras providências.
Decreto nº 4599-R		Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências.
Decreto nº 4600-R	23/03/2020	Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19), e dá outras providências.
Decreto nº 4601-R	23/03/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) de prevenção e de redução de circulação e aglomeração de pessoas nos órgãos e entidades do Poder Executivo Estadual e dá outras providências.
Decreto nº 4604-R	23/03/2020	Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências.
Decreto nº 4605-R	23/03/2020	Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19), e dá outras providências.
Decreto 4632	22/04/2020	Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19) e de redução de circulação e aglomeração de pessoas em hipermercados, supermercados, minimercados, hortifrutis, padarias e lojas de conveniência. .
Decreto 4633	22/04/2020	Introduz alterações no RICMS/ES, aprovado pelo Decreto nº 1.090-R, de 25 de outubro de 2002.
Decreto 4634	22/04/2020	Altera o Decreto 4623/R, de 04 de abril de 2020, que estabelece medidas de estímulo à economia para o enfrentamento do estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo no 01 de 27/03/2020, em decorrência da pandemia do novo coronavírus (COVID-19)
Decreto 4636	22/04/2020	Institui o mapeamento de risco para o estabelecimento de medidas qualificadas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19) e dá outras providências.
DECRETO Nº 4644-R	04/05/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19), e dá outras providências.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	228 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

7.3. Adesão ao SES


Para promover a adesão ao SES serão executadas atividades de mobilização comunitária com ações informativas, socioambientais, capacitação e educação ambiental e sanitária com o objetivo de sensibilizar a população sobre a importância dos sistemas de esgotamento sanitário, motivando a comunidade durante o período de execução das obras e preparando-os para ter seu imóvel conectado à rede coletora de esgoto, através das ligações intradomiciliares.

A adesão ao SES será realizada através do Trabalho Técnico Social, com visita dos agentes de abordagem que realizarão o cadastro dos clientes CESAN que ainda não estão interligados na rede de esgoto. Farão toda a orientação ao cliente diretamente sobre uso e conservação dos sistemas de esgoto, tarifa de esgoto e apresentará o Termo de Aceite da Ligação Gratuita de Esgoto. Abrirá as frentes para execução das ligações intradomiciliares.

Os serviços de implantação das ligações intradomiciliares serão executados gratuitamente pela contratada com acompanhamento da equipe social caso o cliente esteja em situação de vulnerabilidade. O trabalho técnico social dará o suporte para intervenção da obra atuando de forma proativa e reativa sobre os problemas ambientais e sociais advindos das obras.

Será estabelecida uma integração de forma contínua e participativa com a comunidade sob a área de abrangência das obras, através de ações educativas e informativas e será instituído um diálogo sistemático com os grupos organizados da comunidade, com o objetivo de minimizar os impactos da implantação dos sistemas de esgotos e facilitar o acesso da população aos serviços de saneamento.

As atividades socioambientais a serem realizadas, deverão ter o envolvimento dos vários atores sociais: lideranças comunitárias, religiosas e políticas, comunidade em geral, professores e agentes de saúde. Para isso, será estabelecido um canal direto de relacionamento entre a comunidade e a contratada com objetivo de tratar com eficiência e eficácia as demandas relativas aos impactos das obras, em que serão abordados os seguintes temas: esgotamento sanitário, recursos hídricos, saúde, meio ambiente e

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	229 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

qualidade de vida.

Os serviços de implantação das ligações intradomiciliares serão executados pela contratada, com acompanhamento da equipe social. O trabalho técnico social deverá dar o suporte para intervenção da obra atuando de forma proativa e reativa sobre os problemas ambientais e sociais advindos das obras. Fará toda a orientação ao cliente diretamente sobre uso e conservação dos sistemas de esgoto, tarifa de esgoto e apresentará o Termo de Aceite da Ligação Gratuita de Esgoto. Abrirá as frentes para execução das ligações intradomiciliares de Esgoto.


Quando as ligações domiciliares estiverem na parte de execução será dado suporte social para acompanhamento das obras e intermediação de execução do serviço em conjunto com a área de engenharia, sendo tal interação primordial para o alcance dos objetivos propostos.

O Consórcio está adotando todos os procedimentos recomendados pelo BIRD em virtude da pandemia do COVID-19, com estratégias de atuação diferenciadas junto a população na área de abrangência dos empreendimentos.

No Plano de Comunicação Social e Adesão de Esgoto a ser apresentado pela empresa executora serão suspensas no período da pandemia as atividades com caráter de evento presencial, o que for possível será realizado de forma virtual.

As abordagens sociais e intermediação das demandas comunitárias que são presenciais serão mantidas com as determinações estabelecidas pela supervisora e nota técnica do BIRD. Segue abaixo o detalhamento das atitudes a serem evitadas:

- ✓ Canetas não deverão ser compartilhadas entre funcionário e cidadão. Cada caneta deverá ser, todo o tempo, utilizada pelo mesmo funcionário, e, se necessário, a caneta que for compartilhada entre os cidadãos deverá ser higienizada com álcool 70%, gel ou líquido, em dois momentos quando o cidadão terminar de usar a caneta e antes do início do próximo atendimento.
- ✓ Todos os outros objetos utilizados durante a abordagem deverão ser higienizados constantemente, entre um atendimento e outro. Deverão ser utilizadas pranchetas

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 230 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

de plástico para higienização constante durante o dia de trabalho.

- ✓ O serviço de abordagem social deverá ser realizado com uso de máscara e de protetor facial, e deverá ser solicitado que o cidadão também utilize máscara. Caso o cidadão não possua máscara, a agente de abordagem fornecerá ao cidadão.
- ✓ Os contatos físicos, como aperto de mão, serão trocados por sorrisos e cumprimentos verbais.

7.4. Programa de Controle Ambiental de Obras – Manual Ambiental da Construção

O objetivo do Manual Ambiental da Construção – MAC, é promover o comprometimento, definir responsabilidades e orientar as ações dos colaboradores para o atendimento aos requisitos necessários, atendendo plenamente o contrato a fim de prevenir e mitigar os impactos ambientais associados a à execução das atividades (**Anexo 21**).


O Consórcio DBO ESSE será responsável pela gestão ambiental das obras com equipe própria, conforme organograma mostrado na **Figura 7.1**.

O responsável pela supervisão ambiental será o Técnico de Meio Ambiente que fará a gestão ambiental das obras em contato constante com o gestor do contrato, engenheiro de produção, engenheiro de planejamento, comunicador social e com as frentes de obra para melhor integração das atividades.

Para o planejamento ambiental de obras, o técnico de meio ambiente deverá assessorar tecnicamente a implementação, cumprimento e monitoramento dos requisitos legais ambientais para a atividade, planejando junto ao gestor do negócio, engenheiro de produção, engenheiro de planejamento e comunicador social.

É importante considerar que o planejamento exige uma abordagem interdisciplinar e integrada pois tem certa complexidade e devem ser considerados os aspectos físicos, ambientais e sociais.

O planejamento ambiental deverá considerar algumas etapas as quais estão representadas na **Figura 7.2**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	231 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

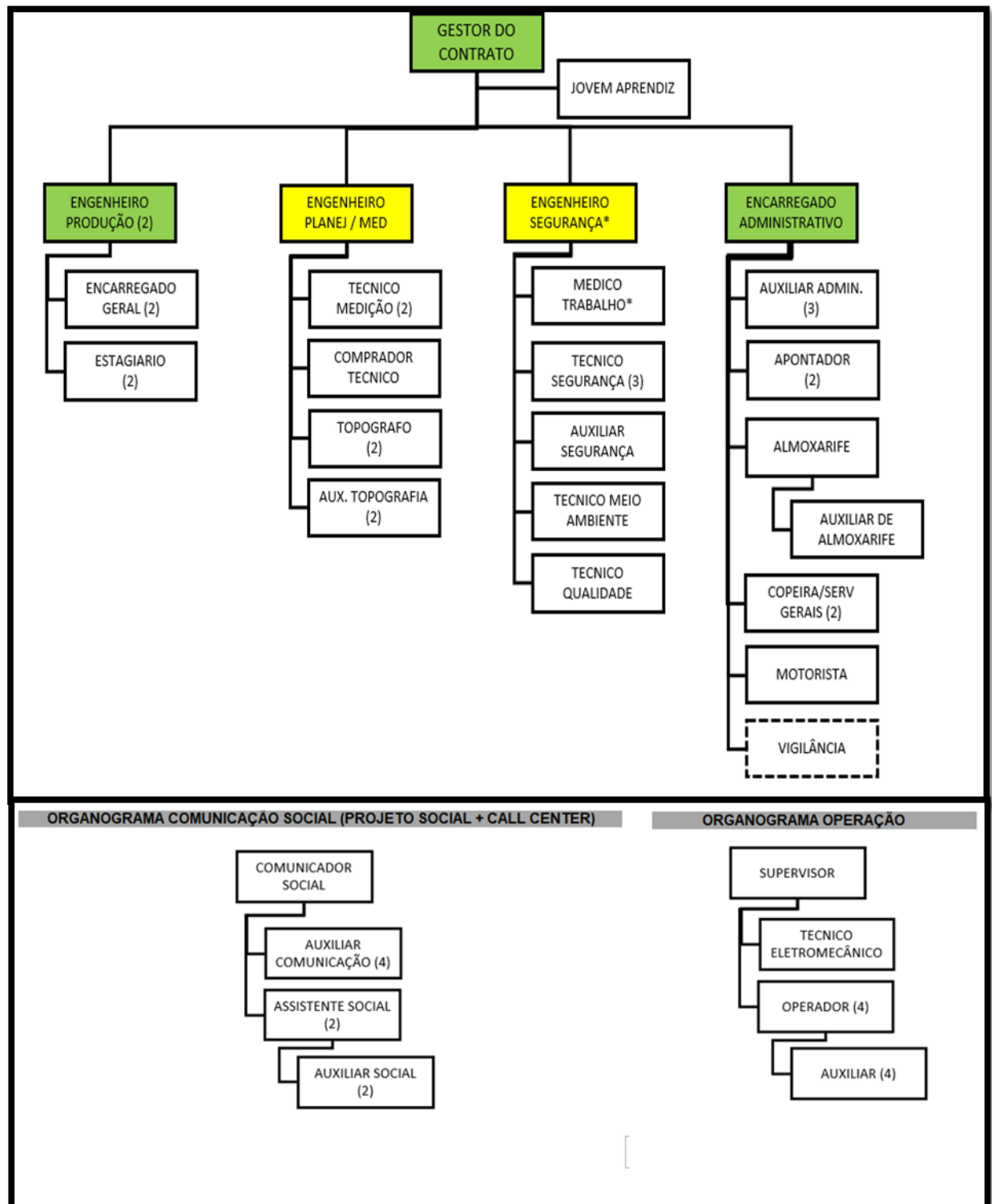



Figura 7.1. Organograma geral.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 232 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

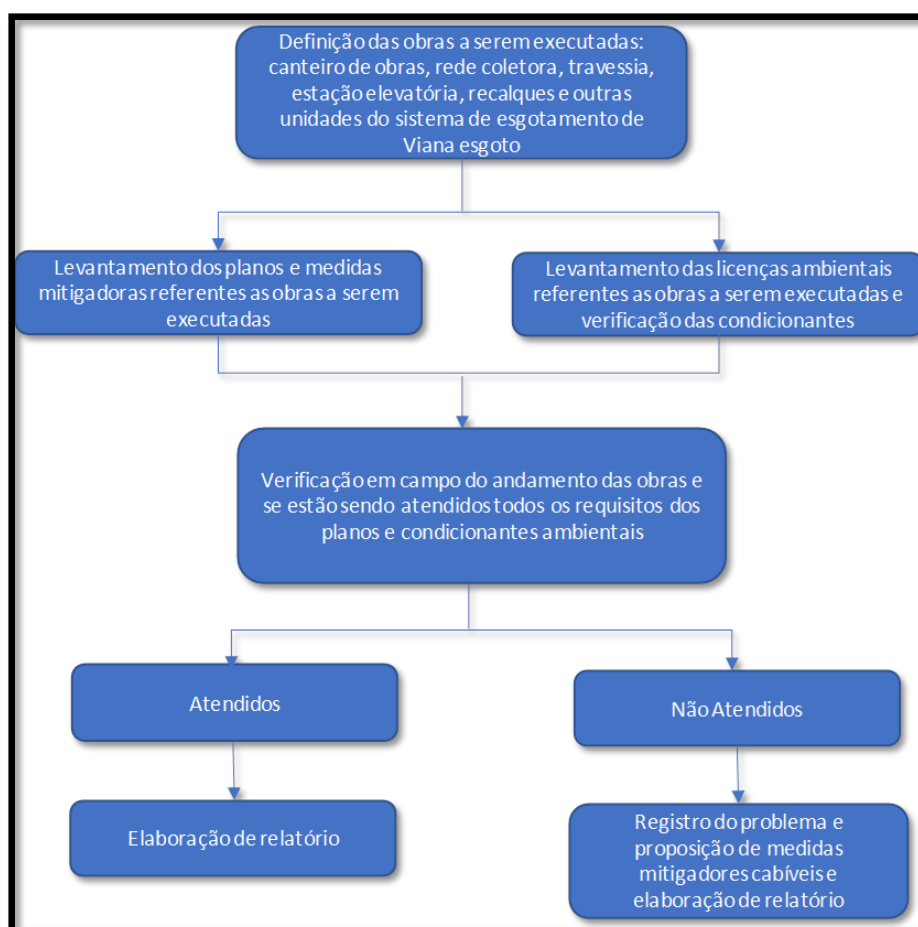



Figura 7.2. Etapas do planejamento ambiental.

O manual contempla os seguintes itens descritos abaixo:

- ✓ Plano Logístico da Obra;
- ✓ Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergências na Construção;
- ✓ Educação Ambiental dos Trabalhadores e Código de Conduta na Obra;
- ✓ Saúde e Segurança nas Obras;
- ✓ Proteção Contra Incêndio;
- ✓ Gerenciamento e Disposição de Resíduos;
- ✓ Controle de Ruídos;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	233 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B


- ✓ Controle de Emissões Atmosféricas;
- ✓ Controle de Emissão de Material Particulado;
- ✓ Monitoramento da Fumaça Preta;
- ✓ Controle de Processos Erosivos;
- ✓ Controle de Assoreamento de Cursos D'água.

7.4. Sistema de Reclamos

Os reclamos decorrentes da obra dos sistemas de esgotamento sanitário, serão recebidos e/ou captados pela empresa executora e pelo Call Center da CESAN. Os canais de Reclamos serão divulgados nas reuniões e constarão na placa de obra. As sugestões e reclamações da população direta e indiretamente afetada pelas obras do Sistema de Esgotamento Sanitário de SES Grande Terra Vermelha os clientes poderão registrar suas reclamações, críticas ou sugestões através dos seguintes canais:

- ✓ Escritório Local;
- ✓ Van – atendimento Móvel;
- ✓ Call Center da CESAN – 115;
- ✓ Canteiro de Obras;
- ✓ Site da CESAN - Fale Conosco;
- ✓ Mídias Sociais: Facebook, Instagram e outros;
- ✓ WhatsApp das equipes de campo que disponibilizarão seus contatos aos clientes;
- ✓ Outras portas de entrada acessadas pelos clientes imprensa, e outros.

O especialista socioambiental é responsável pelo acompanhamento dos atendimentos realizados nestes canais, bem como pelo encaminhamento das demandas para equipes de engenharia. A CESAN acompanhará o andamento das respostas aos reclamantes até a finalização da demanda apresentada. A empresa executora incorporará nos relatórios de progresso do Projeto o resumo dos atendimentos do período.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	234 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Aos afetados e partes interessadas que desejem registrar sua sugestão ou reclamação de forma anônima poderão fazê-lo através do número 115 ou através da página da internet da ouvidoria da CESAN (<https://www.cesan.com.br/ouvidoria/>).

O fluxograma, apresentado na **Figura 7.3**, estará disponível no canteiro de obras, visível a população em geral que necessite registrar uma reclamação ou sugestão.

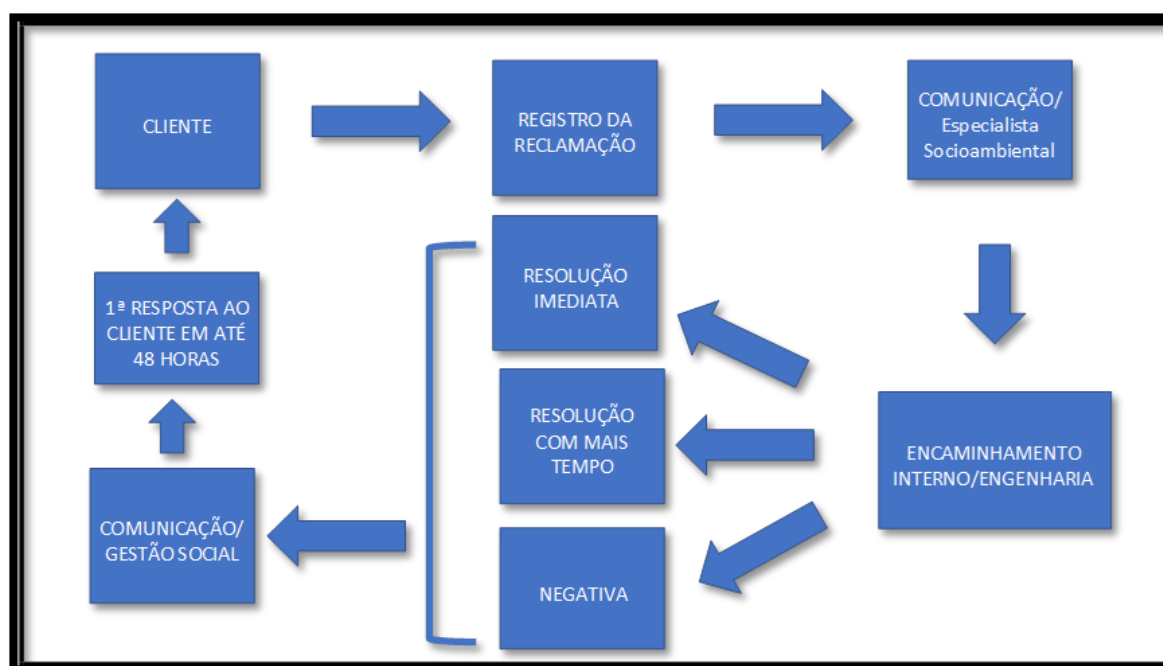



Figura 7.3. Fluxograma do Sistema de Atendimento às reclamações e sugestões da população afetada.

O prazo para tratamento das demandas e resposta ao cliente será de 48 horas, as demandas foram classificadas no sistema de reclamos como de resolução imediata, resolução que demanda mais tempo e negativa. Para as soluções que demandam mais tempo em 48 horas será informado o prazo de resolução.

O cliente terá um número de protocolo de registro de sua demanda, assim todas as reclamações serão rastreáveis e poderão ser monitoradas quanto ao tratamento adequado e respostas aos clientes.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 235 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Caso o reclamante não se sinta satisfeito com o tratamento da reclamação realizada empresa executora, poderá utilizar os canais da ouvidoria da CESAN, pois esta atua como um canal recursal no atendimento as demandas dos clientes da Companhia (<https://www.cesan.com.br/ouvidoria/>).

7.5. Acesso ao Programa


Terão acesso ao sistema de esgotamento sanitário (SES) todos os moradores cujos imóveis estejam na área de abrangência do empreendimento. O acesso ao se dará a partir da visita dos Agentes de abordagem social aos imóveis.

Será realizado um trabalho social de esclarecimento sobre a importância do SES para a saúde e qualidade de vida, forma de utilização e será ofertada a ligação do imóvel à rede de esgoto pela empresa contratada da CESAN, ficando a cargo do morador a decisão sobre a autorização para realizar a ligação do imóvel ao SES.

7.6. Medidas de Apoio a População Vulnerável

A principal medida de apoio a população vulnerável é a concessão da Tarifa Social. essa tarifa diferenciada é um benefício da CESAN, regulamentado pela Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo (ARSP) e Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEDURB), em forma de desconto, que incide sobre as tarifas de água e esgoto dos imóveis classificados na categoria residencial. Nas abordagens sociais realizadas no Projeto o cadastro será realizado pelos agentes da CESAN, na casa dos clientes.

A Tarifa Social consiste em um desconto por faixa de consumo para as famílias economicamente vulneráveis.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 236 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

FAIXA DE DESCONTOS DA TARIFA SOCIAL

Residencial Social I - Descontos de até 75% de desconto, podendo variar de acordo com o consumo.

Residencial Social II - Descontos de até 60% de desconto, podendo variar de acordo com o consumo.

CRITÉRIOS PARA TER DIREITO À TARIFA SOCIAL

1. Economia(s) classificada(s) como residencial com apenas uma economia.
 - 1.1. Não é possível incluir o benefício em imóvel multifamiliar (um padrão de água para abastecimento de várias casas). Para uma matrícula com mais de uma economia ser beneficiada com o desconto da Tarifa Social, deverá realizar a individualização da ligação.
 2. Critérios de enquadramento:
 - a) Residencial Social I: Família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico com renda familiar mensal per capita nas duas primeiras faixas do CadÚnico (R\$ 0 a R\$ 105 e R\$ 105,01 a R\$ 210);
 - b) Residencial Social II: Família inscrita Programa do Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC ou no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico, com renda familiar mensal per capita maior que as primeiras duas faixas do CadÚnico e menor ou igual a meio salário-mínimo nacional (R\$ 210,01 a R\$ 606).
 - 2.1. É necessário que o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico esteja atualizado – Validade de 24 meses.
 3. Cada usuário que atenda as condições definidas poderá cadastrar somente um imóvel na tarifa social;
 4. O imóvel perderá, automaticamente, o benefício da tarifa social caso não sejam observadas as disposições estabelecidas e normativos vigentes;
 5. A conta da CESAN não precisa estar em nome do beneficiário do BPC ou inscrito no CadÚnico, precisa apenas comprovar a residência no imóvel.
-


	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 237 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 7.2. Matrículas ativas com tarifa social.

BAIRRO	SOCIAL I	SOCIAL II	TOTAL
BALNEÁRIO PONTA DA FRUTA	39	24	63
JOAO GOULART	33	30	63
BARRAMARES	209	179	388
TERRA VERMELHA	46	42	88
NORMILIA DA CUNHA	45	45	90
SANTA PAULA I	1	4	5
SAO CONRADO	26	9	35
23 DE MAIO	1	3	4
RIVIERA DA BARRA	26	15	41
CIDADE DA BARRA	22	13	35
ULISSES GUIMARAES	19	8	27
SANTA PAULA II	7	3	10
MORADA DA BARRA	146	128	274
ITAPUERA DA BARRA	1	0	1
TOTAL	621	503	1124

Fonte: CESAN/2022

O valor da tarifa categoria residencial social I e II água e esgoto é apresentada na **Tabela 7.3** a seguir.



	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 238 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

Tabela 7.3. Valores de Tarifas.

Categoria	Faixa (m³)	Água		Esgoto coleta, afastamento e tratamento		Esgoto coleta e afastamento		Disponibilidade esgoto	
		Parcela Fixa	Parcela Variável	Parcela Fixa	Parcela Variável	Parcela Fixa	Parcela Variável	Parcela Fixa	Parcela Variável
		R\$/ mês	R\$/m³	R\$/ mês	R\$/m³	R\$/ mês	R\$/m³	R\$/ mês	R\$/m³
Social II	0-10m³	7,68	0,72	6,14	0,58	4,69	0,44	6,14	0,16
Social II	11-15m³	9,14	1,44	7,31	1,16	5,57	0,88	7,31	0,33
Social II	16-20m³	10,87	4,55	8,7	3,64	6,63	2,78	8,7	1,02
Social II	21-30m³	12,94	7,8	10,36	6,23	7,89	4,75	10,36	1,74
Social II	31-50m³	15,4	8,97	12,32	7,17	9,4	5,47	12,32	2,01
Social II	>50m³	18,32	9,87	14,66	7,89	11,17	6,02	14,66	2,21
Social I	0-10m³	4,8	0,45	3,84	0,36	2,93	0,27	3,84	0,1
Social I	11-15m³	5,71	0,9	4,57	0,72	3,49	0,56	4,57	0,2
Social I	16-20m³	6,8	3,25	5,44	2,59	4,14	1,98	5,44	0,73
Social I	21-30m³	8,09	7,8	6,46	6,23	4,94	4,75	6,46	1,74
Social I	31-50m³	9,62	8,97	7,7	7,17	5,88	5,47	7,7	2,01
Social I	>50m³	11,45	9,87	9,16	7,89	6,99	6,02	9,16	2,21

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 239 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

8. ANÁLISE ESPECÍFICA DA SALVAGUARDAS

O Banco Mundial adota Políticas de Salvaguardas Sociais e Ambientais na identificação, preparação e implementação de programas e projetos financiados com os seus recursos.

8.1. OP 4.01 – Avaliação Ambiental


As estações elevatórias de esgotos novas (EEEB's) e a rede coletora e de recalque de esgoto estão sendo objeto de licenciamentos simplificados e/ou dispensa de licenciamento. Pelo porte e características dos empreendimentos, não houve até o momento a necessidade de estudos ambientais específicos, sendo que a legislação prevê nestes casos autorizações específicas para supressão de vegetação e dispensa de licenciamento para intervenções em APP.

Os sistemas de esgotamento sanitário novos são de porte limitado, com impactos localizados e transitórios, decorrentes principalmente das atividades inerentes à execução de obras. Estes impactos podem ser prevenidos, minimizados e manejados com a adoção de técnicas e procedimentos adequados de construção, apontados no Manual Ambiental de Construção.

As obras de estruturas de esgoto serão executadas em caminhamentos com pouca interferência de caráter ambiental e social (com os cuidados necessários quanto as áreas de APP's e travessias de cursos d'água). Ressalta-se que nenhuma intervenção do projeto será realizada antes da obtenção da manifestação dos órgãos competentes e o pleno atendimento das respectivas condicionantes.

Por outro lado, os impactos positivos são numerosos, em particular quanto à segurança hídrica metropolitana e, no que se relaciona ao aspecto social, com a ampliação da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário e o correspondente atendimento a aglomerações urbanas caracterizadas como de alta vulnerabilidade socioeconômica.

Em função da abrangência de núcleos beneficiários das intervenções programadas, e em atendimento aos dispositivos legais e salvaguardas aplicáveis, são previstos procedimentos de divulgação pública. Esses procedimentos antecedem e acompanham a implementação das ações propostas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	240 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Ressalta-se que a consulta pública é de responsabilidade da CESAN bem como a sua divulgação. Em virtude das restrições decorrentes da pandemia COVID-19, o formato do evento, presencial ou virtual, será definido de acordo com o mapa de risco do município na ocasião da data definida para realização da consulta pública.


Os principais Stakeholders que deverão ser informados da consulta pública são: Prefeitura de Vila Velha, Câmara Municipal de Vereadores de Vila Velha, Governo Estadual, Banco Mundial, afetados diretamente pelas áreas previstas para Desapropriação e Servidão, Lideranças Comunitárias, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu, Equipamentos comunitários (escolas, igrejas e postos de saúde) do entorno das obras, IPHAN, bairros abrangidos pela ampliação/implantação do SES, IEMA e Organizações Não Governamentais (ONGs).

A implantação do SES Grande Terra Vermelha, a será objeto de supervisão ambiental a ser exercida pela UGP (Unidade de Gerenciamento de Projetos).

A UGP foi criada pelo mesmo Decreto nº 3450-R, datado de 04 de dezembro de 2013 que instituiu o Programa de Gestão das Águas e da Paisagem, alterado pelo Decreto nº 3911-R datado de 15/12/2015, juntamente com o Comitê Diretivo, Coordenação Institucional e Coordenação Geral de Implementação (C-GIP). A UGP funciona sob as decisões e diretrizes da C-GIP e consoante às normas e procedimentos estabelecidos no Acordo de Empréstimo firmado entre o Estado e o Banco Mundial, bem como as demais normas e legislações aplicáveis.

A UGP é responsável pela coordenação e execução dos aspectos de natureza operacional da implementação do Projeto. Entre outras estruturas, a UGP contará com a formação da Supervisão Ambiental e Social (SAS/UGP), a ser constituída através da contratação, pela CESAN, de empresa de gerenciamento do programa.

Entre as atribuições inerentes a função, tais como a supervisão socioambiental das obras, a SAS/UGP será responsável pelo acompanhamento do cumprimento das condicionantes ambientais das atividades do Projeto; da execução das ações definidas dos Planos de Gestão Ambiental e Social do Contrato, como na observância da adoção dos documentos dos Estudos de Avaliação Social e Ambiental (RAAS) do Projeto

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	241 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

preparados em conformidade com as políticas de salvaguardas ambientais do Banco Mundial.

Gestão Socioambiental do Programa, será conforme a Política de Avaliação Ambiental do Banco Mundial, OP 4.01. As obras estão classificadas na Categoria B, então o RAAS e o Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa, serão documentos norteadores que irão garantir a efetividade da gestão. Igualmente importante é o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), integrante do RAAS.

Os processos e procedimentos a serem adotados pelo Programa serão:

- (i) Atender os requisitos das políticas de salvaguardas acionadas;
- (ii) Observar os requisitos da legislação vigente para o tema;
- (iii) Implementar as medidas mitigadoras propostas;
- (iv) Obter as certificações junto aos agentes licenciadores.


Serão descritos os mecanismos de registro e resposta a reclamações, conforme foram descritos no Plano de Comunicação Social. O Plano de Comunicação Social está em fase de desenvolvimento. O licenciamento ambiental dos diferentes componentes será diretamente relacionado com a salvaguarda geral de Avaliação Ambiental do Banco Mundial (OP 4.01).

A seguir estão apresentados os processos, procedimentos e responsabilidades institucionais necessários a que se faça cumprir cada uma das salvaguardas acionadas.

✓ **Processo de Gestão**

Para garantir a conformidade com as legislações federal e estadual e com as salvaguardas ambientais do Banco Mundial, o Consórcio DBO ESSE será responsável pelas atividades a serem executadas, implementação das atividades de forma a aferir a adoção dos procedimentos de gestão socioambiental e comprovação da conformidade ambiental das atividades apoiadas.

As seguintes atividades deverão ser consideradas:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	242 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

✓ **Acompanhamento dos Procedimentos do Licenciamento Ambiental**

O Consórcio DBO ESSE tomará as providências para solicitações de licenciamento ambiental atenda as condicionantes socioambientais pertinentes, incluindo a obrigação de adotar o Manual Ambiental de Construção, Manual Físico-Cultural, Plano de Comunicação Social e Plano de Reassentamento Involuntário, mecanismos de atendimento a reclamações, controle de influxo de pessoas induzido pelas atividades contratadas, entre outros procedimentos que possam vir a ser considerados pertinentes.

✓ **Comprovação de Conformidades Socioambiental e Encerramento da Obra/Atividade**

Ao final de uma obra/atividade, o Consórcio DBO ESSE fará a verificação final de conformidade socioambiental e encerramento.

✓ **Monitoramento da Operacionalização do Programa**


O Consórcio DBO ESSE acompanhará a implantação das obras civis e demais atividades do Programa e vai reportar trimestralmente a conformidade socioambiental dessas atividades a CESAN/Banco Mundial, bem como fomentar o controle social da implementação do Programa.

✓ **Procedimentos de Licenciamento Ambiental**

Quando necessário, e/ou não atendido, o Consórcio solicitará a CESAN para articular e orientar a obtenção das Licenças Ambientais e Outorga junto aos órgãos ambientais do Estado, especialmente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, IEMA e AGERH. O Consórcio fará a supervisão com foco na conformidade das ações executadas e com as recomendações do Marco de Gestão Ambiental e manuais complementares.

✓ **Procedimentos de Gestão Socioambiental do Programa – Documentos Fundamentais**

Os programas visam prevenir e mitigar os possíveis impactos negativos identificados e

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	243 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

a maximizar os efeitos positivos das intervenções do Programa, utilizando ações de controle e monitoramento, e desenvolvendo atividades voltadas ao fortalecimento da vida comunitária. Os instrumentos fundamentais que acompanharão o presente RAAS serão utilizados para nortear as atividades de gestão socioambiental do programa.

A **Tabela 8.1** apresenta os programas que nortearão as atividades apoiadas.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	244 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Tabela 8.1. Instrumentos de Gestão Socioambiental do Programa.

Nº	Instrumento	Conteúdo	Objetivo
1	Manual Ambiental de Construção (MAC)	Procedimentos de controle de obras a serem adotadas pelas construtoras	Verificação da aplicação do conteúdo dos orientadores para a implantação dos PGASs
2	Plano de Supressão Vegetal	Procedimentos de segurança quanto à supressão vegetal, resgate e salvamento de fauna e flora	Execução da supressão seguindo melhores práticas de segurança, resgate e afundamento da fauna, coleta de germoplasma e salvamento da flora
3	Plano de Comunicação Social e Adesão	Divulgação das obras junto à população local e comunidade Atividades de participação da comunidade	Implantação das ações previstas nos documentos orientadores do trabalho socioambiental do Programa, junto às comunidades
4	Plano de Comunicação Social e Adesão	Gestão das reclamações	Será realizada por meio de registro de atendimento identificado com número, nome, endereço, reclamação e status do andamento em formulário específico
5	PGSA	Medidas Ambientais e Sociais para minimizar e compensar os impactos e riscos oriundo das obras	Cumprimento do MAC, Plano de Gerenciamento de risco, PAE, Plano de Gestão de Segurança, Higiene, Medicina, Vivência e Meio Ambiente do Trabalho, Plano de Comunicação e Relatórios Ambientais de execução de obras
6	Plano de Comunicação Social e Adesão	Apoio ao controle de obras em relação à educação ambiental e sanitária	Implantação das ações previstas nos documentos orientadores do Programa, junto às comunidades, técnicos e trabalhadores envolvidos nas obras
7	Código de Conduta: Ambiental, Social, Saúde e Segurança (ESHS)	Orientação ao público interno sobre a conduta com a comunidade do entorno	Minimizar o impacto da obra nas comunidades do entorno prezando pelo conforto e bem-estar da comunidade, respeitando seus costumes, cultura e hábitos
8	Plano Abreviado de Reassentamento (PAR)	Diretrizes de reassentamento involuntário	Minimizar os impactos oriundos de possíveis tomadas de terra visando garantir a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento
9	Manual Ambiental de Construção (MAC)	Planos de Manutenção preventivos, preditivos, inspeções e lubrificações	Atendimento aos indicadores de desempenho

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	245 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Os valores previstos para implantação do Sistema de Gestão Socioambiental encontram-se indicados na **Tabela 8.2** a seguir.

Tabela 8.2. Valores previstos para implantação do Sistema de Gestão Socioambiental.

EXECUÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA - ES (LOTE 1)		
Item	Descrição	Preço Total
1	Documentação técnica	2.570.095,71
1.1	Estudo ambiental e social dos sistemas a serem executados e implantados	2.056.076,57
1.2	Plano de reassentamento involuntário/desapropriação dos sistemas a serem executados e implantados. Exceto o pagamento de aquisição e desapropriação das áreas.	514.019,14
2	Estrutura Socio Ambiental	2.739.332,26
2.1	Estudo ambiental e social dos sistemas a serem executados e implantados	547.866,43
2.2	Equipe Socioambiental	1.917.532,66
2.3	Apresentação trimestral de relatório comprovando a implementação das ações do Plano de Comunicação Social e Adesão em consonância com o cronograma de execução da Obra	273.933,18
TOTAL		5.309.427,97


8.2. OP 4.04 – Habitantes Naturais

A maior parte das áreas a serem utilizadas na implantação dos empreendimentos são antropizadas, mas ainda assim terão influência com áreas de APP e UC.

A concepção e projetos de intervenções buscou evitar ao máximo a incidência em áreas naturais com vegetação e não apresentam interferência em unidades de conservação estabelecidas pelos governos federal, estadual e/ou municipais.

A alternativa analisada, que resulta em redução da utilização das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Estão sendo estudadas áreas em lotes vazios ou ruas, evitando-se desta forma necessidade de desapropriações e o consequente impacto social.

Os locais de implantação estão sendo definidos sob aspecto técnico, de forma a otimizar recursos e obter-se a melhor técnica de engenharia, em local definido para atender o

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	246 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

maior número de ligações em sua região, e fica no ponto topograficamente mais baixo para atender a declividade da rede sem necessidade de aprofundá-la

Do ponto de vista socioambiental, a alternativa estudada é a de se realizar o menor impacto possível, tanto com relação ao impacto social ocasionado por desapropriações, quanto ao impacto ambiental gerado pela supressão de vegetação e intervenção em APP, ou com relação a diminuição do movimento de terra.

Ressalta-se que as intervenções previstas nas APP's para implantação das EEEB e das redes, serão realizadas em APP's degradadas, que sofrem forte pressão antrópica, uma vez que estão inseridas em boa parte em locais de ocupação urbana desordenada, o que induz em supressão da vegetação ciliar, movimentação de solo e consequente assoreamento dos cursos d'água, impermeabilização do solo através de construções irregulares e lançamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, causando poluição destes recursos hídricos.


As intervenções em APP, serão objeto de processo administrativo, de acordo com o seu porte, onde serão implementadas as medidas ecológicas de caráter mitigador e compensatório, conforme preconiza a norma legal incidente.

Portanto, a implantação do sistema como um todo será benéfico, pois irá ajudar a recuperar a qualidade da água dos cursos d'água que hoje estão sendo fortemente impactados pela falta de infraestrutura urbana.

8.3. OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais

Na área de atuação direta de projetos do Programa não são evidenciadas ocorrências de sítios arqueológicos, bens histórico-culturais tombados, que poderiam, de outra forma, ser afetados direta ou indiretamente pelas obras a serem executadas.

Na hipótese de constatação de eventuais ocorrências, serão seguidos os procedimentos da legislação pertinente e aqueles relacionados ao licenciamento ambiental, e solicitada a manifestação dos órgãos competentes. São afetos a esse tema o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-001-90-RT-006	PÁGINA 247 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	DATA DO DOCUMENTO 25/04/2022	REVISÃO 0B

O Manual Físico Cultural prevê procedimentos e indica ações de caráter preventivo, associadas a potenciais intercorrências relacionadas a bens e patrimônios físicos ou culturais.

8.4. OP 4.12 – Reassentamento Involuntário

As Salvaguardas do Banco Mundial (BIRD) visam identificar os riscos e impactos do projeto, estudo do cenário contemplando os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais, são apoio na tomada de decisões.


As Salvaguardas têm como princípio-chave:

- ✓ Mitigação e/ou compensar os potenciais impactos ocasionados pelo Programa;
- ✓ Assegurar a participação significativa das pessoas afetadas e as partes interessadas;
- ✓ Promover a transparência e a responsabilidade pública;
- ✓ Promover o reforço da capacidade institucional das agências de execução;
- ✓ Assegurar a existência de “Ouvidoria” como mecanismos de resolução de conflitos em projetos.

Sabe-se que o processo de relocação involuntário de população pode gerar grandes transtornos à vida das pessoas afetadas, como por exemplo, empobrecimento, danos ambientais graves, quebra da rede de apoio social, as medidas adequadas não forem devidamente planejadas e implementadas.

A OP4.12 prevê que quando o número de pessoas afetadas for inferior a 200 ou as propriedades forem afetadas em menos de 10% de sua área / capacidade produtiva poderá ser preparado o Plano de Reassentamento Involuntário na versão Simplificada como indicado no Marco de Reassentamento.


<https://www.CESAN.com.br/wp-content/uploads/2013/10/6-Anexo-2-RAAS-Marco-Conceitual-de-Reassentamento.pdf>

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	248 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

Os Planos Abreviados de Reassentamento de Balneário Ponta da Fruta e Grande Terra Vermelha se enquadram nessas premissas, foram elaborados e estão em fase de aprovação pelo BIRD. Após não-objeção, esses documentos serão disponibilizados em link no site da CESAN que disponibiliza todos os documentos pertinentes ao empreendimento do SES Grande Terra Vermelha.

Coube ao Trabalho Técnico Social (TTS) a orientação das pessoas diretamente afetadas pelo reassentamento involuntário sobre as tratativas de cada tipo de toma de terra, seja servidão ou desapropriação.

A implementação do PAR está diretamente relacionada com o TTS que contempla ações integradas à problemática socioambiental local e a participação comunitária a fim de envolver a população beneficiária em todas as fases do projeto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	249 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

9. AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL GLOBAL


Após realizar-se a identificação dos impactos ambientais e sociais que possivelmente serão gerados durante a execução da implantação dos SES Grande Terra Vermelha observa-se que os impactos gerados durante a execução e a operação do sistema estes podem ser mitigados.

Também evidenciou que os benefícios acarretados pela coleta e tratamento de esgoto superam os transtornos temporários da execução das obras.

Alguns dos benefícios mais importantes com inclusão de Tratamento de esgoto são:

- ✓ Melhora na qualidade de vida: A qualidade de vida e as condições higiênicas melhora nas áreas onde o sistema opera com o descarte correto do esgoto.
- ✓ Preservação do meio ambiente: Anteriormente, todos os resíduos de esgotos eram descarregados diretamente em rios e fossas, resultando na poluição das águas subterrâneas das áreas onde esses resíduos eram descarregados. As águas poluídas terminavam então no mar, causando vários riscos e outros problemas ambientais. Com a estação de tratamento de esgoto, não há mais poluição do lençol freático e oceanos.


Diante do acima exposto podemos concluir que a atividade de tratamento de esgoto gera impactos ambientais importantes que merecem atenção dos gestores e dos órgãos ambientais, contudo, é possível concluir também que os referidos impactos ambientais em sua grande maioria são controláveis e/ou mitigáveis.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	250 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

10. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) contém o desenho das medidas ambientais e sociais, destinadas a minimizar e/ou compensar os impactos e riscos derivados da implantação e operação das obras e intervenções da obra do SES Grande Terra Vermelha.

Os custos do PGAS são absorvidos parcialmente pelas responsabilidades intrínsecas dos executores, o Plano prevê o Gerenciamento Socioambiental do programa, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental e Sanitária, Programa de Adesão e Educação Ambiental – Se Liga na Rede Programa, Plano de Supressão Vegetal, Marco de Reassentamento Involuntário e Aquisição de Terrenos – Plano de Aquisição de Imóveis.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	251 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

11. PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA

O processo de participação, divulgação e consulta desenvolvido junto as partes interessadas têm como princípio norteador informar, orientar e consultar os stakeholders sobre o projeto que será implantado. Em virtude da pandemia COVID-19, a consulta pública poderá ser presencial ou virtual. O formato será definido de acordo com o mapa de risco do município na ocasião da data definida para realização do evento.


Atividades a serem desenvolvidas durante a Pandemia:

- Divulgação do RAAS no site da CESAN e no Infoshop do BIRD: A divulgação será virtual, um link será encaminhado para os stakeholders para que possam consultar o documento no site da CESAN;
- Realização de reunião pública, com apresentação do projeto, dos impactos gerados pela obra e ações mitigadoras, áreas a serem desapropriadas, trabalho técnico social, canal de reclamos e atendimento;
- Visita social com a Defensoria Pública nas áreas afetadas para análise da situação de ocupação atual;
- Atendimento aos Reclamos serão realizados conforme processo descrito no item 7.5;
- O processo de comunicação será mantido durante toda a obra, com atendimento constante a população.


A metodologia utilizada durante o período a pandemia COVID-19 será através do contato com as lideranças e partes interessadas priorizando os meios digitais e eletrônicos, de forma a manter o distanciamento social, além de adotar as medidas preconizadas pelo BIRD e Ministério da Saúde.

11.1. Principais Atores Institucionais e Comunitários

Os convites para participação na Consulta Pública do RAAS DBO Vila Velha (Sistema de coleta Ponta da Fruta, SES Grande Terra Vermelha e ETE Grande Terra Vermelha) serão encaminhados pela CESAN às organizações governamentais e entidades


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	252 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

representativas da sociedade em geral, a saber: Prefeitura Municipal de Vila Velha, Câmara Municipal de Vereadores de Vila Velha, associações de moradores, afetado da área desapropriada, comitê de bacia do Rio Jucu, escolas, ONGs, IEMA, AGERH, IPHAN, Assembleia Legislativa do ES, igrejas, entre outros.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	253 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

12. OUTRAS REFERÊNCIAS UTILIZADAS

- Ministério da Saúde, Brasil, 2020.
 - Norma Regulamentadora NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
 - Norma Regulamentadora NR 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
 - Norma Regulamentadora NR 09 – Programa de Prevenção de riscos ambientais - PCMSO;
 - Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT 1002 – Máscara de Proteção Respiratória de Uso Não Profissional, Rio de Janeiro, Brasil, 2020.
 - Medida Provisória – MP nº 927 de 22 de março de 2020, Presidência da República, Brasil, 2020;
 - Medida Provisória – MP nº 936 de 01 de abril de 2020, Presidência da República, Brasil, 2020;
 - Ofício Circular SEI nº 1088 – Orientações Gerais aos Trabalhadores e Empregadores em Razão da Pandemia da COVID-19, de 27 de março de 2020, Ministério da Economia, de 2020.
 - Ofício Circular SEI nº 1247 – Orientações Gerais aos Trabalhadores e Empregadores do setor de Construção Civil em Razão da Pandemia da COVID-19, de 14 de abril de 2020, Ministério da Economia, de 2020;
-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-001-90-RT-006	254 de 254
	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA DO DOCUMENTO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	25/04/2022	0B

13. ANEXOS

1. Relatório Técnico de Estudo Populacional Balneário Ponta da Fruta
 2. Relatório Técnico de Estudo Populacional Grande Terra Vermelha
 3. Resultados IQA – Balneário Ponta da Fruta
 4. Resultados IQA – Lagoa Santa Paula (Grande Terra Vermelha)
 5. Resultados IQA – Canal do Congo (Grande Terra Vermelha)
 6. Levantamento Florístico – Balneário Ponta da Fruta
 7. Levantamento Florístico – Grande Terra Vermelha
 8. Levantamento Florístico ETE Grande Terra Vermelha
 9. Levantamento Florístico do Emissário da ETE Grande Terra Vermelha
 10. Levantamento Faunístico – Balneário Ponta da Fruta
 11. Levantamento Faunístico – Grande Terra Vermelha
 12. Relatório Geral do Sistema – Balneário Ponta da Fruta
 13. Relatório Geral do Sistema – Grande Terra Vermelha
 14. Protocolo de Licenciamento PMVV – BPF e GTV
 15. Protocolo de Licenciamento da ETE Grande Terra Vermelha
 16. Solicitação de Anuência para APA Lagoa Grande e UC Jacarenema
 17. Anuências de Uso e Ocupação do Solo
 18. Plano de Controle Ambiental (PCA) da ETE e do Emissário
 19. Estudo de Modelagem Hídrica do Emissário
 20. Declaração de Posse do Terreno da ETE Grande Terra Vermelha
 21. Manual Ambiental de Construção (MAC)
-