



CONTRATO 040/2021
AS N.º 001

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

**PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE
CONTRATO TURNKEY PARA AMPLIAÇÃO DA
ETE ARAÇÁS (LOTE II)**

SES ARAÇÁS

**VOLUME I – DOCUMENTOS
SOCIOAMBIENTAIS**

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

E-050-000-92-0-RT-0003

AGIS


PASSARELLI
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO


CONSBEM

CONSÓRCIO FPC - GRANDE VITÓRIA

Junho / 2022

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	2 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
PARTE 1: PROJETO ÁGUAS E PAISAGEM	12
1. INTRODUÇÃO	12
1.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO	14
1.1.1 Vila Velha no contexto da Região Metropolitana da Grande Vitória	15
1.1.2 População	18
1.1.3 IDH – Índice de Desenvolvimento Humano	24
1.1.4 Aspectos sociais	25
1.1.5 Aspectos Econômicos	28
1.1.5.1 Estrutura setorial do emprego formal	30
1.1.6 Análise social dos bairros da área de Influência Direta	31
1.1.6.1 História da ocupação	31
1.1.6.2 Região Administrativa 2	35
1.1.6.3 Bairros diretamente afetados pelas obras	39
1.1.7 Expectativa da população	52
1.1.7.1 Infraestrutura urbana	53
1.1.7.2 Abastecimento de água	54
1.1.7.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	54
1.1.7.4 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	55
1.2. MEIO FÍSICO	55
1.2.1 Características climáticas	55
1.2.2 Aspectos Geológicos e Geomorfológicos	58
1.2.3 Recursos Hídricos	62
1.2.4 Caracterização arqueológica	77
1.3 MEIO BIÓTICO	79
1.3.1 Fauna e Flora	79
1.3.2 Hábitats Naturais (Unidades de Conservação e Outras áreas Protegidas)	86

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	3 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

2.	SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO NO MUNICÍPIO	96
2.1	INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	97
2.2	INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	99
2.3	INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	101
2.4	INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE COLETA DE LIXO	103
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO	104
3.1	DESCRIÇÃO DO PROJETO	104
3.1.1	Breve descrição do SES de Araçás	104
3.1.2	Descrição do Projeto – Ampliação da ETE Araçás	109
3.1.3	Matriz de Resultados	118
3.1.4	Cronograma de Ampliação	119
3.2	ANÁLISE DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS E DE LOCALIZAÇÃO	119
3.2.1	Critério de localização da Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário – ETE Araçás (ampliação)	119
3.2.2	Critério de localização do Emissário de Efluente Tratado	122
3.2.3	Melhorias Planejadas para a ETE Existente	131
	PARTE 2: LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL	132
4.	MARCO REGULATÓRIO E POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL	132
4.1	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	132
4.2	SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL	139
4.2.1	Política Operacional 4.01 – Avaliação Ambiental	139
4.2.2	Política Operacional 4.04 – Habitats Naturais	140
4.2.3	Política Operacional 4.11 – Recursos Culturais Físicos	141
4.2.4	Política Operacional 4.12 – Reassentamento Involuntário	141
5	LICENCIAMENTO AMBIENTAL, OUTORGA E AUTORIZAÇÕES	143
5.1	ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS	143
5.2	SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	147
5.2.1	Licenciamento da Ampliação da ETE Araçás	147

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	4 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

5.2.2	Outorga	148
5.2.3	Supressão de Vegetação	149
5.2.4	Autorização para Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) e Anuência do Parque Natural Municipal de Jacarenema (PNMJ)	150
5.3	DEMAIS AUTORIZAÇÕES NECESSÁRIAS	150
PARTE 3: AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS		152
6	ANÁLISE AMBIENTAL E SOCIAL DO EMPREENDIMENTO	152
6.1	AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DA INTERVENÇÃO – IMPACTOS ESPERADOS	159
6.1.1	Fase de Ampliação	159
6.1.2	Fase de Operação	163
6.1.3	Considerações sobre os impactos identificados	166
7	PRINCIPAIS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	168
7.1	SUPERVISÃO AMBIENTAL E SOCIAL	169
7.2	COVID-19	169
7.3	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E SOCIAIS	173
7.4	SISTEMA DE RECLAMOS	176
8	ANÁLISE ESPECÍFICA DAS SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS (OP 4.04; OP 4.04; OP 4.11; e OP 4.12)	178
8.1	POLÍTICA OPER. (OP 4.01) – AVALIAÇÃO AMBIENTAL	178
8.2	POLÍTICA OPER. (OP 4.04) – HABITATS NATURAIS	178
8.3	POLÍTICA OPER. (OP 4.11) – RECURSOS FÍSICO-CULTURAIS	179
8.4	POLÍTICA OPER. (OP 4.12) – REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO	181
PARTE 4: GESTÃO SOCIOAMBIENTAL		183
9	PLANO DE GESTÃO SOCIAL E AMBIENTAL	183
9.1	MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO	184
9.2	PROGRAMA DE GESTÃO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SAÚDE E SEGURANÇA	186
9.3	PLANO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	186
9.4	PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	187

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	5 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

9.5	PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	187
9.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	188
10	PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA	189
10.1	PRINCIPAIS ATORES INSTITUCIONAIS E COMUNITÁRIOS	189
10.3	CONSULTA PÚBLICA REALIZADA	190
10.3.1	Registros de Ata	191
10.3.2	Atores presentes	191
10.3.3	Comentários, perguntas e preocupações	192
10.3.4	Manifestações orais	192
10.3.5	Questionamentos por meio eletrônico	194
10.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	194
10.5	CONCLUSÃO DO PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA	194
11	REFERÊNCIAS	195
12	ANEXOS	200

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	6 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidade demográfica dos municípios da RMGV.....	17
Tabela 2: Dados sobre saneamento na RMGV.	17
Tabela 3: População Total, por Gênero, Rural/Urbana - 2010 - Vila Velha/ES.....	23
Tabela 4: Índice de Gini e Incidência de Pobreza. Municípios da região Metropolitana do Espírito Santo.	24
Tabela 5: Relação das unidades de saúde localizadas no município de Vila Velha.	25
Tabela 6: Relação das unidades de ensino localizadas no município de Vila Velha.	27
Tabela 7: Indicadores gerais de educação de Vila Velha, da RMGV, do Espírito Santo e do Brasil – 2010.	28
Tabela 8: Total habitantes por região administrativa.	34
Tabela 9: Dados sobre a população da Região II.....	38
Tabela 10: Dados esgotamento em Vila Velha – 2019.....	52
Tabela 11: Localização dos pontos de coleta de amostra, durante o inverno para a campanha de quadratura e sizígia. Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.	68
Tabela 12: Aplicação da equação de Bruni (2019) para determinação da DBO.....	76
Tabela 13: Unidades de Conservação mapeadas num raio de 10 km do empreendimento..	88
Tabela 14: Bairros Atendidos pelo SES Araçás.....	104
Tabela 15: Estações Elevatórias de Esgoto em Operação.....	105
Tabela 16: Premissas e parâmetros para o dimensionamento.....	114
Tabela 17: Características do Efluente Final da ETE Araçás.	117
Tabela 18: Indicadores da ampliação do sistema de esgotamento sanitário.....	118
Tabela 19: Faixas de Servidão do Emissário existente de efluente tratado.....	122

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	7 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Contatos das lideranças comunitárias.	51
Quadro 2: Quadro da Relação dos Domínios e Subunidades Hidrogeológicas e características do Aquífero das Bacias dos Rios Santa Maria e Jucu.	65
Quadro 3: Cronograma para a execução das obras.	119
Quadro 4: Resumo dos aspectos observados para as alternativas do emissário.	129
Quadro 5: Licenciamento de ETE nas esferas municipal e estadual.	146
Quadro 6: Definição dos meios a serem analisados na Matriz.	152
Quadro 7: A Classe do impacto ambiental.	153
Quadro 8: A Incidência do aspecto ambiental.	153
Quadro 9: A Abrangência do impacto ambiental.	154
Quadro 10: A Duração do impacto ambiental.	154
Quadro 11: A Reversibilidade do impacto ambiental.	155
Quadro 12: A Cumulatividade e Sinergia do impacto ambiental.	155
Quadro 13: A Manifestação do impacto ambiental.	156
Quadro 14: A Magnitude do impacto ambiental.	156
Quadro 15: A Probabilidade de ocorrência do impacto ambiental.	157
Quadro 16: Matriz de Sensibilidade - Detalhamento para o planejamento.	157
Quadro 17: A Significância do impacto ambiental.	158
Quadro 18: Resumo da Matriz de Aspecto e Impacto aplicada à ampliação da ETE.	160
Quadro 19: Descrição dos impactos classificados como significativos para a fase de ampliação da ETE Araçás.	161
Quadro 20: Resumo da Matriz de Aspecto e Impacto aplicada a ampliação da ETE.	164
Quadro 21: Descrição dos impactos classificados como significativos para a fase de operação da ETE Araçás.	164
Quadro 22: Adoção de medidas de controle para os impactos significativos identificados para a fase de ampliação da ETE Araçás.	174
Quadro 23: Adoção de medidas de controle para os impactos significativos identificados para a fase de operação da ETE Araçás.	174
Quadro 24: Detalhe do Anexo I da Instrução Normativa IPHAN/ MinC n.º 001/2015.	179
Quadro 25: Listagem dos instrumentos que compõem este PGAS.	184

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	8 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem da área influência direta das obras.	15
Figura 2: Mapa da RMGV e sua mancha urbana.....	16
Figura 3: Mapa das regiões administrativas do município de Vila Velha.	19
Figura 4: Construção do Instituto de Bem Estar Social (IBES) em 1950. O solo exposto, em cor branca, é a areia exposta devido à degradação da vegetação.....	21
Figura 5: Mapa da área urbanizada do município de Vila Velha.....	22
Figura 6: Evolução demográfica do número de habitantes do município de Vila Velha.....	23
Figura 7: Conjuntos habitacionais. No centro, Parque Coqueiral de Itaparica, e, mais distante de todos, o Conjunto Araçás (Fotos antigas do ES, autor desconhecido).....	33
Figura 8: Imagem bairro Araçás atualmente.....	33
Figura 9: Mapa Região Administrativa 2. Fonte: SEMPLA (2013).	36
Figura 10: Imagem do bairro Ibes, planejado em forma de uma flor.	37
Figura 11: Imagem do bairro Ibes sem muita ocupação no entorno.....	37
Figura 12: Localização da ETE e UMEF Marina Barcellos Silveira.	41
Figura 13: Vista da fachada da EMEF Marina Barcellos Silveira.	41
Figura 14: Vista da fachada do SESI Araçás.....	42
Figura 15: Vista da fachada da Unidade de Saúde de Araçás.	42
Figura 16: Fachada da Associação de Moradores de Araçás.	43
Figura 17: Associação de Moradores de Araçás - piscina existente na Associação, onde ocorre natação inclusiva em parceria com o município.....	43
Figura 18: Vista geral da UMEF Professor Zaluar Dias.	45
Figura 19: Vista da praça no bairro Garanhuns.	45
Figura 20: Imagens da construção da Associação Moradores Guaranhuns no ano de 2010 e da estrutura atual que comporta os projetos sociais.	46
Figura 21: Imagens do projeto e sua localização.....	47
Figura 22: Imagens do projeto em 3D.....	47
Figura 23: Imagem da rua Afonso Shwab onde é usual a presença de catadores de materiais recicláveis.	48
Figura 24: Limite do bairro Vila Guaranhuns (interior da linha rosa) e a ETE Araçás (canto superior esquerdo).....	49
Figura 25: Imagem da rua Dório Silva.	50
Figura 26: Imagem do final da rua Dório Silva. Aos fundos encontra-se o muro da ETE da Araçás (seta vermelha).....	50
Figura 27: Imagem da área onde se encontram resíduos (seta vermelha).....	51

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	9 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Figura 28: Mapa de zonas naturais do município de Vila Velha.	56
Figura 29: Gráfico da média mensal de temperatura para a série histórica.....	57
Figura 30: Gráfico da média anual de temperatura máxima e mínima para a série histórica.57	
Figura 31: Índice de precipitação anual na Estação Meteorológica de Vitória durante a período de 1977-2019.....	58
Figura 32: Série histórica da quantidade de dias chuvosos na Estação de Monitoramento de Vitória.....	58
Figura 33: Mapa geológico da região, com destaque para a área da ETE.	61
Figura 34: Mapa geomorfológico da região, com destaque para a ETE.	62
Figura 35: Mapa dos Recursos Hídricos com influência da ETE Araçás.	64
Figura 36: Mapa de delimitação da bacia hidrográfica do rio Jucu.	65
Figura 37: Mapa dos pontos de coleta no Rio Jucu.	68
Figura 38: Análise pH - Período de Quadratura e Sizígia.	70
Figura 39: Análise de Carbono Orgânico Total - Período de Quadratura e Sizígia.	71
Figura 40: Análise de Fósforo Total - Período de Quadratura e Sizígia.....	71
Figura 41: Análise de Nitrogênio Amoniacal Total - Período de Quadratura e Sizígia.....	72
Figura 42: Análise de Nitrito - Período de Quadratura e Sizígia.	72
Figura 43: Análise de Nitrato - Período de Quadratura e Sizígia.	73
Figura 44: Coliformes Termotolerantes (NPM/100 mL) - Período de Quadratura e Sizígia. ...	73
Figura 45: Análise Oxigênio Dissolvido (mg/L) - Período de Quadratura e Sizígia.....	74
Figura 46: Análise de Carbono Orgânico Total - Período de Quadratura e Sizígia.	75
Figura 47: Análise DBO ₅ (mg/L) - Período de Quadratura e Sizígia. (A) com todas as amostras e (B) fora da escala das campanhas que apresentaram picos de concentração. .	77
Figura 48: Sítios arqueológicos relacionados com a área de estudo.....	79
Figura 49: Mapa geológico do Espírito Santo. Fonte: IEMA.	81
Figura 50: Detalhe de área dominada por leucena (Leucaena leucocephala), compondo as Formações Florestais de Origem Exótica.	82
Figura 51: Aspecto geral da área da ETE de Araçás, demonstrando as características do paisagismo local.	82
Figura 52: Uso e ocupação do solo próximas da ETE Araçás.....	83
Figura 53: Enquadramento zoogeográfico – Províncias zoogeográficas da América do Sul. 85	
Figura 54: Unidades de Conservação e outras áreas protegidas próximas da ETE Araçás, melhor visualizado no Anexo 7.	89
Figura 55: Corredores prioritários no Espírito Santo.....	90
Figura 56: Áreas de Preservação Permanentes identificadas nas proximidades da ETE Araçás, melhor visualizado no Anexo 8.	92

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	10 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Figura 57: Zoneamento da região da ETE Araçás de acordo com o Plano Diretor Municipal do Município de Vila Velha, melhor no Anexo 9.....	95
Figura 58: Mapa com a identificação dos sistemas de produção de água da RMGV.	98
Figura 59: Localização das ETE Araçás, ETE Ponta da fruta e ETE Ulysses Guimarães e áreas de cobertura dos investimentos junto aos SES.....	100
Figura 60: Planta de Limite do Terreno - Implantação da ETE Araçás.....	107
Figura 61: Emissário de efluente tratado (existente).	108
Figura 62: Planta de ampliação da ETE Araçás (atual e ampliação).	109
Figura 63: ETE Araçás (imagem 3D).	110
Figura 64: Fluxograma ETE Araçás (fase líquida), melhor visualizado no Anexo 11.	111
Figura 65: Fluxograma ETE Araçás (fase sólida), melhor visualizado no Anexo 11.....	112
Figura 66: Esquema Operação Cíclica.	116
Figura 67: Localização do terreno da ETE (propriedade da CESAN).	120
Figura 68: Planta de ampliação da ETE Araçás (atual e ampliação).	121
Figura 69: Emissário existente da ETE Araçás e faixas de servidão.	123
Figura 70: Emissário existente ETE Araçás e faixas de servidão, melhor visualizado no Anexo 16. Fonte: CESAN (2002).	124
Figura 71: Fluxograma do sistema de atendimento proposto para a população afetada. ...	177

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	11 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Relatório de Avaliação Ambiental e Social (RAAS) das obras de Ampliação da ETE Araçás e Operação por 3 (três) anos, objeto do edital Lote II do município de Vila Velha. A Ampliação da ETE Araçás é parte do Programa de Gestão Integrada de Águas e da Paisagem do Governo do Estado do Espírito Santo e a interveniente executora das obras é a Companhia Espírito Santense de Saneamento - CESAN.

Para a implantação do Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem, o Governo do Estado firmou contrato de financiamento com o BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento, cujos principais objetivos do programa são a ampliação da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário, a gestão dos recursos hídricos e a redução da poluição hídrica.

Segundo a Política de Avaliação Ambiental (OP 4.01) do BIRD, o Programa encontra-se classificado como Categoria “B”, pelo qual se requereu uma avaliação ambiental e social. Portanto, o presente relatório visa o atendimento e o cumprimento das políticas ambientais e sociais do Banco durante a implementação das obras.

O corpo principal deste documento foi dividido em quatro partes, apresentando-se da seguinte forma:

- **Parte 1:** Projeto Águas e Paisagem: contém breve descrição do Programa “Águas e Paisagem”, características socioeconômicas e do meio natural do município, situação da infraestrutura de saneamento no município de Vila Velha e a descrição do projeto;
- **Parte 2:** Legislação e Licenciamento Ambiental: principais questões normativas ambientais, salvaguardas do Banco Mundial e licenciamento ambiental;
- **Parte 3:** Avaliação dos Impactos Socioambientais: avaliação ambiental do empreendimento, principais impactos e medidas mitigadoras e compensatórias, análise das salvaguardas ambientais e sociais e avaliação ambiental social;
- **Parte 4:** Gestão Socioambiental: plano de gestão ambiental e social e consulta pública.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	12 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

PARTE 1: PROJETO ÁGUAS E PAISAGEM

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem do Estado do Espírito Santo é uma das maiores parcerias realizadas pelo Estado até o momento com o Banco Mundial. Sua meta é promover uma gestão integrada sustentável das águas, solo e recursos através de intervenções nas áreas de recursos hídricos, drenagem, gestão de mananciais, recuperação da cobertura florestal, saneamento ambiental, gestão de riscos e prevenção de desastres.

A implementação do programa promoverá 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 através do:

- 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 sanitário;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	13 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- **Componente 3:** Gestão de bacias hidrográficas 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 com a provisão de apoio técnico, administrativo e financeiro para supervisão do Projeto.

O Programa é de abrangência estadual e conta com ações específicas para as seguintes áreas de atuação:

- Na gestão de águas urbanas, na região Metropolitana da Grande Vitória;
- Na gestão de mananciais e recuperação da cobertura florestal, nas bacias dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu e Região do Caparaó e Adjacências;
- No saneamento ambiental em Vila Velha, Cariacica, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá e Marechal Floriano, das bacias dos dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu, além de municípios da Região do Caparaó, especificamente, Dolores do Rio Preto, Divino São Lourenço, Irupui, Iúna, Ibatiba e Conceição do Castelo.

Dentro deste contexto, o presente Relatório de Avaliação Ambiental e Social (RAAS) corresponde a uma ação do Componente 2, que visa a melhoria no Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Vila Velha (Lote II) com a implementação das obras de Ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos Sanitário (ETE Araçás) e sua Operação pelo período de 03 (três) anos.

A ETE Araçás é a principal estação de tratamento de esgotos do município de Vila Velha e sua capacidade nominal atual de tratamento é de 400 L/s, mas está operando com sobrecarga. A ampliação da ETE terá capacidade nominal para uma vazão de 600 L/s e tem por objetivo o atendimento das demandas atuais e futuras.

Além da ampliação da ETE estão previstas adequações na ETE existente para otimizar a planta de tratamento de esgoto sanitário e melhorar o gerenciamento de seus subprodutos (lodo, biogás e resíduos). Após a ampliação, a ETE Araçás terá uma capacidade nominal final de 900 L/s, ou seja, um incremento significativo no sistema atual, triplicando sua capacidade de tratamento.

A vazão de 900 L/s corresponde a uma população estimada de 588.000 habitantes. Segundo os dados do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB, 2014) a população estimada

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	14 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

para 2043 é de 548.321 habitantes. As obras financiadas pelo Banco Mundial para o município de Vila Velha correspondem ao Lote I – SES de Terra Vermelha (ETE Terra Vermelha: 180 L/s) e o Lote II – SES de Araçás (ETE Araçás: 900 L/s), que são os 02 (dois) maiores sistemas de esgotamento sanitário do município.

A ETE Araçás foi projetada para produzir um efluente de excelente qualidade, com eficiência na remoção de matéria orgânica (DBO) em torno de 93,3%. Tal qualidade permite o reuso do efluente para fins não potáveis. O efluente tratado será encaminhado ao Reservatório Pulmão para amortecimento de vazões e será lançado no emissário existente. O emissário atual possui uma extensão de aproximadamente 2.775 m com diâmetro nominal (DN) de 900 mm e o ponto de lançamento é o rio Jucu. O lançamento é realizado por um difusor submerso instalado na calha do rio. No **Anexo 1** consta a planta de delimitação da área de influência da ampliação da ETE Araçás.

1.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO

A avaliação social teve por objetivo identificar os elementos centrais que conformam a dinâmica social e econômica da região que receberá as obras, subsidiando a avaliação dos impactos que dele poderão decorrer.

Ainda que Vila Velha constitua uma unidade político-administrativa, é essencial ressaltar que o município não se constitui numa unidade de estudo em si, pois o mesmo não pode ser dissociado da Região Metropolitana da Grande Vitória da qual é integrante, visto que como fração desta parte maior do território, sofre influências em todos os setores.

As regiões administrativas do município, com foco da Região II e III, são consideradas diretamente afetadas. Os bairros inseridos na Região II – Grande Ibes - Microrregião 2.1, Vila Guaranhuns, Guaranhuns e Araçás, foram considerados como Áreas Diretamente afetada pelas obras de ampliação da ETE, por serem bairros que estão inseridos na área geográfica afetada de forma direta pelos impactos decorrentes da ampliação, correspondendo ao espaço territorial contíguo e ampliado no entorno da ETE de Araçás, conforme apresentado na Figura 1.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	15 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

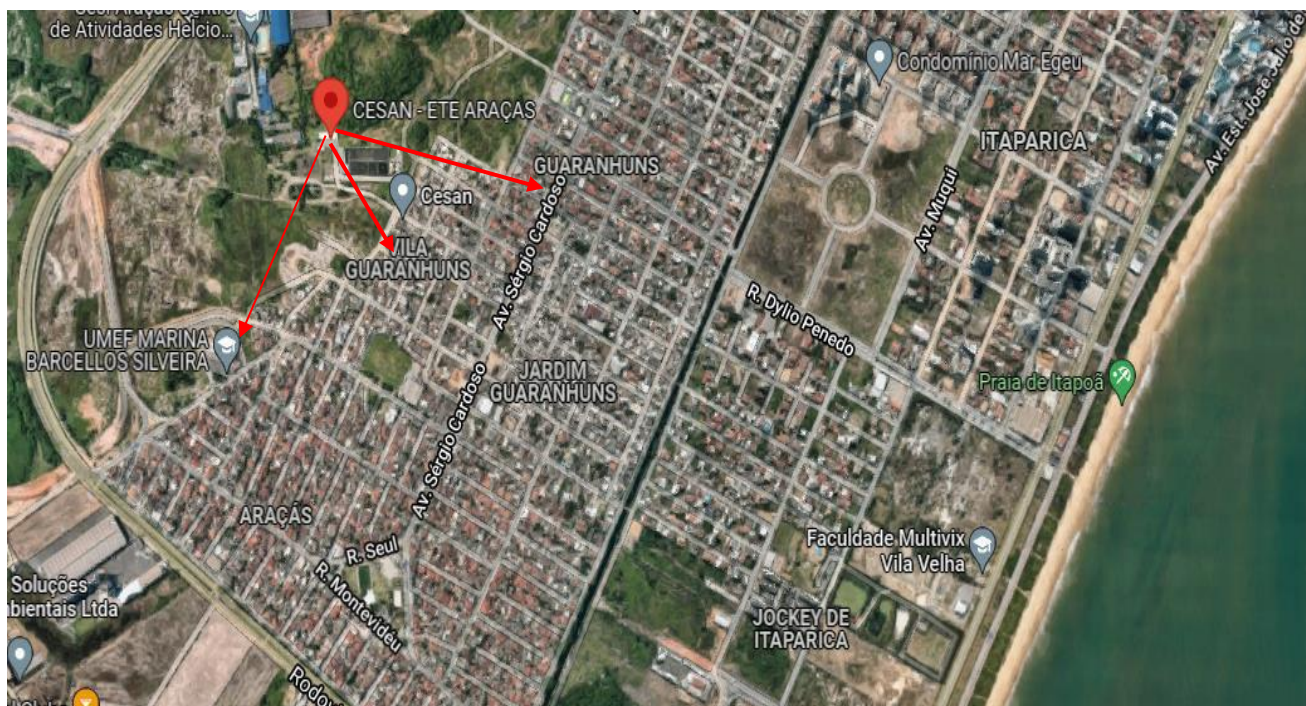


Figura 1: Imagem da área influência direta das obras.

As residências no entorno da ETE, que pertencem ao bairro Vila Guaranhuns e Guaranhuns, bem como a Escola Municipal de Ensino Fundamental - EMEF Marina Barcellos Silveira, localizada no bairro Araçás, justificam a inclusão destes bairros na AID do empreendimento. A EMEF Marina Barcellos Silveira está localizada a menos de 500 metros em linha reta da ETE Araçás. Mesmo que as obras se concentrem no interior da ETE existente, há a possibilidades de os impactos da ampliação atingirem estes locais.

1.1.1 Vila Velha no contexto da Região Metropolitana da Grande Vitória

Atualmente, a mancha urbana que configura a “Grande Vitória” apresenta uma morfologia cujas fronteiras são, em muitos pontos, praticamente imperceptíveis. As cidades que são limítrofes na RMGV compartilham um sistema de vias arteriais e trechos urbanos das rodovias, que interligam algumas áreas mais densamente ocupadas, com exceção de áreas de preservação e limites topográficos naturais.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	16 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

No período de 2000-2010, a RMGV apresentou uma taxa de crescimento de 1,61 % superior à média estadual de 1,27 %, para o mesmo período. A Figura 2 apresenta a mancha urbana da RMGV.



Figura 2: Mapa da RMGV e sua mancha urbana.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-000-92-0-RT-0003	PÁGINA 17 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	APROVAÇÃO 23/03/2022	REVISÃO 0

Atualmente, a Região Metropolitana da Grande Vitória ocupa o 14º lugar em população entre as regiões metropolitanas do Brasil, com um contingente populacional estimado em 1.979.337 habitantes no ano de 2020, neste total, incluídas todas as sete cidades que compõem atualmente a RMGV.

Apesar dos índices de natalidade e crescimento demográfico terem desacelerado no período de 2018, em relação ao período de consolidação da RMGV, ou ainda diminuído em alguns setores, faz-se uso dos dados para calcular a densidade demográfica (*valores referentes à densidade bruta*), com base na população estimada 2019 destes municípios. Conforme demonstra os dados da Tabela 1, os municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica, em ordem decrescente, destacam-se na densidade populacional.

Tabela 1: Densidade demográfica dos municípios da RMGV.

Município	População Estimada em 2019	Área Total (Km)	Densidade (Hab./km)
Cariacica	381.285	279,718	1.246,12
Fundão	21.509	286,854	58,97
Guarapari	124.859	589,825	177,10
Serra	517.510	547,631	741,85
Viana	78.239	312,279	207,84
Vila Velha	493.838	210,225	1.973,59
Vitória	362.097	97,123	3.338,30

Fonte: IBGE: <https://www.ibge.gov.br>

O crescimento populacional da RMGV, sua expansão demográfica impactou a necessidade de serviços de saneamento pois apresenta um quadro de desigualdades sociais manifestadas em sua estrutura territorial, com alto nível de renda e desenvolvimento humano em algumas áreas e condições urbanas e ainda precárias em outras. Essa disparidade, juntamente com a distribuição espacial do desenvolvimento dentro das limitações urbanas e ambientais, constitui problemas urbanos.

Do ponto de vista da infraestrutura urbana, a questão do uso e ocupação do solo e crescimento demográfico representam desafios a serem trabalhados nas gestões municipais e na universalização dos serviços de saneamento.

Desta forma, quando analisados os dados sobre Saneamento da RMGV, segundo o Painel Saneamento Brasil, tomando por base o ano de 2019, pode-se observar que ainda é encontrado população sem acesso a água e sem esgoto tratado, afetando desta forma diretamente as questões de saúde pública (Tabela 2).

Tabela 2: Dados sobre saneamento na RMGV.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	18 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Saneamento ano 2019 na RMGV		
População Estimada 2019	1.979.337	Pessoas
Área do município	2.326,670	km ²
Densidade demográfica	850,720	Pessoas por km ²
Moradias	704.294	Habitações
População sem acesso à água	208.226	Pessoas
Parcela da população sem acesso à água	10,5	% da população
População sem coleta de esgoto	814.261	Pessoas
Parcela da população sem coleta de esgoto	41,1	% da população
Consumo de água	121.175	mil m ³
Esgoto tratado	61.226	mil m ³
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	50,5	%
Esgoto não tratado	59.948	mil m ³

Painel Saneamento Brasil (2019)

1.1.2 População

O município de Vila Velha, integra a Macrorregião Metropolitana e apresenta área territorial igual a 210,225 km² e população, estimada em 2021, de 508.655 habitantes.

O município está organizado em regiões inframunicipais, sendo 05 (cinco) regiões, conforme apresentado na Figura 3, segundo a Lei Municipal n.º 4.707, de 10 de setembro de 2008 revisada pelas Leis n.º 4.991/2010 e n.º 5.148/2011, estabelecendo os limites dos 92 bairros. Estas Regiões Administrativas correspondem a 66,93 km² dos 210 km², ou seja, cerca de 32 % da área territorial do município. As demais áreas do município são formadas por áreas rurais. Seguem abaixo os bairros que compõem as 5 regiões:

- **Região I:** Centro de Vila Velha, Boa Vista I, Boa Vista II, Coqueiral de Itaparica, Cristóvão Colombo, Divino Espírito Santo, Glória, Ilha dos Ayres, Itapuã, Jaburuna, Jockey de Itaparica, Olaria, Praia da Costa, Praia das Gaivotas, Praia de Itaparica, Residencial Coqueiral, Soteco e Vista da Penha;
- **Região II:** Ibes, Araçás, Brisamar, Cocal, Darly Santos, Guaranhuns, Ilha dos Bentos, Jardim Asteca, Jardim Colorado, Jardim Guadalajara, Jardim Guaranhuns, Nossa Senhora da Penha, Nova Itaparica, Novo México, Pontal das Garças, Santa Inês, Santa Mônica Popular, Santa Mônica, Santos Dumont, Vila Guaranhuns e Vila Nova;
- **Região III:** Aribiri, Argolas, Ataíde, Cavalieri, Chácara do Conde, Dom João Batista, Garoto, Ilha da Conceição, Ilha das Flores, Paul, Pedra dos Búzios, Primeiro de Maio,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	19 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Sagrada Família, Santa Rita, Vila Batista, Vila Garrido e Zumbi dos Palmares;

- **Região IV:** Cobilândia, Alecrim, Alvorada, Cobi de Baixo, Cobi de Cima, Industrial, Jardim do Vale, Jardim Marilândia, Nova América, Planalto, Rio Marinho, Santa Clara, São Torquato, Vale Encantado e Polo Empresarial Novo México;
- **Região V:** Barra do Jucu, Balneário Ponta da Fruta, Barramares, Cidade da Barra, Interlagos, Jabaeté, João Goulart, Morada da Barra, Morada do Sol, Morro da Lagoa, Normília da Cunha, Nova Ponta da Fruta, Ponta da Fruta, Praia dos Recifes, Riviera da Barra, Santa Paula I, Santa Paula II, São Conrado, Terra Vermelha, Ulisses Guimarães e Vinte e Três de Maio.

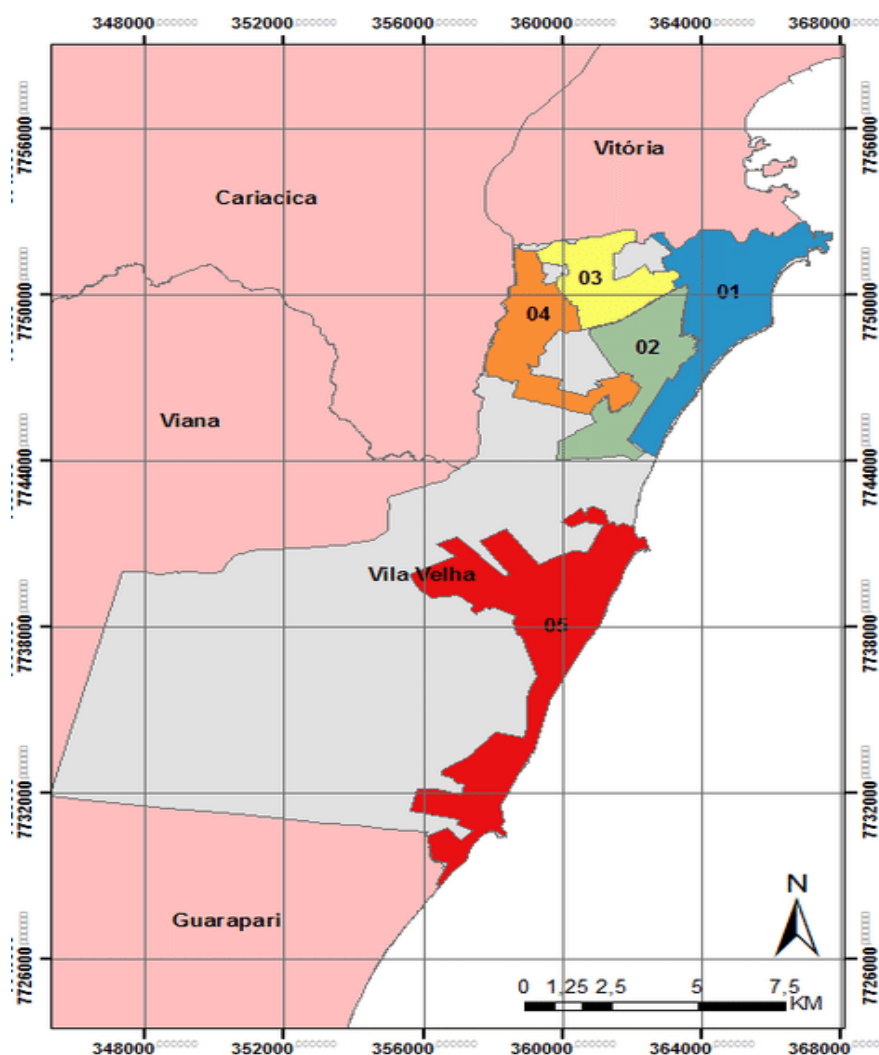


Figura 3: Mapa das regiões administrativas do município de Vila Velha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	20 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O município de Vila Velha foi o mais populoso até o ano de 2013, ano em que a estimativa populacional do IBGE para o município foi de 424.948 habitantes.

Um fator de influência para crescimento populacional de Vila Velha no final da década de 1970, foi a implantação da política habitacional desenvolvida para o município que se constituía em um amplo programa de construção de casas populares, projetadas e implantadas na tentativa de diminuir a pressão populacional sobre Vitória. Até 1980, foram construídos 15 conjuntos de habitação popular em Vila Velha, com cerca de 7.127 unidades habitacionais. (SIQUEIRA, 2001).

Apesar do investimento habitacional, Siqueira (2001) afirma que a grande maioria populacional ocupou os morros, mangues e áreas naturais do ecossistema costeiro de grande fragilidade ambiental. Outro fato agravante no crescimento do município, entre as décadas de 1960 até 1990, era a insuficiência de recursos para fazer frente à expansão urbana, caracterizando um crescimento concomitante a um empobrecimento sem limites.

Exemplo do bairro IBES, construído em 1950, que se originou da política habitacional de casas populares promovidas pelo governo do estado, projetado e implantado pela Companhia Habitacional do Espírito Santo (COHAB-ES) e Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais no Espírito Santo (INOCOOP/ES), na tentativa de diminuir a pressão populacional sobre Vitória. Contudo, a política não cobriu a totalidade da população, construindo para o início de formação de aglomerados subnormais em Vila Velha nas décadas seguintes (SIQUEIRA, 2010). Na Figura 4, o bairro Ibes, que atualmente dá nome à Região Administrativa 2 do município, engloba os bairros afetados na ampliação das obras.

Vila Velha, historicamente, sempre foi considerada como “cidade dormitório”. No entanto, de acordo com o Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN saem mais pessoas de Cariacica para trabalhar do que nos demais municípios da RMGV, uma vez que o saldo do movimento pendular dos trabalhadores no ano de 2010 foi maior em Cariacica. Observando Vila Velha de forma mais regionalizada, em 2010, cerca de 36 % dos habitantes do município estavam localizados na Região I (Centro), onde os bairros Praia da Costa (31.083 hab.) e Itapuã (22.808 hab.) foram os mais populosos do município. As demais Regiões Administrativas apresentaram resultados bem próximos, enquanto menos de 1 % da população de Vila Velha habitava em área rural. A Figura 5 apresenta o mapa de urbanização do município.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	21 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 4: Construção do Instituto de Bem Estar Social (IBES) em 1950. O solo exposto, em cor branca, é a areia exposta devido à degradação da vegetação (destaque em vermelho).

Dados do último Censo Demográfico, realizado pelo IBGE em 2010, haviam 414.586 habitantes no município de Vila Velha. Em 2017, a estimativa populacional do IBGE estabeleceu que haviam 486.388 habitantes em Vila Velha, 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. A Figura 6 apresenta a evolução populacional até 2017, segundo IJSN/Observatório das Metrópoles e IBGE. Elaboração: PMVV/SEMPA.

Ainda pelo Censo, dos 414.586 habitantes do município em 2010, um total de 201.056 (48,5 %) eram naturais de Vila Velha e 213.530 (51,5 %) eram não-naturais. Além disso, dos 414.586 habitantes de Vila Velha, 308.196 (74,3 %) eram naturais do Espírito Santo e 106.390 (25,6 %) eram naturais de outros estados, conforme apresentado na Tabela 3.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	22 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

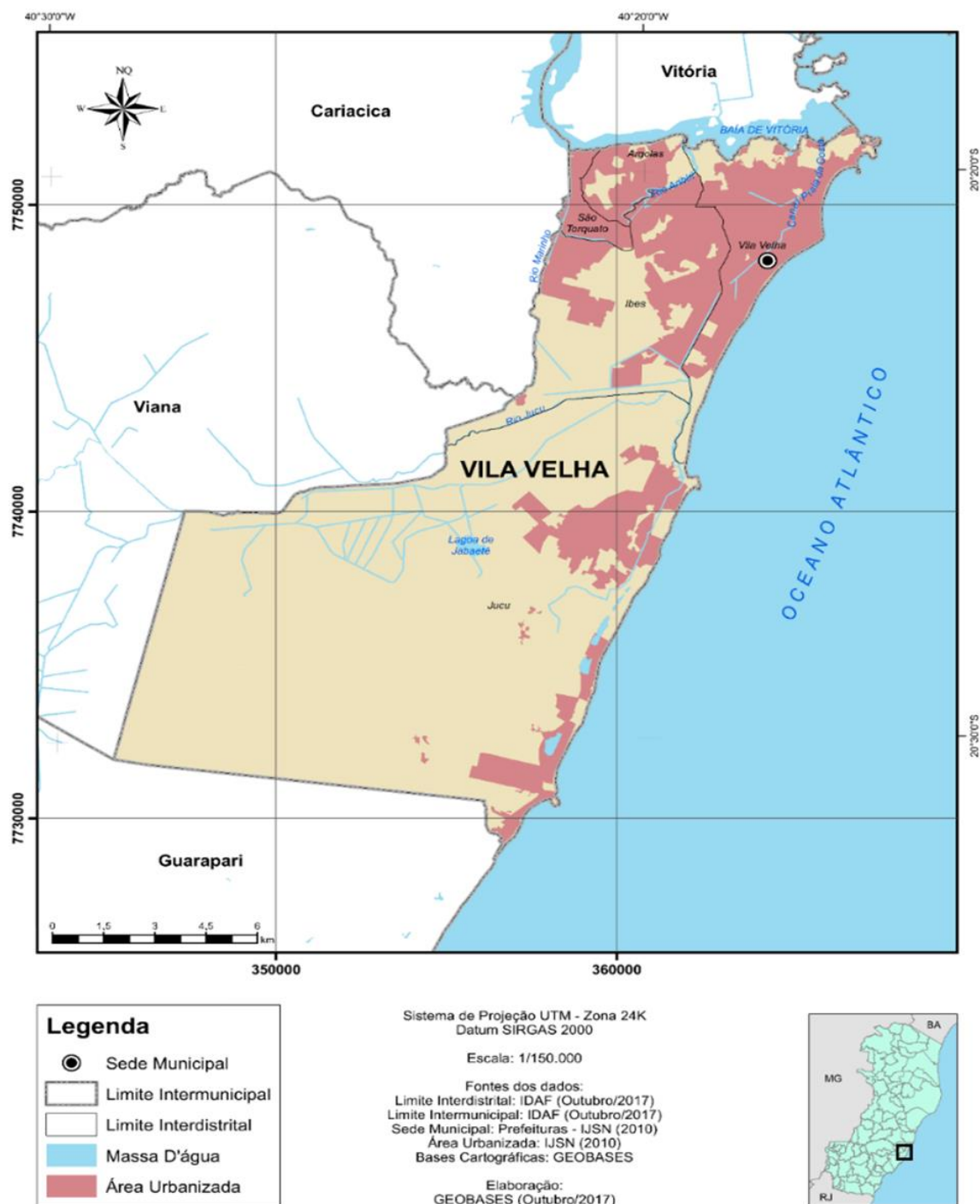


Figura 5: Mapa da área urbanizada do município de Vila Velha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	23 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

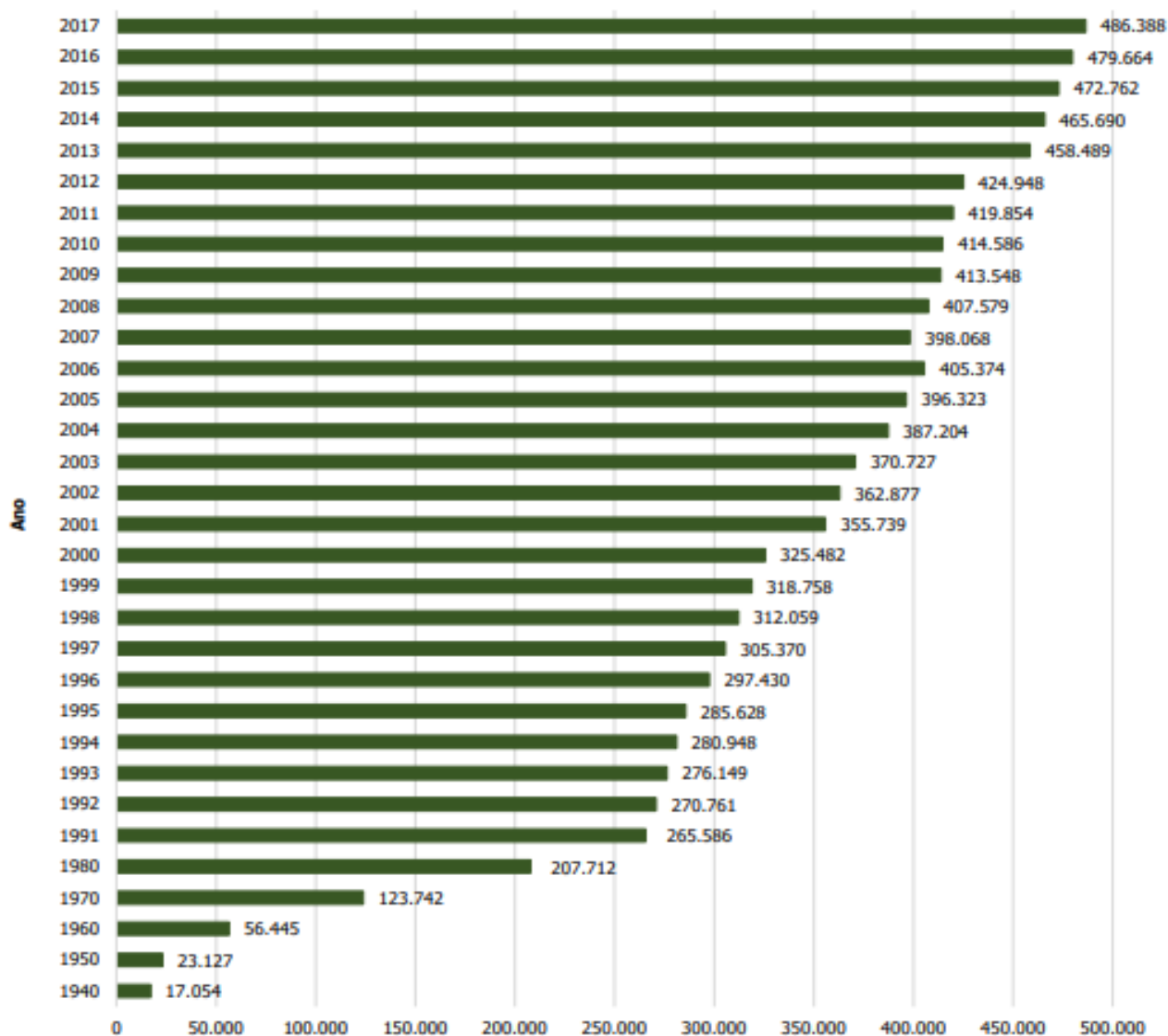


Figura 6: Evolução demográfica do número de habitantes do município de Vila Velha.

Tabela 3: População Total, por Gênero, Rural/Urbana - 2010 - Vila Velha/ES.

População	População 2010	% do total
População residente total	414.586	100,00
População residente masculina	199.146	48,03
População residente feminina	215.440	51,97
População Urbana	412.575	99,51
População Rural	2.011	0,49

Adaptado Atlas Brasil 2010.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	24 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Observando a variável sexo, neste mesmo ano, 52 % dos habitantes do município de Vila Velha eram do sexo feminino em 2010. Mais precisamente, com exceção da área rural, em que a predominância era de moradores do sexo masculino (61 %, aproximadamente), em todas as regiões administrativas do município a predominância era de moradores do sexo feminino.

1.1.3 IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

O índice de desenvolvimento humanos (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população.

Segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, Vila Velha apresentou em 2013 um IDH de 0,800 pontos, ocupando a 40ª posição. Esse resultado, segundo o índice, é considerado alto (PNUD, 2013).

No contexto da RMGV, Vitória apresenta o maior IDH do Espírito Santo (0,845), enquanto o Estado, que figura em penúltima posição na comparação com os demais Estados do Sudeste, possui um índice de 0,740.

O topo do ranking do Espírito Santo é figurado, principalmente, por municípios com altos índices de urbanização e com população elevada, incluindo cidades da região metropolitana. Vila Velha apresentou uma significativa melhora em seu IDH de 2000 a 2010, passando de 0,709 a 0,800 – 2º maior IDH da região. Destaca-se na composição do IDH do município o índice de longevidade (0,864), maior dentre os municípios da região. Também em comparação aos municípios analisados, observa-se que o índice de educação (0,734) e Renda (0,807) só ficam atrás dos índices do município de Vitória.

O Índice de Gini e a Incidência de Pobreza, segundo dados do Mapa da Pobreza e Desigualdade dos Municípios Brasileiros (IBGE, 2013), entre os municípios da região metropolitana ficaram distribuídos conforme Tabela 4.

Tabela 4: Índice de Gini e Incidência de Pobreza. Municípios da região Metropolitana do Espírito Santo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	25 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Município	Índice de Gini	Incidência de pobreza
Cariacica	0,43	35,57
Fundão	0,42	32,52
Guarapari	0,46	32,47
Serra	0,44	30,60
Viana	0,38	32,51
Vila Velha	0,48	21,07
Vitória	0,47	11,26

Fonte: IBGE (2013).

1.1.4 Aspectos sociais

A gestão da saúde no município de Vila Velha é realizada pela Secretaria Municipal de Saúde - SEMSA que possui na sua estrutura organizacional três Subsecretarias, quais sejam, a Subsecretaria de Atenção Básica em Saúde, a Subsecretaria de Atenção Especializada em Saúde e a Subsecretaria Administrativa.

O município possui Conselho Municipal de Saúde (CMS) constituído e em funcionamento, criado pelo artigo 268 da Lei Orgânica Municipal (Lei n.º 01/1990) e regulamentado pela Lei Municipal n.º 5.750/2016. É um órgão colegiado, deliberativo e de caráter permanente do SUS, de acordo com a Lei Federal n.º 8.142/1990, com composição paritária.

Considerando 100 % do território do município de Vila Velha, a cobertura populacional estimada pelas equipes de Atenção Primária à Saúde era, em 2017, apenas de 45,91 %, de 22 % de cobertura pelas equipes da Estratégia de Saúde da Família e de 17 % de cobertura pelos Agentes Comunitários de Saúde.

Quanto à cobertura estimada de Saúde Bucal na Atenção Básica, no mesmo período, era de 31,99 % (eGestor, 2018), ou seja, insuficiente para atender a toda demanda do município.

A Vigilância em Saúde desempenha um importante papel na intervenção sobre problemas de saúde e agravos à saúde, que requerem atenção e acompanhamento contínuos, adotando o conceito de risco e promovendo articulação e atuação intersetorial, executando intervenções quando necessário.

Tabela 5: Relação das unidades destinadas a saúde no município de Vila Velha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	26 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Especificação das unidades	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps II - Transtorno)	1
Centro de Atenção Psicossocial (CapsAD)	1
Centro de Atenção Psicossocial Infantojuvenil (Caps I)	1
Centro de Especialidades Odontológicas (CEO)	1
Centro de Testagem e Aconselhamento em Aids e Hepatites Virais (CTA)	1
Centro Municipal de Atenção Secundária (Cemas)	1
Consultório na Rua	1*
CRAI - Centro de Referência de Atendimento ao Idoso	1
Hospital Municipal de Cobilândia	1
Pronto Atendimento 24 horas	2
Unidade de Cuidados Específicos de Saúde Bucal Básica	1
Unidade de Vigilância em Zoonoses (UVZ)	1*
Unidades Básicas de Saúde (UBS)	10
Unidades de Estratégia da Saúde da Família (USF)	9
Vigilância Ambiental	1*
Vigilância Epidemiológica	1*
Vigilância Sanitária	1*
Total de unidades de saúde:	30

* Abrange todo o território, com equipes móveis.

A Atenção Ambulatorial Especializada complementa a Atenção Primária, na busca pelo cuidado integral ao paciente, dando suporte no diagnóstico, consultas especializadas e tratamento de doenças e agravos, por meio de ações de média e alta complexidade e da oferta de apoio matricial.

As principais causas de mortalidade registradas no município de Vila Velha, em 2017, foram (por ordem de ocorrência): doenças do aparelho circulatório, neoplasias (tumores e cânceres) e causas externas.

De 2017 a 2019, o número de atendimentos alcançou a marca de cerca de 10 milhões com realização de consultas, exames e procedimentos médicos e ambulatoriais na Atenção Básica e na Atenção Especializada.

As ações abrangeram segmentos que vão desde a criança e adolescente, idosos, medicamentos, saúde bucal e mental, saúde da mulher, urgência e emergência, infecções sexualmente transmissíveis e vigilâncias (epidemiológica, ambiental, zoonoses e sanitária), dentre outros serviços.

Em 2020 observou-se um aumento absoluto do quantitativo de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, que ocuparam o primeiro lugar como causa de mortalidade nos residentes em Vila Velha. Essa situação deu-se em decorrência da Pandemia de COVID 19.

O Município de Vila Velha realizou o enfrentamento da pandemia visando garantir informação

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	27 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

e assistência à população do Município. O e-SUS VS foi a ferramenta utilizada para as notificações dos casos e à proporção que o número de casos foi aumentando, as ações de captação dos suspeitos, com coleta de Teste RT PCR, nas unidades básicas, pronto atendimento e hospitais foram intensificadas. A Rede de Urgência e Emergência para o enfrentamento da pandemia estruturou nos dois serviços de Pronto Atendimento, Glória e Cobilândia, a separação do fluxo de atendimento em duas áreas distintas, conforme orientação do Ministério da Saúde, com a finalidade de distanciar os pacientes com sintomas respiratórios dos demais pacientes.

O município de Vila Velha realizou investimentos em Saúde com índice de cerca de 20 % durante o ano 2019. Isso resultou na melhoria das unidades de saúde, na contratação de profissionais qualificados e também no aumento do número de atendimentos, que chegou à marca de cerca de 3,5 milhões até dezembro do último ano.

De acordo com o Plano Municipal de Saúde (PMS) 2018 - 2021, o Sistema de Saúde Municipal vem buscando se organizar em Redes de Atenção à Saúde (RAS), como estratégia para oferecer o cuidado integral e direcionar as necessidades de saúde da população. O objetivo é estabelecer um modelo de atenção, para responder às condições crônicas e agudas e promover ações de vigilância e promoção da saúde, para efetivação da atenção primária como eixo estruturante da rede de atenção à saúde no SUS.

A operacionalização desse sistema será norteadas pelos princípios e diretrizes do SUS, da Rede de Atenção à Saúde e da Política Nacional de Atenção Básica, com a celebração dos pactos interfederativos estabelecidos.

No município, em 2014, 0,3 % das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. A taxa de conclusão, entre jovens de 15 a 17 anos, era de 66,62 %. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2010, era de 99,1 %.

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado a crianças da 4ª e 8ª séries, podendo variar de 0 a 10. A nota média do IDEB nacional, em 2011, foi de 4,7 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 3,9 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,5 e 6,0. No município de Vila Velha os resultados do IDEB foram 5,1 e 4,1, respectivamente. Com relação à educação, o município conta a estrutura apresentada na Tabela 6.

Tabela 6: Relação das unidades de ensino localizadas no município de Vila Velha.

Especificação das unidades	Quantidade
Unidades Municipais de Ensino Infantil (UMEI) período parcial	36
Unidades Municipais de Ensino Infantil (UMEI) período integral	1

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	28 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Unidades Municipais de Ensino Fundamental (UMEF) de período parcial	58
Unidades Municipais de Ensino Fundamental (UMEF) de período integral	3
Total de unidades de ensino:	98

Dados do PNUD (2010) caracterizam Vila Velha com uma taxa de analfabetismo referente à população com 25 anos ou mais de idade inferior ao da RMGV, como também para o Espírito Santo e o Brasil. Mais de 70 % da população com 18 anos ou mais possuíam o ensino fundamental completo. Para o ensino médio, para a mesma faixa de idade, 54,8 % possuíam esta etapa de ensino completa. Já para o ensino superior completo, menos de 20 % da população, com 25 anos ou mais de idade, não possuía ensino superior completo. A Tabela 7 apresenta os indicadores gerais de educação do município de Vila Velha.

Tabela 7: Indicadores gerais de educação de Vila Velha, da RMGV, do Espírito Santo e do Brasil – 2010.

Descrição	Vila Velha	RMGV	Espírito Santo
Taxa de analfabetismo da população com 25 anos ou mais de idade.	4,30 %	5,90 %	10,20 %
11,80%% de 18 anos ou mais com fundamental completo	71,80 %	65,20 %	55,20 %
% de 18 anos ou mais com médio completo	54,80 %	47,70 %	38,70 %
% de 25 ou mais com superior completo	18,50 %	15,10 %	11,10 %

Fonte: PNUD

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador que mede a qualidade do sistema educacional, combinando informações de desempenho que avaliam a proficiência dos estudantes em língua portuguesa e matemática na série final de cada etapa de ensino (Ensino Fundamental e Ensino Médio), aliado a informações de rendimento escolar que mensuram a aprovação dos alunos.

Tem-se que as notas médias registradas pelo IDEB para o conjunto das escolas municipais de ensino fundamental em 2015, discriminadamente para as 4º e 5º anos e para as 8º e 9º anos foram, respectivamente, de 5,3 e 4,0, e são semelhantes às médias obtidas pelas escolas da Grande Vitória, com indicadores próximos ao exame aplicado no ano de 2011.

1.1.5 Aspectos Econômicos

A riqueza total produzida em Vila Velha dividida pelo número de habitantes (PIB per capita) alcançou, no ano de 2020, cerca de R\$ 12,9 milhões, sendo que 67,9 % do valor advém dos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	29 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

serviços, na sequência aparecem as participações da administração pública (18,3 %), da indústria (18,3 %) e da agropecuária (0,2 %).

Ao longo do tempo, Vila Velha mantém constante sua participação na economia do Estado e também da RMGV, com participação que se conserva entre 8 % e 10 % na economia estadual e entre 14 % e 17 % na economia da região metropolitana, dados do período 2002 – 2015.

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. Na composição do PIB de Vila Velha ainda estão 17 % provenientes de subsídios sobre produtos e 11 % da indústria.

Tanto o setor de serviços quanto a indústria de Vila Velha possuem posição de destaque na RMGV, com participações que correspondem a 35 % e 30 %, respectivamente.

Vila Velha é um município predominantemente urbano e, segundo o Censo de 2017, possui somente 542 ha de lavoura permanente e 144 ha de lavoura temporária.

Nota-se que a riqueza produzida por Vila Velha ocorre, sobretudo, através das atividades desenvolvidas pelo setor de serviços que somadas às atividades pertinentes à administração pública, compõem 80,9 % do Valor Adicional Bruto –VAB, segundo dados municipais em 2017. Quando se compara o peso desse setor na economia do município com os valores equivalentes na economia brasileira, estadual e metropolitana, detecta-se que os percentuais de Vila Velha são maiores em todos os anos analisados, explicitando uma especialização da economia municipal nas atividades do setor terciário.

Dentre as operações do setor destaca-se, principalmente, a cadeia de serviços voltada às atividades de comércio exterior, de turismo, os serviços educacionais e de saúde, serviços de intermediação financeira e administração pública em geral.

Fica evidente o peso que os setores de comércio e serviços tem para a economia municipal ao manterem uma participação acima de 75 % na geração de empregos formais do município nos últimos anos.

De janeiro a dezembro de 2021, foram registradas 50,7 mil admissões formais e 44,8 mil desligamentos, resultando em um saldo de 5.961 novos trabalhadores. Este desempenho é superior ao do ano passado, quando o saldo foi de 1.037 novos trabalhadores.

No estado de Espírito Santo, este é o 3º melhor desempenho em termos absolutos. Considerando a geração de vagas pelo tamanho da população, a cidade é a 5º que mais cresce na pequena região de Vitória. Destacam-se positivamente as clínicas médicas (465), os restaurantes e bares (315) e as lojas de roupas e calçados (302). No que tange à

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	30 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

agricultura, nota-se que este setor apresenta valores ínfimos, uma vez que, sua prática em solo Vilavelhense é pequena.

1.1.5.1 Estrutura setorial do emprego formal

Em 2018, o salário médio mensal era de 2,2 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 24,0 %. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava a posição 11^a de 78 e 14^a de 78, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1.289 de 5.570 e 915 de 5.570, respectivamente.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, o município possuía 29,7 % da população nessas condições, o que o colocava na posição 77 de 78 dentre as cidades do estado e na posição 4.732 de 5.570 dentre as cidades do Brasil.

Com relação ao salário médio dos trabalhadores formais no ano de 2018, se compararmos com o ano de 2017, notamos um aumento de 0,1 % e 0,5 % com relação a pessoas ocupadas.

Em relação à faixa de remuneração dos trabalhadores, nota-se a concentração de empregados que recebem entre 1,01 e 3,0 salários mínimos, conforme dados do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. Em Vila Velha, 78.201 trabalhadores são remunerados dentro dessa faixa, ou seja, 80,9 % do total de empregados. O município possui mais trabalhadores nessa faixa de remuneração do que a RMGV e o estado do Espírito Santo, onde 68 % e 72,9 %, situam-se, respectivamente, nesse grupo.

Quando se compara, porém, a faixa de remuneração dos trabalhadores que recebem entre 3,01 e 7,00 salários mínimos, essa lógica se inverte. Tem-se que 10,7 % do total de trabalhadores possuem essa remuneração, enquanto na RMGV esse grupo representa 19,1 % e no ES 15,9 %. Isso acontece, sobretudo na RMGV em função do dinamismo econômico dessa região que gera uma diversidade maior de postos de trabalho com remunerações mais elevadas. Analisando a faixa de remuneração daqueles que recebem acima de 7,0 salários mínimos confirma-se essa predominância, uma vez que a RMGV e o ES empregam 7,8 % e 5,7 % de seus trabalhadores nessa faixa, respectivamente, enquanto em Vila Velha esse grupo representa apenas 2,6 % do total.

Observando os dados de remuneração dos trabalhadores no município de Vila Velha, por setor econômico, confirma-se a centralização na faixa de remuneração que vai de 1,01 a 3,00

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	31 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

salários mínimos, sobretudo na faixa mais baixa, que vai de 1,01 a 1,50 salários mínimos. O setor de comércio é o que mais possui trabalhadores nessa faixa de remuneração, com 54,7 % de seu total.

1.1.6 Análise social dos bairros da área de Influência Direta

1.1.6.1 História da ocupação

Compreender como teve início a evolução da ocupação nas áreas próximas a ETE Araçás, e como se deu esse crescimento durante os últimos anos é crucial para o entendimento da ocupação local atual e das questões colocadas quando do encontro com lideranças comunitárias ao longo do trabalho de campo.

Na década de 60, com a implantação da rodovia Carlos Lindenberg e áreas próximas à região portuária, dão a Vila Velha uma nova direção à sua expansão urbana pela implantação de novos loteamentos como Cobilândia, Ibes, Santa Inez, Glória e também na Praia da Costa.

O poder público acreditava que a geografia da cidade não favorecia ao seu desenvolvimento e objetivava maximizar a utilização do solo. Então os rios começam a ser retificados, tornando-se canais, e os mangues e as áreas alagadas a serem aterradas (MATTOS, 2013).

Assim, nesse período o município vai adquirindo a sua configuração hidrográfica atual, com 45 km de canais abertos (Prefeitura Municipal de Vila Velha, 2013) – Canal da Costa, Bigossi, Cocal, Jaburuna, Santa Rita, Guaranhuns, Rio Congo e Camboapina.

Esse processo de ocupação e de uso do solo abriu espaço para a cidade nas décadas posteriores.

Vila Velha não se destacou por receber grandes empreendimentos, com exceção da área portuária do município, e, contraditoriamente, o município acolheu grande parte de imigrantes que buscavam chances de melhoria em sua qualidade de vida. O município não apresentava condições econômicas de prover a implantação das estruturas urbanas básicas como moradia, saúde, educação, tratamento de água e esgoto, áreas públicas, dentre outros.

Desta forma, nos anos 70, com a consolidação da atividade industrial na capital, surgem os embriões de diversos bairros, onde passam a morar os milhares de imigrantes atraídos para a capital.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	32 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Sabe-se que o primeiro conjunto habitacional em área de baixa cota altimétrica foi entregue no ano de 1968, no bairro Santa Inês, seguido de: Conjunto habitacional Jardim Colorado I, em 1970 e com 245 imóveis, conjunto Novo México I, em 1970 e com 493 imóveis, hoje no bairro Novo México; conjunto Jardim Asteca, em 1972 e com 344 imóveis, hoje no bairro Jardim Asteca (antigo Sítio Correa); conjunto Jardim Guadalajara, em 1972 e com 209 imóveis, hoje no bairro Jardim Guadalajara (INOCOOP-ES, 2015).

Nesses mesmos bairros, outros lançamentos futuros provocaram um maior adensamento, tais como o Conjunto Novo México II e similares, lançados pelo INOCOOP-ES. Vale lembrar que a ocupação, via a comercialização de lotes tanto pelo INOCOOP-ES quanto por particulares, inicia um processo de impermeabilização da atual cidade, que tendeu a dificultar a infiltração das águas das chuvas e, por consequência, gerou ocorrências mais frequentes de inundações. O ordenamento desse desenvolvimento pelo poder público é inexistente e as invasões massivas de terrenos são outro destaque dos anos 70.

Desta maneira, o cenário natural da região que engloba a Grande Ibes, começou a ser alterado com a implantação de empreendimentos habitacionais a partir da década de 1970, com a construção do conjunto Santa Mônica Popular. Nas décadas seguintes, surgem novos conjuntos habitacionais destinados à classe média, os quais nomeiam os bairros Ilha dos Bentos, Praia das Gaivotas, Garanhuns e Araçás, dotados de infraestrutura urbana básica, com ruas pavimentadas e rede de drenagem pluvial. A Figura 7 apresente imagens da época destas alterações.

Sabe-se que o conjunto habitacional Araçás foi inaugurado em 1980 (INOCOOP-ES, 2015), década que a malha urbana se encontrava duplicada, ou mais, em relação aos anos 50, com a urbanização quase tocando os limites do dique do Jucu. A Figura 8 apresenta uma imagem atual do Bairro Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	33 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 7: Conjuntos habitacionais. No centro, Parque Coqueiral de Itaparica, e, mais distante de todos, o Conjunto Araçás (Fotos antigas do ES, autor desconhecido).



Figura 8: Imagem bairro Araçás atualmente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	34 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Paralelo à ocupação planejada da área do entorno do córrego Garanhuns, surgem loteamentos oficiais e clandestinos, os quais são desprovidos de infraestrutura urbana básica, vias de circulação pavimentadas e rede de drenagem pluvial. Aos proprietários dos terrenos coube a construção das residências, que foi realizada por meio da autoconstrução, fato que levou a aterros e edificações sem planejamento, num cenário de acúmulo natural das águas da chuva.

A construção do canal Guaranhuns sobre o restante do leito do rio da Costa, foi concluída no ano de 1965 pelo DNOS, com extensão aproximada de 2,8 km, iniciando no bairro Cocal, onde, após atravessar diversos bairros se conecta ao rio Jucu, através de comportas. Sua implantação ajudou a expandir para o sul a área de urbanização em Vila Velha, tendo suas proximidades ocupadas ao longo das décadas de 1980 e 1990, por diversos conjuntos habitacionais. Nas décadas de 1980 e 1990 ocorreu a ocupação dos bairros Guaranhuns, Nova Itaparica e Praia das Gaivotas, e nas décadas de 1990 e 2000 iniciou-se a ocupação do bairro mais novo da região, o Jockey de Itaparica (CHALUB, 2010, p.107), além de Nova Itaparica, Vila Garanhuns, Jardim Garanhuns, Darly Santos e Pontal das Garças.

O crescimento urbano em muitas regiões ocorreu de forma desordenada, ocupando áreas planas sujeitas a alagamentos e promovendo o estreitamento e o assoreamento dos canais, córregos e rios. Somava-se a isso, de forma crescente, as construções de moradias e de prédios de uso comercial e a pavimentação de vias, que promovem a impermeabilização do solo e aumentam o volume de água das chuvas que buscam os sistemas naturais e artificiais de drenagem.

Observando Vila Velha de forma mais regionalizada, em 2010 cerca de 36 % dos habitantes do município estavam localizados na Região I (Centro), onde os bairros Praia da Costa (31.083 hab.) e Itapuã (22.808 hab.) foram os mais populosos do município. As demais Regiões Administrativas apresentaram resultados bem próximos, enquanto menos de 1% da população de Vila Velha habitava a área rural.

A Tabela 8 apresenta a participação percentual de cada Região Administrativa no total populacional para os anos de 2010 (ano censitário) e de 2017 (estimativa populacional). Este último, em vista da ausência de novo censo demográfico, foi obtido mantendo constante a participação de 2010 para o ano de 2017, ou seja, desconsiderando os demais fatores que influenciam no crescimento ou decréscimo populacional e seus resultados compõem um cenário hipotético, mas importante para análises, cabendo quando da realização do novo Censo Demográfico, os respectivos ajustes (PMVV, 2021).

Tabela 8: Total habitantes por região administrativa.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	35 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Região Administrativa	2010	2017
I – Centro	148.253	173.929
II - Grande Ibes	68.724	80.626
III - Grande Aribiri	68.635	80.522
IV – Grande Cobilândia	66.265	77.741
V – Grande Jucu	60.698	71.210
Rural	2.011	2.359

Nota: Estimativa populacional por Região administrativa de 2017 foi obtida por meio da contribuição percentual de cada região e de cada bairro no Censo Demográfico 2010 e aplicada na estimativa populacional de 2017, fornecida pelo IBGE. Isto é, mantendo constante a participação percentual de cada região administrativa em 2010, aplicou-se o mesmo percentual na população estimada para o município em 2017.

1.1.6.2 Região Administrativa 2

De acordo com a Lei Municipal n.º 4707/2008, que dispõe sobre a institucionalização dos bairros nas Regiões Administrativas, a Regional 02 – Grande Ibes, possui 21 (vinte e um) bairros, sendo: Ibes, Araçás, Brisamar, Cocal, Darly Santos, Garanhuns, Ilha dos Bentos, Jardim Asteca, Jardim Colorado, Jardim Guadalajara, Jardim Garanhuns, Nossa Senhora da Penha, Nova Itaparica, Novo México, Pontal das Garças, Santa Inês, Santa Mônica Popular, Santa Mônica, Santos Dumont, Vila Garanhuns e Vila Nova. Possui uma extensão territorial de 10.15 km² e uma população de 69.551 habitantes, conforme apresentado na Figura 9.

Suas primeiras ocupações foram onde estão situados, hoje, os bairros do Ibes, Santa Inês, Vila Nova e Jardim Colorado. As ocupações mais recentes são nos bairros Pontal das Garças e Darly Santos. O bairro do Ibes, além de ter sido planejado pelo Governo do Estado (Figura 10 e Figura 11), possui a segunda maior população da Região (6.677 habitantes), uma das maiores densidades (128,23 habitantes por hectare) e renda nominal acima da média da Regional (R\$ 1.431,93, enquanto a média é R\$ 1.374,57) (SEMPA, 2013).

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-000-92-0-RT-0003	PÁGINA 36 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	APROVAÇÃO 23/03/2022	REVISÃO 0

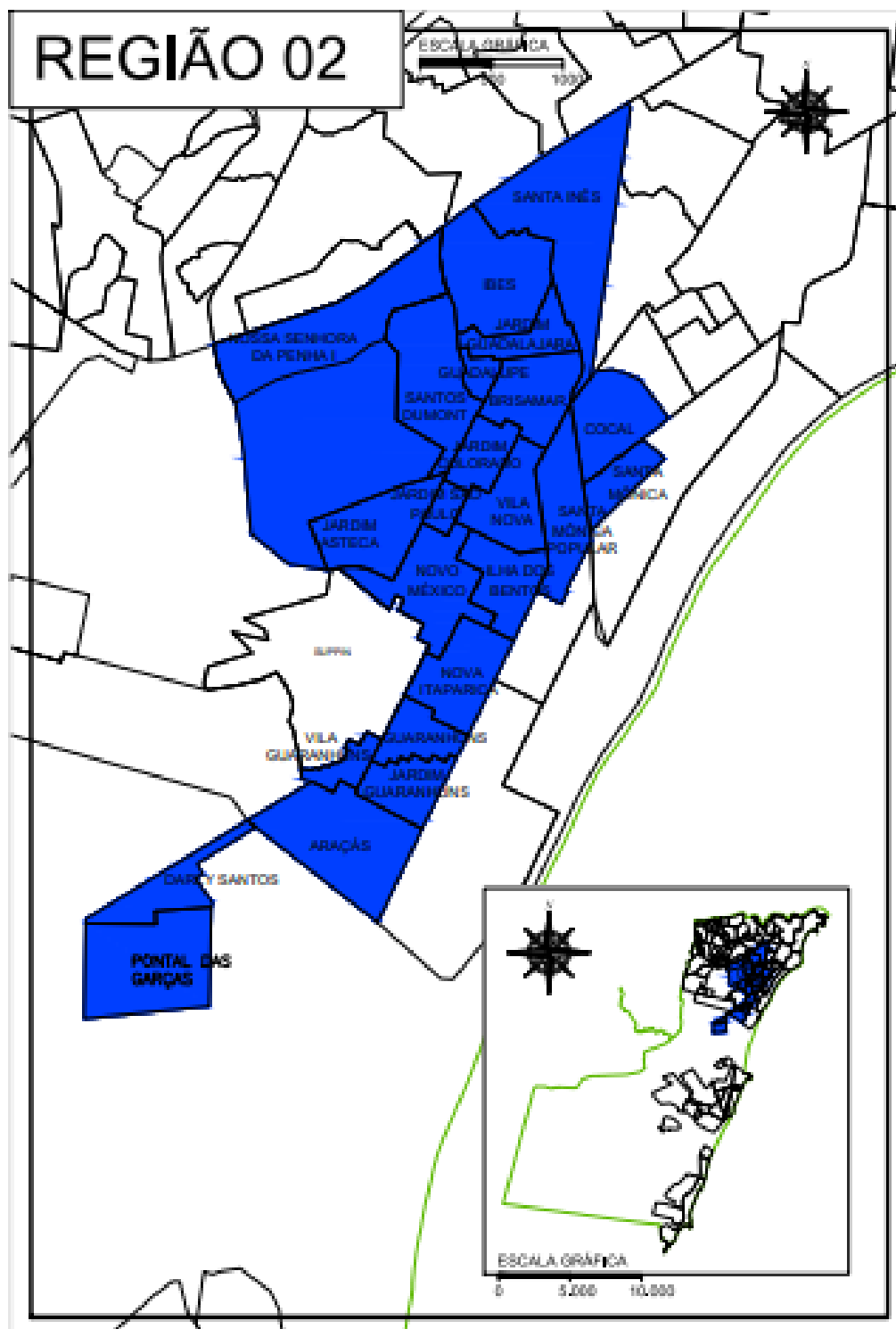


Figura 9: Mapa Região Administrativa 2. Fonte: SEMPLA (2013).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	37 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 10: Imagem do bairro Ibes, planejado em forma de uma flor.



Figura 11: Imagem do bairro Ibes sem muita ocupação no entorno.

Na Tabela 9 são apresentados os dados sobre a população total e por gênero nos bairros da Região Administrativa II.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	38 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Tabela 9: Dados sobre a população da Região II.

Bairros		População	Homens	Mulheres	População por faixa etária			
					0 a 4 anos	5 a 14 anos	15 a 64 anos	65 anos ou mais
Região II - Grande IBES	Araças	5.351	2586	2765	268	586	4054	443
	Brisamar	1.549	766	783	105	225	1155	64
	Cocal	3.861	1831	2030	221	524	2876	240
	Darly Santos	589	276	313	44	105	423	17
	Guaranhuns	2.633	1262	1371	166	350	1946	171
	Ibes	6.677	3078	3599	337	851	4737	752
	Ilha dos Bentos	3.428	1624	1804	205	411	2581	231
	Jardim Asteca	2.447	1152	1295	128	313	1753	253
	Jardim Colorado	3.937	1865	2072	202	520	2842	373
	Jardim Guadalajara	1.995	965	1030	107	307	1401	180
	Jardim Guaranhuns	2.269	1088	1181	174	419	1587	89
	Nossa Senhora da Penha	2.381	1148	1233	130	341	1722	188
	Nova Itaparica	3.950	1859	2091	239	529	2962	220
	Novo México	4.240	1989	2251	221	583	3049	387
	Pontal das Garças	585	307	278	57	106	403	19
	Santa Inês	6.786	3143	3643	420	860	4977	529
	Santa Mônica	2.612	1191	1421	133	330	1867	282
	Santa Mônica Popular	5.020	2375	2645	332	649	3670	369
	Santos Dumont	4.293	2052	2241	253	529	3162	349
	Vila Guaranhuns	1.176	582	594	86	202	839	49
	Vila Nova	3.772	1777	1995	174	473	2712	413
Média Simples:		3.312	1.567	1.745	191	439	2.415	268
Total Região II:		69.551	32.916	36.635	4.002	9.213	50.718	5.618

Pelos dados acima é possível inferir que os bairros mais novos da Região II, Darly Santos e Pontal das Garças, possuem a menor população e são bairros, conforme já exposto, que iniciaram a ocupação em loteamentos sem nenhuma infraestrutura, e que nos últimos anos sofrem com a questão de inundações.

A Região II, segundo o Plano Diretor Municipal de Vila Velha, é constituída por Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA - B), Zona Especial de Interesse Urbanístico (ZEIU - I, ZEIU - II), Zona Especial de Interesse Econômico – Empresarial e Retroportuária (ZEIE) e Zona de Ocupação Prioritária (ZOP 4 e ZOP 5).

Destaca-se, na Região, uma grande área de interesse empresarial, onde atualmente funciona uma pedreira, e também áreas de interesse ambiental, com destaque para o Morro do Cruzeiro e o Parque de Cocal, este último inaugurado em 2016.

A Região da Grande Ibes possui bairros planejados, datados das décadas de 1950 e 1960. Apresenta ainda a maior quantidade de praças do município, em sua maioria situadas em áreas residenciais, em Zona de Ocupações Prioritária (ZOP) (Vila Velha, 2018).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	39 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O bairro Nossa Senhora da Penha é classificado pelo PDM como uma Zona Especial de Interesse Econômico (ZEIE), pela sua vocação empresarial e localização retroportuária. Grande parte do bairro Darly Santos e o bairro Portal das Garças são classificados como Zona de Interesse Urbanístico, pois possuem predomínio do uso industrial, e, conseqüentemente, baixa densidade habitacional. São também bairros situados em regiões alagadiças.

1.1.6.3 Bairros diretamente afetados pelas obras

Considerando as obras de ampliação da ETE do Araçás, inserido na Região do Grande Ibes, e para efeito direto do estudo dos impactos associados as obras, destaca-se na Região II, os seguintes bairros:

- Bairro de Araçás, sendo que uma parcela do seu território é vizinha à ETE;
- Vila Guaranhuns, a localização do bairro fica no entorno da ETE – área das obras;
- Guaranhuns, que mesmo estando localizado fora do entorno da ETE, foi identificada a circulação de moradores no entorno da ETE.

Registrando também que ao lado da ETE Araçás existe um viveiro municipal e uma área que o município implantou para descarte de resíduos de construção civil, no ano de 2018. Foram constatados em trabalho de campo outros resíduos no local, além dos resíduos de construção civil, fato que atrai catadores de materiais recicláveis moradores da área vizinha, especificamente do bairro Garanhuns, que circulam no entorno do local.

O bairro Araçás foi conhecido como Pombal e bairro Sossego no início de sua fundação, já que a maioria dos moradores eram funcionários da Companhia Vale do Rio Doce e só iam para casa dormir. O nome do bairro é originário da fruta araçá, cujo nome científico é *Psidium Araçá Raddi*, que nasce no araçazeiro, uma árvore que pode variar de 70 cm a 10 metros de altura. A fruta, em 1980, não mais existia no local, contudo antes, por volta de 1970, o araçá era muito encontrado na região.

De acordo com os dados do Censo 2010, Araçás era o 28º bairro mais populoso de Vila Velha, com 5.351 habitantes, sendo a maior parcela da população situada entre 15 a 64 anos (80 %), e possuía 1.690 domicílios, sendo 71,8 % próprio, 21,7 % alugado e 6,5 % cedido. A média de ocupantes por domicílio é de 3 a 4 pessoas.

Registrando que uma localidade de cada estado brasileiro receberá um teste preparatório para

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	40 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

o Censo 2022. No Espírito Santo, foi escolhido o bairro Araçás, em Vila Velha. Atualmente, a população, segundo uma estimativa junto à Associação de Moradores, está na faixa de 6.000 pessoas.

O bairro possui uma escola municipal, UMEF Marina Barcellos Silveira, com atendimento nos turnos matutino e vespertino de cerca de 650 alunos. A escolar possui: 13 salas de aulas, Laboratório de informática, Sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), biblioteca, dentre outros.

Especificamente a UMEF Marina Barcellos Silveira, encontra-se a cerca de 430 metros do local da ampliação da ETE Araçás, em linha reta. Pelas ruas do bairro, a distância da UMEF até a ETE é de cerca de 1 km, seguindo pela rua Moacir Fraga, Rua Panamá e Rua Moscou. Registra-se que no entorno da ETE Araçás, além da UMEF Marina Barcellos Silveira, encontra-se também o SESI Araçás com acesso pela Rodovia Darly Santos e distante em linha reta, cerca de 341 metros. A Figura 12 apresenta a localização da UMEF Marina Barcellos Silveira e do SESI Araçás em relação à ETE e nas Figura 13 e Figura 14 apresentam imagens das fachadas das unidades educacionais.

A existência de duas unidades educacionais próximas às obras de ampliação da ETE Araçás, podem se tornar vulneráveis aos aspectos e impactos ambientais, em decorrência de possíveis incômodos aos alunos durante o período das obras. Tais incômodos podem ser listados: circulação de máquinas; circulação de pessoas e ruídos e durante a operação, caso haja quaisquer situações referentes à dispersão de odor. Segundo a liderança do bairro Araçás, a população sente odor à noite em algumas partes do bairro, e a liderança de Vila Guaranhuns expõe que são impactados pelo odor que exala da ETE.

O bairro possui a Unidade de Saúde da Família, que oferece além de clínico geral, outras especialidades disponibilizadas que são totalmente garantidos pelo SUS – Sistema Único de Saúde. A Unidade de Saúde agrega os outros bairros vizinhos, que não possuem atendimento da área de saúde. Os moradores de Araçás acessam também o Pronto Atendimento da Glória. A Figura 15 apresenta imagem da Unidade de Saúde do bairro Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	41 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 12: Localização da ETE e UMEF Marina Barcellos Silveira (lado esquerdo) e o Sesi (lado direito).



Figura 13: Vista da fachada da EMEF Marina Barcellos Silveira.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	42 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 14: Vista da fachada do Sesi Araçás.



Figura 15: Vista da fachada da Unidade de Saúde de Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	43 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O Programa de Saúde da Família de Araçás, atende os bairros de Araçás, Nova Itaparica, Garanhuns, Jardim Garanhuns, Vila Garanhuns, Darly Santos e Pontal das Garças.

Existem no bairro Araçás aproximadamente 231 estabelecimentos comerciais distribuídos entre vários segmentos da cadeia do comércio, serviço, indústrias, dentre outros, além de posto policial, localizado na praça principal do bairro. O bairro possui praça com equipamentos públicos, campo de futebol e igrejas.

A Associação de Moradores do bairro ocupa um espaço onde existem equipamentos para esporte e lazer, além de salão de festas. A manutenção da associação se dá através dos aluguéis para festas e das mensalidades de cursos oferecidos no local. Por possuir piscina, em parceria com o município, a associação de moradores oferece natação inclusiva que atende seis escolas da região. Porém, possuem projetos sociais que demandam apoio. As Figura 16 e Figura 17 apresenta imagens da Associação.



Figura 16: Fachada da Associação de Moradores de Araçás.



Figura 17: Associação de Moradores de Araçás - piscina existente na Associação, onde ocorre natação inclusiva em parceria com o município.

Segundo Associação de Moradores do Bairro Araçás, pelo fato do bairro está situado em parte mais alta, não sofrem com alagamentos, mas identificou-se que mesmo sem alagamentos, o bairro passa por situações de entupimento da rede de esgoto existente, sendo que diariamente a CESAN é acionada. A liderança da associação acredita que falta maior consciência dos moradores e uma mobilização maior por parte da CESAN. A Associação tem ciência que o morador entope a rede.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	44 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O bairro Garanhuns começou a ser loteado na década de 1970, com cerca de 260 residências. À medida que a região começou a ser ocupada, foi redesenhada e a área de aproximadamente 570.000 m², foi dividida em quatro bairros: Garanhuns, Jardim Garanhuns, Vila Garanhuns e Nova Itaparica (SOUZA, 2012), mas segundo moradores ouvidos, a área de Vila Garanhuns localizada em uma parte mais baixa da região, teve sua ocupação marcada por invasões, que, assim como na Grande Terra Vermelha, foram incentivadas por políticos em troca de votos.

Esses bairros também se conformaram a partir de conjuntos habitacionais construídos pelo Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais no Espírito Santo (INOCOOPES) e pela Companhia Habitacional do Espírito Santo (COHAB-ES).

Paralelo à ocupação planejada da área do entorno do córrego Garanhuns, surgem loteamentos oficiais e clandestinos, os quais são desprovidos de infraestrutura urbana básica, vias de circulação pavimentadas e rede de drenagem pluvial.

Em Garanhuns, a pavimentação das vias era um problema. Nos primeiros anos, as ruas do bairro eram de areia, e somente na década de 1990 a Av. Sérgio Cardoso, principal via do bairro, foi asfaltada.

A população do bairro em 2010 era de 2.633 habitantes, distribuído em 1.262 habitantes do sexo masculino e 1.371 habitantes do sexo feminino. No bairro encontramos 897 domicílios permanentes sendo ocupados, 91 % dos mesmos, por famílias de até 3 pessoas. (IBGE, 2010).

Com relação a educação, o bairro possui a UMEF Professor Zaluar Dias (Figura 18), com capacidade para 500 alunos, distribuídos em 10 turmas. A UMEF Professor Zaluar Dias oferece toda a estrutura necessária para desenvolvimento educacional dos seus alunos, como por exemplo: Internet banda larga, refeitório, quadra esportiva, laboratório de informática, sala de leitura, pátio coberto, dentre outros.

O bairro possui rede de esgoto implantada, mas conta somente com 280 ligações, segundo o Plano de Saneamento Municipal de Vila Velha (PMSB, 2014).

Existem no bairro Garanhuns aproximadamente 115 estabelecimentos comerciais distribuídos entre vários segmentos da cadeia do comércio, serviço, indústrias, dentre outros. No bairro existe uma praça e a sede da Associação de Moradores do bairro Garanhuns, que contempla um espaço para práticas esportivas, conforme apresentado na Figura 19.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	45 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 18: Vista geral da UMEF Professor Zaluar Dias.



Figura 19: Vista da praça no bairro Garanhuns.

A Associação de Moradores do bairro Guaranhuns realiza trabalhos de grande relevância na

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	46 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

“Grande Guaranhuns”, incentivando 150 crianças e adolescentes na prática do voleibol, 60 crianças e adolescentes na prática da capoeira e 60 idosos na prática de ginástica.

Para corroborar com bons resultados sociais, o bairro possui atletas com bolsa universitária na Doctum e Colégio Marista. O Campeão Mundial, Campeão do Circuito Mundial e Campeão Brasileiro, André Stein é oriundo do projeto Vôlei Vida. Atualmente, André Stein é uma das referências em gestão esportiva em Vila Velha, possuindo projetos aprovados via Lei de Incentivo ao Esporte do Ministério do Esporte, por 7 anos consecutivos. A Figura 20 apresenta imagens da construção da Associação no ano de 2010 e seus projetos em atividade.



Figura 20: Imagens da construção da Associação Moradores Guaranhuns no ano de 2010 e da estrutura atual que comporta os projetos sociais.

O presidente da Associação de Moradores de Guaranhuns atua na implantação de um projeto na área da Suppin, onde a Associação já obteve concessão. A Suppin é a Superintendência dos Projetos de Polarização Industrial, autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento (Sedes).

A Associação tem buscado apoio e parcerias para que a proposta aconteça e atenda não

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	47 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

somente Guaranhuns, mas os bairros adjacentes. Nas Figura 21 e Figura 22 apresentam imagens da proposta do projeto, que contempla horta comunitária e duas quadras de areia para prática de esportes e que tem buscado apoio junto às empresas para a sua consolidação.



Figura 21: Imagens do projeto e sua localização.



Figura 22: Imagens do projeto em 3D.

Ressalta-se que no bairro Guaranhuns existem residências ao longo da divisa da área da Suppin, onde se observam residências sendo utilizadas como depósito de material reciclado,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	48 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

e muita movimentação de carroças de catadores, sendo diagnosticado que os mesmos não possuem organização formal, através de associações ou cooperativas. As residências se concentram na rua Afonso Shwab, conforme identificado na Figura 23.



Figura 23: Imagem da rua Afonso Shwab onde é usual a presença de catadores de materiais recicláveis.

O bairro Vila Garanhuns, surge num redesenho de áreas quando do surgimento do bairro Garanhuns, possuindo 1.176 habitantes em 2010. O Bairro possui uma área aproximada de 100 mil metros quadrados. Parte do bairro contém áreas pertencentes ao loteamento Nova Itaparica e ao loteamento Araçás, sendo que não estão em conformidade aos planos dos loteamentos aprovados. As demais áreas do bairro não são originárias de loteamentos aprovados. Há parte de áreas públicas do loteamento ocupadas. O bairro possui iluminação, abastecimento de água, porém, não possui área para equipamentos comunitários. A Figura 24 apresenta a localização e os limites do bairro com a ETE de Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	49 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 24: Limite do bairro Vila Guaranhuns (interior da linha rosa) e a ETE Araçás (canto superior esquerdo).

Não existe escola e nenhuma infraestrutura de serviços públicos no bairro Vila Guaranhuns, por isso, os moradores utilizam os serviços dos bairros Araçás e Garanhuns, segundo o Plano de Regularização Fundiária de Vila Velha ES (2019).

A Associação de Moradores do Bairro Vila Garanhuns busca compensações para a população residente, visto sofrer impactos por estarem ao lado da ETE Araçás, segundo seu entendimento. Os impactos estão relacionados ao odor oriundo da ETE Araçás, e de certa forma responsabilizam a CESAN pelos constantes alagamentos no bairro. Por ser um loteamento que não possui infraestrutura de serviços e lazer, entende que o ente público presente, no caso a CESAN, deve promover melhorias ditas compensatórias para os moradores.

Existe neste bairro um passivo, que os moradores entendem ter sido deixado com a implantação da ETE do Araçás. Este passivo se relaciona com a questão dos alagamentos existentes, principalmente na rua Dório Silva, conforme Figura 25. Na rua Dório Silva, também próxima à ETE Araçás, foi identificada a presença de catadores de materiais recicláveis. Registra-se que as edificações são em muitas vezes improvisadas, junto a áreas passíveis de alagamento. Estes catadores circulam no entorno da ETE, com direção ao depósito de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	50 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

resíduos de construção civil, instalado ao lado do viveiro municipal, conforme apresenta a Figura 26. A situação descrita deve ser trabalhada com medidas mitigadoras durante a realização das obras, no intuito de evitar quaisquer transtornos envolvendo as obras e este público específico.



Figura 25: Imagem da rua Dório Silva.



Figura 26: Imagem do final da rua Dório Silva. Aos fundos encontra-se o muro da ETE da Araçás (seta vermelha).

Com relação ao abastecimento de água, o mesmo é normal nos bairros citados, realizado pelo

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	51 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Sistema Jucu. A coleta de lixo é realizada três vezes por semana (segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira) e não possui coleta seletiva.

Foi identificado junto à área da Suppin uma abertura na cerca onde estão sendo depositados resíduos de todos os tipos, intensificando a presença de catadores na área, conforme apresentado na Figura 27.



Figura 27: Imagem da área onde se encontram resíduos (seta vermelha).

O Quadro 1 apresenta os nomes e contatos das lideranças comunitárias dos bairros a serem diretamente afetados pela realização das obras de ampliação da ETE Araçás.

Quadro 1: Contatos das lideranças comunitárias.

Bairro	Presidente	Contato
Araçás	Alzenira Rodrigues	+55 (27) 99999-3368
Guaranhuns	Robson Luiz Rodrigues	+55 (27) 99312-1396
Vila Guaranhuns	Márcio de Jesus	+55 (27) 99993-3758

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	52 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

1.1.7 Expectativa da população

O Sistema de Esgotamento Sanitário existente no Município de Vila Velha é constituído por uma rede coletora com cerca de 381,4 km de extensão, 31 elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e 5 estações de tratamento ETEs. Essa estrutura comporta os seguintes sistemas de esgotamento sanitário – SES: Araçás, Jabaeté, Jacarenema, Ulysses Guimarães, Vale Encantado e Ewerton Montenegro.

Dados do Plano Municipal de Saneamento apontaram que, em 2014, 51 % da população tinha rede coletora de esgoto à disposição à porta de suas residências. Porém, apenas 37 % da população estava conectada à rede.

São 215.041 habitantes e 52.820 economias que dispõem de rede para efetuar a ligação, mas somente 141.815 habitantes fizeram a ligação.

Segundo o Instituto Água e Saneamento, no ano de 2019, o município de Vila Velha com a população estimada em 493.838 habitantes, tinha 53,96 % da população atendida com esgotamento sanitário, frente à média de 58,05 % do estado e 65,87 % do país. Ao mesmo tempo, o esgoto de 227.383 habitantes não era coletado. Na

Tabela 10 constam alguns indicadores de 2019 do município.

Tabela 10: Dados esgotamento em Vila Velha – 2019.

Indicador	Valor	Unidade
População SNIS	493.838	Pessoas
Área do município	209,970	km ²
Densidade demográfica	2.352	Pessoas por km ²
Moradias	177.640	Habitações
População sem coleta de esgoto	227.383	Pessoas
Parcela da população sem coleta de esgoto	46,0	% da população
Esgoto tratado	15.915	mil m ³
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	55,1	%
Esgoto não tratado	12.985	mil m ³

Fonte: Trata Brasil.

Conforme estabelecido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Vila Velha, 2014, que permanece válido, a expectativa de universalização de 100 % dos serviços de esgotamento sanitário nas áreas urbanas e rurais do município dar-se-á até o ano de 2044, sendo que se estima em 2044 que 425.487

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	53 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

habitantes estejam sendo atendidos pelos serviços, correspondendo à quase totalidade da população estimada do ano de 2019.

Esta expectativa ocorrerá somente se for realizado um trabalho de mobilização social para a educação sanitária, visto muitos domicílios existentes em bairros com a rede implantada que não possuem ligação de esgoto adequada. Esta situação pode ocorrer devido à falta de informação e falta de conhecimento sobre a relação entre o esgoto não tratado e saúde.

É de todo importante mencionar que o PMSB tem por objetivo apresentar um Plano de Metas, adequando as necessidades futuras, partindo do diagnóstico da situação existente, e na sequência, definindo a estimativa dos custos dos empreendimentos previstos e o estudo de viabilidade econômica, necessário para identificar a viabilidade do cumprimento das metas propostas.

1.1.7.1 Infraestrutura urbana

A Lei n.º 11.445/2007, em seu Art. 3º, define Saneamento Básico como sendo o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Trata-se de serviços que podem ser prestados por empresas públicas ou, em regime de concessão, por empresas privadas, sendo esses serviços considerados essenciais, tendo em vista a necessidade imperiosa desse por parte da população, além da importância para a saúde de toda a sociedade e para o meio ambiente.

No Estado do Espírito Santo o serviço de saneamento básico é regulado pela Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária (ARSI).

Conforme a Lei Complementar n.º 477/2008, a ARSI tem como competência regular, controlar e fiscalizar, no âmbito do Estado do Espírito Santo, os serviços de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de interesse comum e interesse local, em conjunto com os serviços estaduais de infraestrutura viária com pedágio.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	54 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

1.1.7.2 Abastecimento de água

O abastecimento público de água caracteriza-se como um uso consuntivo, significando que existe retirada (derivação) de água de mananciais. De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal n.º 9.433/1997), a retirada de águas dos mananciais consiste no seu uso prioritário. Todos os municípios da Região Hidrográfica do rio Jucu requerem água para cumprir com a finalidade de abastecer suas populações, seja de mananciais superficiais ou subterrâneos, preferencialmente o mais próximo possível de seus centros de demanda.

No município de Vila Velha, quando se avalia a questão do manancial de abastecimento dessas áreas urbanas, verifica-se a ocorrência de núcleos urbanos na região hidrográfica, com abastecimento realizado por manancial da própria região e também núcleos urbanos fora da região hidrográfica, com abastecimento realizado por manancial da própria região e também de outras regiões.

O município de Vila Velha, possui toda sua população atendida a partir de três Estações de Tratamento de Água – ETA, a saber: ETA Caçaroca, ETA Vale Esperança e ETA Cobi. Estas ETA's também são responsáveis pelo abastecimento parcial dos municípios de Viana, Cariacica e Vitória.

1.1.7.3 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

A rede hídrica municipal é bastante complexa, tendo em vista as baixas declividades do terreno natural e o progressivo adensamento urbano, que alterou significativamente sua dinâmica natural. Destacam-se em Vila Velha no bairro rio Marinho, limite natural com o município de Cariacica, o rio Aribiri cuja desembocadura ocorre na Baía de Vitória, e o rio Jucu responsável por quase todo abastecimento de água potável de Vila Velha e que desemboca no Oceano Atlântico.

Os principais canais são o canal da Costa; canal de Guaranhuns, canal de Cobilândia e o canal Bigossi. Vila Velha está dividida em quatorze sub-bacias de drenagem da cidade constituídas por planícies fluviomarinhas, com canais influenciados pela movimentação das marés, sendo as bacias do Aribiri, do canal da Costa, do canal de Guaranhuns e do Jucu as de maior extensão.

Em Vila Velha, há terrenos que atingem cotas variando ente 1,40 m e 0,70 m abaixo do nível

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	55 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

da maré alta. Limitações no sistema de drenagem urbana agravam o quadro. Em dias de chuvas intensas, coincidindo com a maré alta, a cidade não consegue escoar suas águas.

1.1.7.4 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

A coleta domiciliar é realizada por empresa contratada da PMVV, com abrangência em 100 % do município, os resíduos domésticos são encaminhados para disposição final no aterro sanitário da Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha (CTRVV), localizado no bairro Xuri, zona rural de Vila Velha.

Com relação à gestão dos resíduos, são 167 trabalhadores em 16 caminhões compactadores responsáveis pela coleta em dias alternados ou diariamente. Além disso, o município possui um Centro de Triagem de Materiais Recicláveis, localizado no bairro Novo México (Região II), que foi cedido, por meio de um Termo de Uso, à Associação de Coletores e Coletoras de Materiais Recicláveis (REVIVE). O material reciclável é coletado pela Prefeitura em condomínios que fazem parte da rota de reciclagem, sendo que atualmente 118 condomínios da Região I e 30 unidades de ensino da rede municipal participam da coleta. Outra fonte para recolher recicláveis são os 20 Pontos de Coleta Voluntário (PEV) espalhados pela cidade.

O descarte de resíduos urbanos decorrentes de lixo eletrônico e tecnológico é de responsabilidade do cidadão, contudo, a empresa que fabrica, importa, distribui e comercializa produtos que possam ser considerados como resíduos urbanos ou caracterizados como lixo tecnológico são responsáveis por disponibilizar local adequado para o descarte, conforme Lei Municipal n.º 5.033/2010.

Já o descarte de resíduos da construção civil é viabilizado pela cooperação entre o município, o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Espírito Santo (Sinduscon/ES) e a Associação dos Locadores de Caçambas Estacionária (AloceES), conforme Termo n.º 002/2013 sob o Processo n.º 26.605/2013. Atualmente, 18 empresas são cadastradas no município para realizar o descarte correto dos resíduos da construção.

1.2. MEIO FÍSICO

1.2.1 Características climáticas

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	56 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

De acordo com o INCAPER, o município de Vila Velha está inserido em uma zona natural de terras quentes, planas ou acidentadas e de transição chuvosa/seca, como mostra a Figura 28.

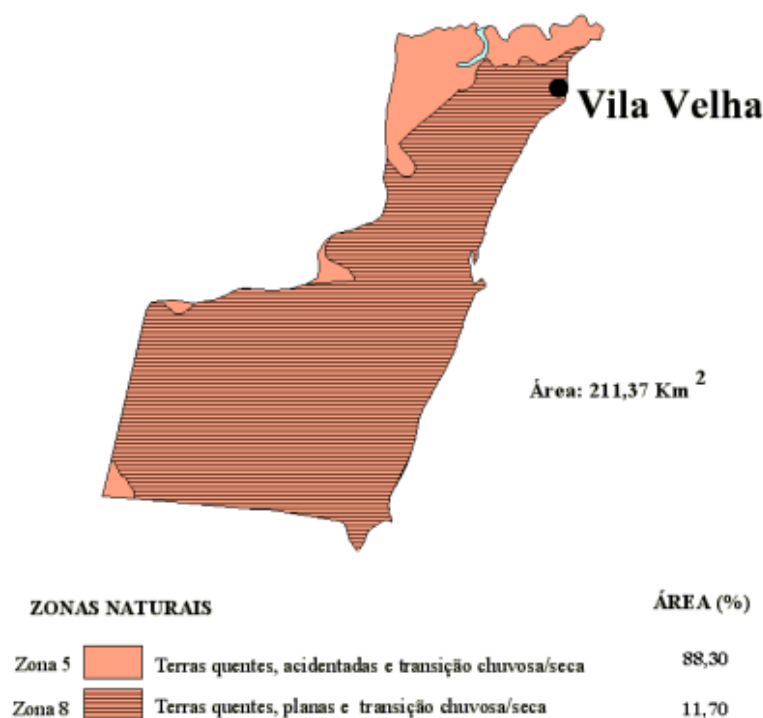


Figura 28: Mapa de zonas naturais do município de Vila Velha.

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

Quanto às temperaturas registradas na estação meteorológica da região, em Vitória/ES (Coordenadas: LAT 20,271094° S; LON 40,306069° W; ALT: 9 m), foram obtidos os dados demonstrados pelo Gráfico da Figura 29, 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.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	57 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

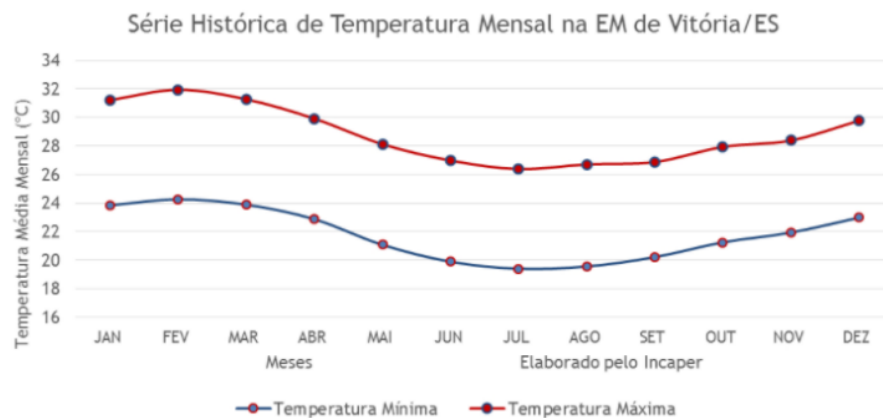


Figura 29: Gráfico da média mensal de temperatura para a série histórica.
Fonte: INCAPER, 2022.

Quanto à série histórica geral anual (Figura 30), considerando os anos de 1976 a 2019, à exceção de alguns anos que não possuem registros 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 temperatura mínima na região.

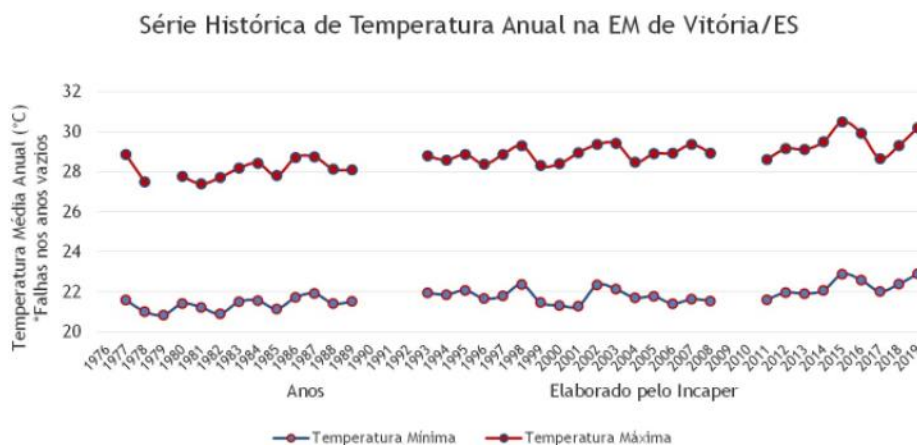


Figura 30: Gráfico da média anual de temperatura máxima e mínima para a série histórica.
Fonte: INCAPER, 2022.

Os registros dos índices pluviométricos na região (Figura 31), de acordo com a estação meteorológica de referência, possuem média anual de pouco mais de 1300 mm, as maiores taxas registradas foram nos anos de 1983 e 2013, neste primeiro foi registrada uma média com pouco mais de 2200 mm para a precipitação anual, enquanto os anos com os menores

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-000-92-0-RT-0003	PÁGINA 58 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	APROVAÇÃO 23/03/2022	REVISÃO 0

índices pluviométricos foram os de 1988 e 2015, quando os valores pluviométricos não ultrapassaram 900 mm.

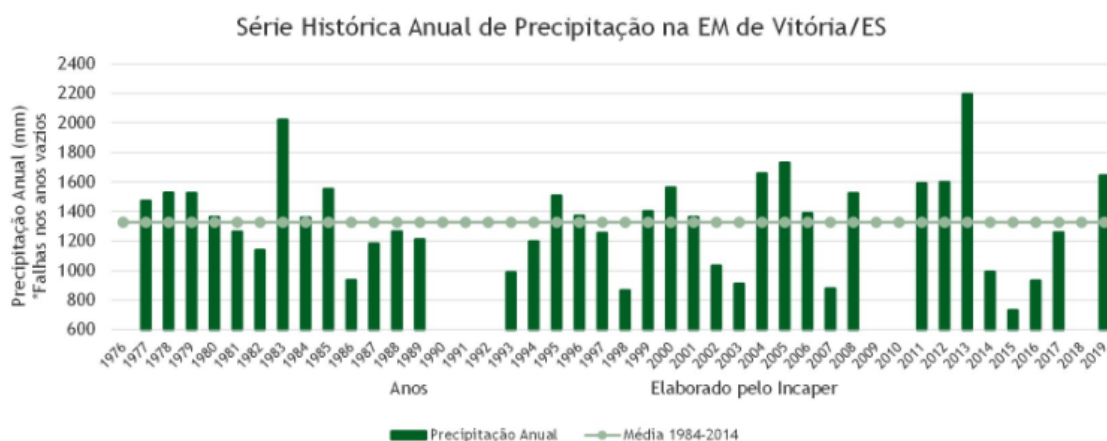


Figura 31: Índice de precipitação anual na Estação Meteorológica de Vitória durante a período de 1977-2019.
Fonte: INCAPER, 2022.

De acordo com o gráfico de dias chuvosos (Figura 32), a frequência das chuvas na região, conforme a série histórica, foi maior no ano de 2018, quando foram registrados mais de 170 dias chuvosos no ano e, o ano com o menor número de dias chuvosos foi o de 2015, cerca de 105 dias com precipitação registrados no ano.



Figura 32: Série histórica da quantidade de dias chuvosos na Estação de Monitoramento de Vitória.
Fonte: INCAPER, 2022.

1.2.2 Aspectos Geológicos e Geomorfológicos

Quanto ao embasamento rochoso da área de estudo, este insere-se geotectonicamente na Província Mantiqueira, mais precisamente, em sua porção Setentrional, no Orógeno Araçuai,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	59 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

o qual consiste em um sistema orogênico (BIZZI et al., 2003), tal orógeno é entendido como uma faixa de dobramentos de idade neoproterozoica a cambriana. De acordo com dados estruturais, geoquímicos, isotópicos e idades U-Pb de rochas dessa unidade geotectônica, é aceito que esta passou por quatro estágios orogênicos, chamados de: pré-colisional (ca. 630 - 580 Ma), sin-colisional (ca. 580 - 560 Ma), tardi-colisional (ca. 560 - 530 Ma) e pós-colisional (ca. 530- 490 Ma) (PEDROSA-SOARES et al., 2007).

As rochas do Orógeno Araçuaí que compõem o embasamento da área de estudos são pertencentes ao Complexo Nova Venécia e consistem em um conjunto litológico pré-colisional (630 – 590 Ma), de protólito sedimentar e relacionado a bacia de retroarco do Orógeno.

De acordo com o Mapa Geológico do Espírito Santo 1:400.000, quanto ao domínio Geotectônico aflorante na área de estudo, este é pertencente às coberturas cenozoicas, sendo composto pela Bacia Intracontinental de domínio costeiro, representada pelas coberturas sedimentares Cenozóicas, mais precisamente os sedimentos relacionados aos Depósitos fluviais.

A compartimentação geológica do estado do Espírito Santo é composta por três unidades principais: Rochas do pré-cambriano, Formação terciária (tabuleiros terciários) e Formação Quaternária (flúvio-marinhas).

O embasamento cristalino na região do Espírito Santo é constituído por gnaisses, granitóides, rochas básicas e mármore, de ocorrência restrita (Mendes et al., 1987).

A unidade pré-cambriana da área estende-se ao longo do litoral, à Leste ocorre o recobrimento por sedimentos terciários da Formação Barreiras, que junto à costa dão lugar a sedimentos quaternários praias, fluviais e deltaicos.

Os sedimentos de origem continental aflorantes na região correspondem à Formação Barreiras, apresentando-se em geral pouco consolidados, que estão dispostos em estreita faixa ao longo da área costeira desde o Estado do Rio de Janeiro até o Pará, invadindo ainda o Vale do Amazonas (Bigarella & Andrade, 1964), e se apresentam como depósitos continentais terciários que formam extensos tabuleiros.

As características texturais e mineralógicas dos sedimentos sugerem que a Formação Barreiras teria sido depositada entre clima úmido e semiárido, em forma de leques aluviais e depósitos fluviais associados, quando o nível do mar se situava entre 100 e 200 m abaixo do nível atual, entre as épocas Plioceno e Mioceno. Em geral, os sedimentos apresentam-se mal selecionados, com grãos de quartzo muito grossos a finos, apresentando de forma subangulosos. Linhas de seixos, camadas arenosas e argilosas são observadas, marcando assim os diversos eventos de sedimentação. Os componentes litológicos principais são os

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	60 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

conglomerados e os arenitos. Apresenta estratificações plano-paralelas e cruzada (Mendes et al. 1987).

Mineralogicamente, segundo Coutinho & Coimbra (1974), a Formação Barreiras no ES se enquadra na assembléia andaluzita – monazita – sillimanita, associação típica regional, correlacionável aos granitos e kinzigitos do ciclo orogênico brasileiro.

Os depósitos quaternários costeiros podem ser divididos em quatro setores segundo (Martin et al. 1996), a área de estudo está inserida no quarto setor, que vai da Baía de Vitória à desembocadura do rio Itapemirim, correspondente à zona de afloramentos de rochas pré-cambrianas que apresentam contato direto com os depósitos quaternários. Em relação à composição destes sedimentos temos praias caracterizadas por areias quartzosas e bioclásticas de granulometria média a grossa, mais raramente fina.

Observa-se uma significativa presença de minerais pesados, principalmente próximos às falésias da Formação Barreiras, trechos erosivos ou desembocaduras fluviais. Neste último ambiente, também são comuns as micas, com predominância ou exclusividade de muscovita.

Quanto às coberturas cenozóicas, há predomínio dos depósitos fluviais argilo-arenosos e arenosos (Figura 33), são litologicamente diferenciados em depósitos aluvionares ou areias brancas, característica da região de restinga. O primeiro tipo constitui depósitos de areias quartzosas grossas, de grãos angulosos mal selecionados, conglomeráticas, micáceas, com intercalações argilo-sílticas e argilosas. Os aluviões mostram uma composição com mais cascalho, areia e argila.

As areias brancas são quartzosas, de granulação média a grossa, mal selecionadas. Esses depósitos se estendem por algumas centenas de metros segundo uma direção leste-oeste acima do Grupo Barreiras parecendo representar antigos canais fluviais. São regularmente explorados para fins de construção civil. Essa nomenclatura de “areias brancas” foi dada informalmente por Mabesoone (1964). Datados de uma era Neógena-Holocênica, sua formação se deu após a relativa estabilização do nível do mar ao fim da Transgressão Flandriana.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	61 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

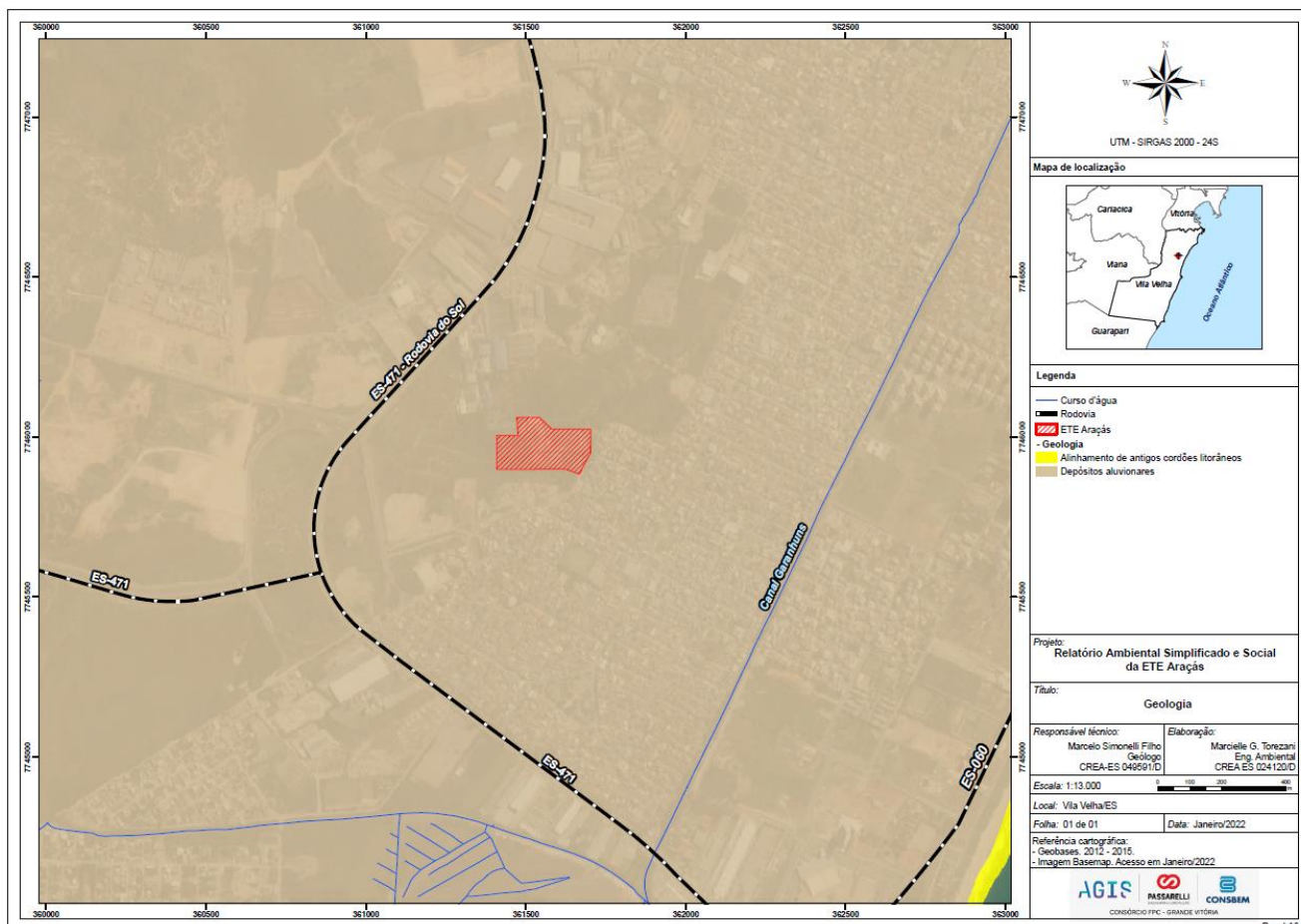


Figura 33: Mapa geológico da região, com destaque para a área da ETE, melhor visualizado no **Anexo 2**.
Fonte: Adaptado do Mapa Geológico do Espírito Santo 1:400.000.

Em relação ao contexto geomorfológico da região, há predominância de colinas e maciços costeiros.

As colinas apresentam cobertura coluvial no topo e linha de pedra angulosa e/ou sub arredondadas separando aquele material superior da alteração dos gnaisses. Predominam sedimentos areno-siltosos e/ou areno-argilosos, observando-se muitas vezes concentrações fermiginosas. Matacões e blocos ocorrem nas encostas em áreas onde não se registram espessuras significativamente coluviais.

Os maciços costeiros concentram-se na porção meridional da Unidade. A sudoeste de Vitória, os grupos de pontões estendem-se quase até a linha da Costa. Adjacentes à área de estudo, destacam-se os maciços costeiros à norte do Município de Vila Velha, como o Morro do Moreno e o Morro da Penha.

O contexto geomorfológico da região da ETE compreende, segundo o mapeamento realizado

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	62 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

pelo CPRM (2010) e como mostra o mapa da Figura 34, apenas um domínio morfoestrutural, representado pelos Depósitos Sedimentares. Ainda de acordo com o CPRM, tem-se que este domínio, no interior da área trabalhada, possui duas regiões geomorfológicas: a Planície Costeira e os Piemontes Inundados. Correspondem às unidades geomorfológicas presentes na área de estudo as Planícies costeiras, complexos deltaicos, estuarinos e praias, bem como os Tabuleiros Costeiros.

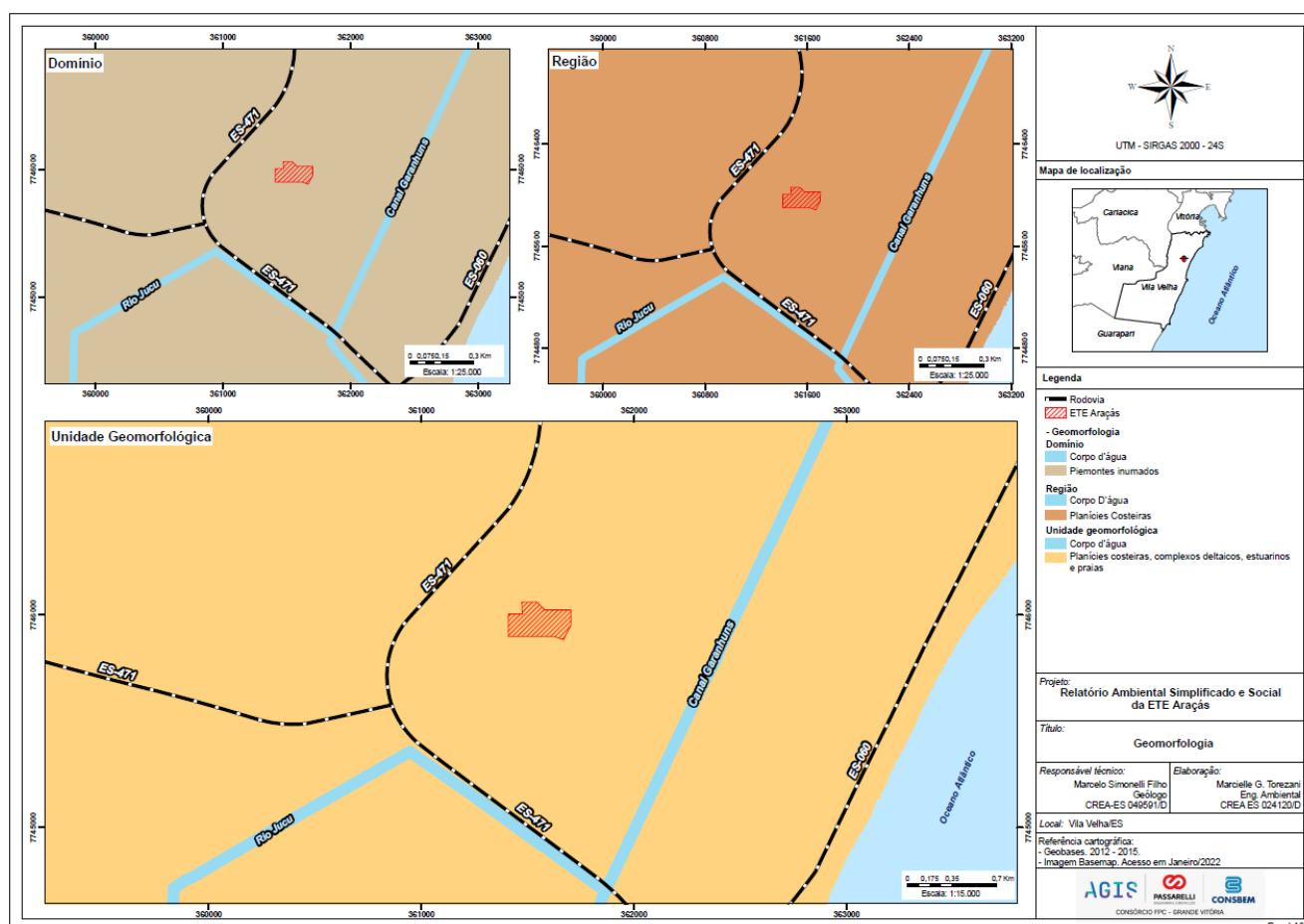


Figura 34: Mapa geomorfológico da região, com destaque para a ETE, melhor visualizado no **Anexo 3**.

Fonte: Adaptado de Geobases (2012-2015).

1.2.3 Recursos Hídricos

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	63 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Os cursos hídricos associados à ETE Araçás encontram-se inseridos na Bacia do Rio Jucu, o empreendimento possui interação com o próprio Rio Jucu, além do Canal do Dique e Canal Garanhuns, como mostra a Figura 35.

Quanto ao Canal Guaranhuns, curso hídrico influenciado diretamente pela ETE, de acordo com Berrêdo (2018) se trata de uma sub-bacia hidrográfica que vem sofrendo com a degradação ambiental desde o início da urbanização do município, mais precisamente, foram desenvolvidas duas formas de degradação. Uma seria a degradação social, pela ocupação desordenada e com planejamento urbano deficiente. Outro tipo de degradação é a da qualidade ambiental, percebida sem dificuldades quando se percorre os bairros da sub-bacia hidrográfica, apesar do grande arcabouço legislativo, os cursos d'água encontram-se poluídos, canalizados e frequentemente esquecidos. Ainda de acordo com o estudo, o canal Guaranhuns, tem suas margens cada dia mais invadidas; a área de alagados cada vez mais ocupada; as áreas verdes incessantemente suprimidas e as inundações de áreas urbanizadas cada vez mais frequentes.

Por fim, é importante salientar que a instalação da ETE influenciará positivamente na sub-bacia, diminuindo os lançamentos irregulares nos corpos hídricos da área de estudo, como será elucidado em breve, no capítulo de aspectos e impactos ao ambiente.

De acordo com DOS SANTOS et al. (2008) a Bacia do Rio Jucu é totalmente localizada em terras de domínio capixaba. Nasce na região das montanhas, junto ao Parque Estadual de Pedra Azul, e desagua no Oceano Atlântico em Barra do Jucu – Vila Velha.

Os principais rios que compõem a bacia do Rio Jucu são: o rio Jucu Braço Norte e o rio Jucu Braço Sul. O rio Jucu Braço Norte corta os povoados de Barcelos, Ponto Alto, Perobas e a Cidade de Domingos Martins (FERREIRA et al., 2002, apud DOS SANTOS et al., 2008). Já o rio Jucu Braço Sul passa por parte dos municípios de Domingos Martins, Marechal Floriano, Matilde e Conceição do Castelo (TEIXEIRA e SENHORELO, 2000 apud DOS SANTOS et al). (2008).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	64 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

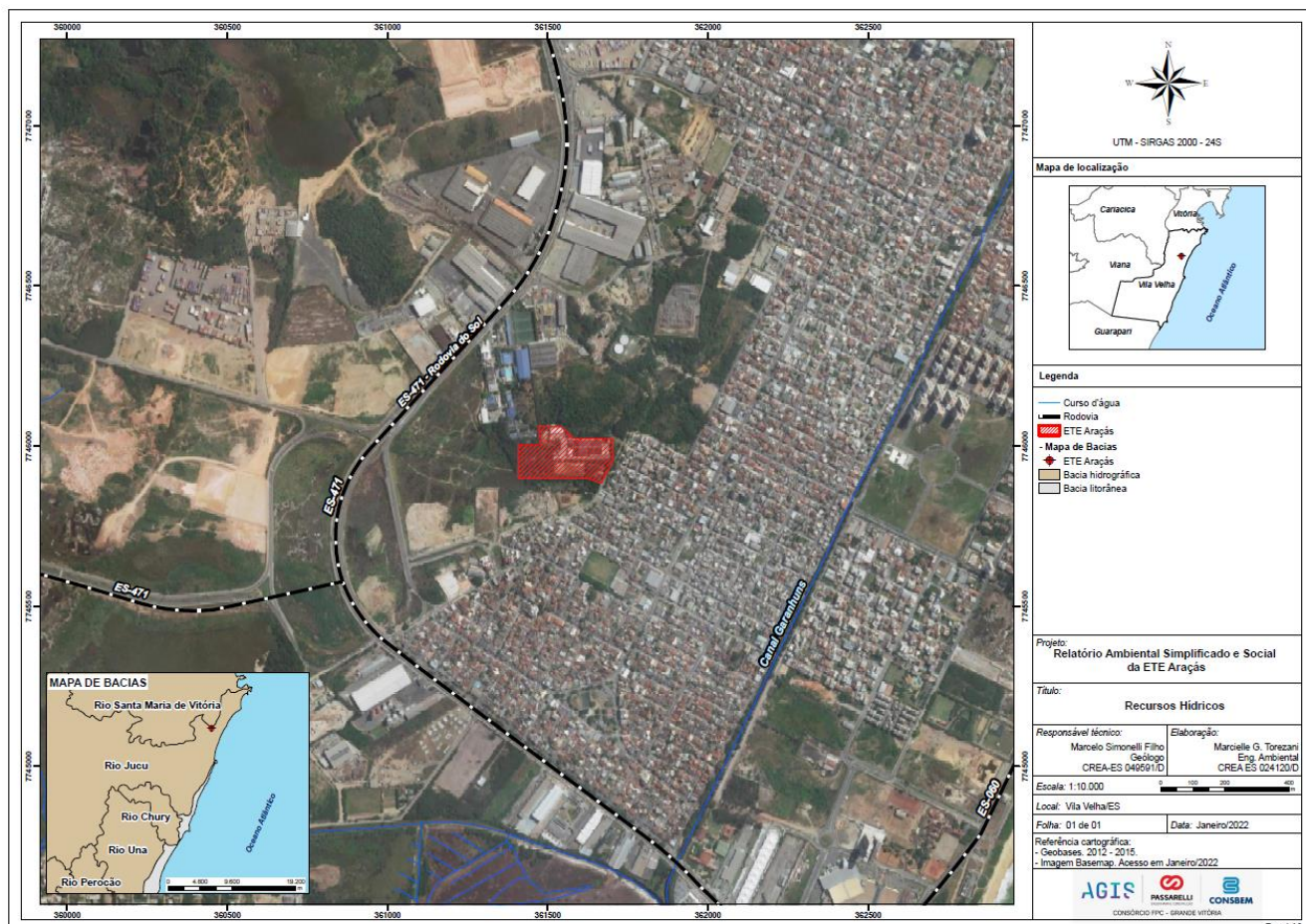


Figura 35: Mapa dos Recursos Hídricos com influência da ETE Araçás, melhor visualizado no **Anexo 4**.
Fonte: Modificado de Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH e Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN, 2012.

Ainda de acordo com SANTOS et al. (2008) a bacia possui forma mais alongada, conforme apresentado na Figura 36, sendo comprovado pelo coeficiente de compacidade e fator de forma, sua densidade de drenagem é de 2,6452 km/km² e indica que a bacia possui média capacidade de drenagem, apresentando um relevo fortemente ondulado, com cerca de 54,05 % da área compreendida entre 20 e 40 % de declividade e uma altitude média de aproximadamente 892 m.

A região de estudo apresenta um nível freático bem próximo à superfície, principalmente nos locais de planícies costeiras, como mostrou o mapeamento geomorfológico realizado, estima-se que em áreas alagáveis, a profundidade para de encontrar o nível freático não exceda os 5 m, apesar de também estar inserida em uma região de tabuleiro costeiro, onde em locais mais altos essa profundidade pode ser maior, cerca de 10-30 m do solo. Portanto a situação

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	65 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

de possíveis contaminantes no solo é uma preocupação, isso será detalhado posteriormente no capítulo de impactos ao ambiente sendo, mais tarde, estabelecidas medidas de mitigação para tal impacto em potencial.

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Jucu Decreto Nº 1.935-R de 10 de Outubro de 2007

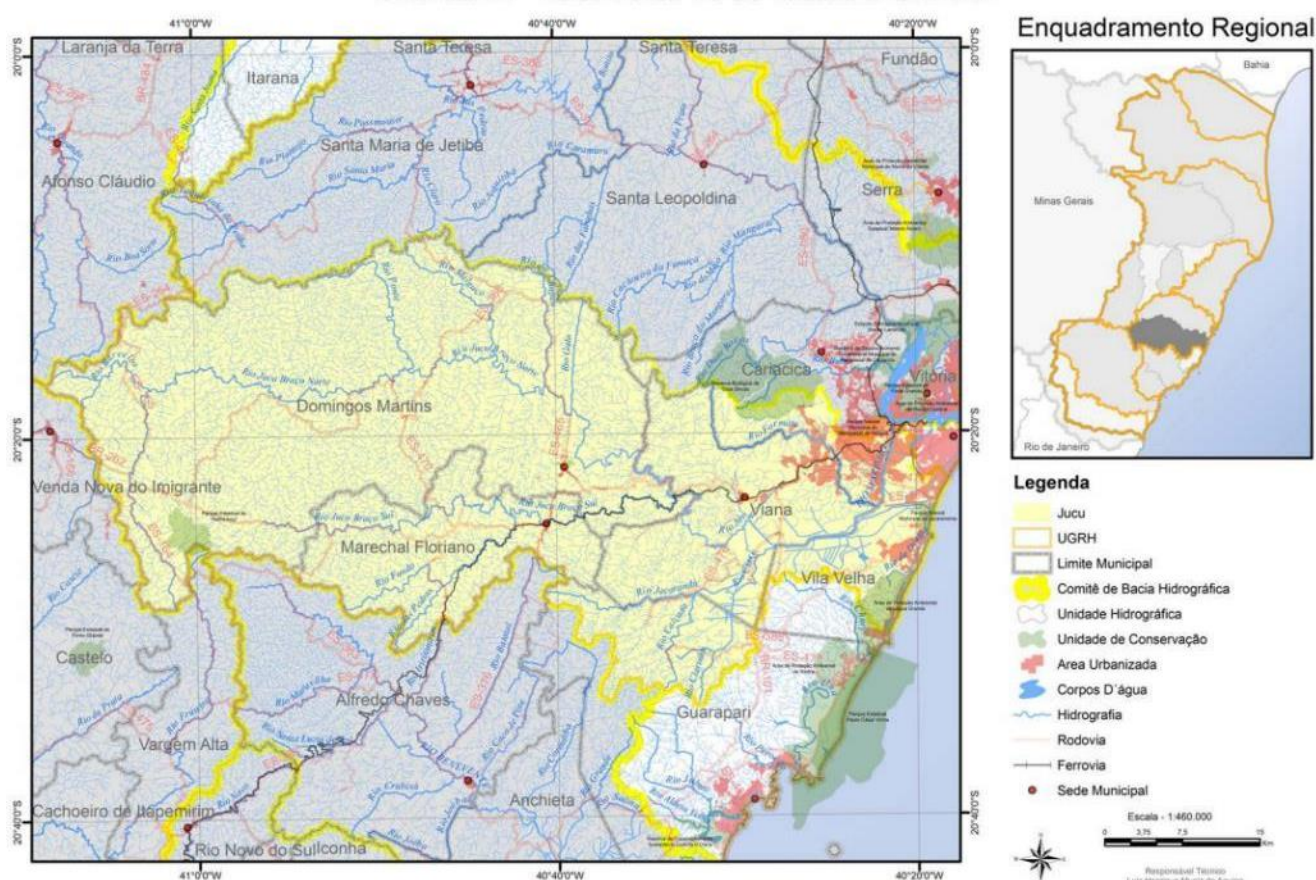


Figura 36: Mapa de delimitação da bacia hidrográfica do rio Jucu.
Fonte: Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH (2007).

Quanto às características hidrogeológicas da região, de acordo com o Diagnóstico da Bacia do rio Jucu, tem-se que a área está localizada no domínio das formações Cenozóicas, como mostra o mapa com as unidades geológicas da região, sub unidade dos Depósitos flúvio-lagunares, caracterizados por aquíferos sedimentares porosos intergranulares e por possuírem uma produtividade Média-fraca, de até 5.000 L/h, conforme apresentado no Quadro 2.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	66 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 2: Quadro da Relação dos Domínios e Subunidades Hidrogeológicas e características do Aquífero das Bacias dos Rios Santa Maria e Jucu.

Domínio Hidrogeológico	Subunidade Hidrogeológica	Produtividade Aquífero (L/h) ¹	Características do Aquífero
Domínio 1 – Formações Cenozóicas	Formação Barreiras	Média-Fraca (até 5.000 L/h)	Aquífero sedimentar poroso intergranular
	Depósitos flúvio-lagunares		
Domínio 4 – Metassedimentos e Metavulcânicas	Paraíba do Sul	Média Fraca a Muito Fraca (até 4.000 L/h)	Aquífero Cristalino Fissural
Domínio 6 - Cristalino	Bela Joana		
	Enderbito Santa Tereza		
	Granitos tipo Alfredo Chaves		
	Suite Muniz Freire		
	Granitóide Colatina, Granitóide tipo I, pós-orogênico do orógeno Araçuaí		
	Maciço garrafão		
	Maciço do Erecê		
	Norito São Gabriel de Baunilha		
	Suite Máfica do orógeno Araçuaí		
	Tonalitos tipo Jequetibá		
	Tonalitos de Alto Guadu		

¹ Interferências realizadas com as informações disponíveis no presente relatório. Podem ocorrer grandes divergências de produtividade do aquífero entre as áreas. Fonte: Adaptado de: Enquadramento dos Corpos de Água em Classes e Plano de Bacia para os Rios Santa Maria da Vitória e Jucu, IEMA (2016).

A porosidade demonstrada para a área (Média-Fraca) é importante para entender que potenciais contaminantes não teriam uma alta taxa de dispersão pois se trata de um aquífero pouco permeável.

Quanto à qualidade da água do corpo receptor, foi realizada uma Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, solicitada por meio da Condicionante N.º 15 da Licença Prévia - LP - GSIM – N.º 123/2021, referente à ampliação da ETE Araçás e ETE Terra Vermelha.

De acordo com o estudo realizado, as coletas de água foram realizadas em seis (06) pontos distintos, como mostra a Figura 37 e a Tabela 11, totalizando quarenta e quatro (44) amostras de coleta de água em diferentes períodos de maré (Quadratura e Sizígia) entre dezembro/2021 e fevereiro/2022, com duas campanhas de campo até o momento, de um total de quatro (04) previstas. Os dados obtidos pelas análises dessas amostragens foram correlacionados com estudos já realizados anteriormente, como o monitoramento feito pela AGERH de janeiro/2017 a julho/2021 e pela própria CESAN no período de julho/2017 a março/2021.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	67 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Primeiramente, é importante entender os conceitos de Preamar e baixa maré:

- Preamar: Momento do ponto mais alto da maré dentro do seu ciclo;
- Baixa-mar: Momento do ponto mais baixo da maré dentro do seu ciclo.

A metodologia das amostragens realizadas foi determinada de acordo com os seguintes aspectos:

- Variação das marés:
 - Enchente (ENCH): momento subida da maré, entre baixa-mar e preamar sucessivas;
 - Vazante (VAZ): momento de descida da maré, entre preamar e baixa-mar sucessivas.
- Período:
 - Quadratura: períodos onde a Preamar é caracterizada por ser de fraca elevação e a baixa-mar pouco baixa;
 - Sizígia: períodos onde a Preamar é de grande altura e baixa-mar mais baixas.
- Sazonalidade:
 - Chuvoso: período de altos índices pluviométricos;
 - Seco: período de baixos índices pluviométricos.

A amostragem no rio Jucu foi realizada em três locais distintos, à montante do rio (MON), à jusante (JUS) e na foz do rio (FOZ). De acordo com o Monitoramento realizado, as amostras de água foram coletadas pela equipe de campo da empresa Foco Soluções em Meio Ambiente, nas marés de Sizígia e Quadratura do mês representativo da estação de inverno de 2021. As coletas ocorreram em momentos de meia maré enchente, meia maré vazante e estofo da maré baixa e alta, nos pontos a montante e jusante, e uma única vez por campanha nos pontos Dique, Congo, Guaranhuns e Foz. Desta forma, permitindo o registro das variações da qualidade da água durante a mudança de nível da água e escoamento do sistema, assim como registrando as características dos principais pontos afluentes e efluentes ao sistema estuarino em estudo. As campanhas de amostragem do relatório supracitado foram realizadas nos dias 29/07/2021, 03/08/2021 (1ª campanha) e 10/08/2021 (2ª campanha).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	68 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

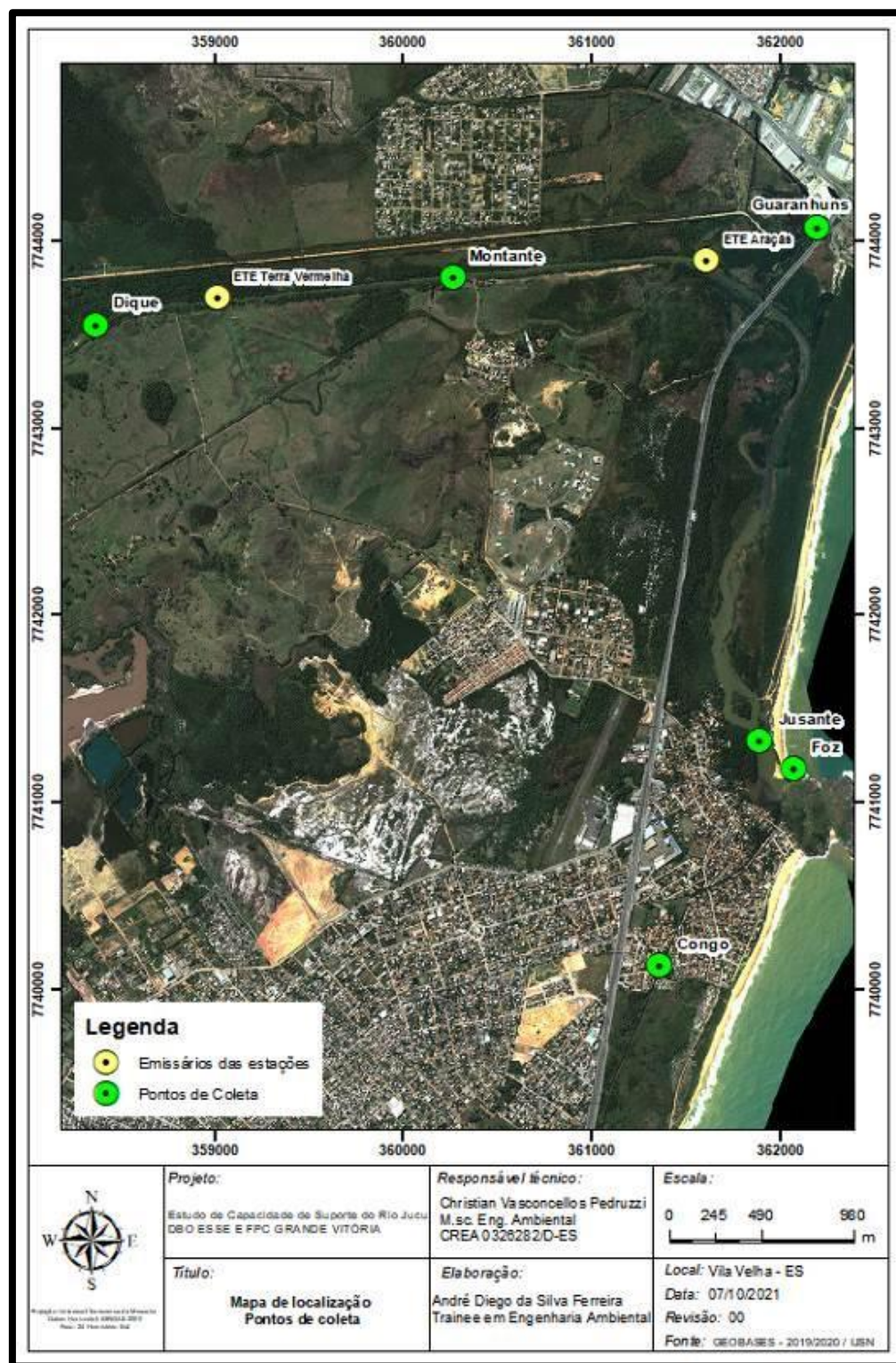


Figura 37: Mapa dos pontos de coleta no Rio Jucu.

Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

Tabela 11: Localização dos pontos de coleta de amostra, durante o inverno para a campanha de quadratura e

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	69 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

sizígia. Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

Localização	Código	Latitude	Longitude
Rio Jucu (Montante)	MON-ETE	360267	7743807
Rio Jucu (Jusante)	JUS-ETE	361898	7741328
Dique	DIQUE	358376	7753551
Rio Congo	CONGO	361363	7740129
Rio Guaranhuns	GUARANHUNS	362198	7744073
Foz Rio Jucu	FOZ RIO JUCU	362074	7741180

Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

Tais monitoramentos consistem em análises físico químicas, microbiológicas dos seguintes parâmetros: Temperatura, pH, Turbidez, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅), Demanda Química de Oxigênio (DQO) Fósforo, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Total, Nitrito, Nitrato, coliformes termotolerantes e Sulfetos, e Surfactantes. Também foram utilizadas, como método indireto, imagens de satélite para a determinação de Cor Verdadeira, Série de Sólidos e Turbidez.

Primeiramente, comparando com a análise da série histórica (monitoramento de 07/2017 a 03/2021) realizada, os resultados obtidos para o parâmetro pH indicam que a maior parte dos dados do horizonte temporal de monitoramento encontram-se em conformidade com a referida Resolução. No entanto, vale ressaltar que em períodos específicos, foram encontrados pH entre 6-7 e até 3,26, classificando-se como pH ácido e estando em desacordo com a normativa. A série histórica também indica de que as concentrações de OD, em grande parte dos períodos de monitoramento, tanto para jusante quanto para montante, resultaram em valores superiores ao limite estabelecido pela normativa, sendo que a partir de novembro de 2020 houve uma redução significativa nesses valores.

O limite da concentração determinada pela Resolução CONAMA n.º 357/2005 dos níveis de Fósforo (P) é comumente ultrapassada nos pontos de montante e jusante para a série histórica, visto que, o corpo hídrico pode sofrer com lançamentos de efluentes não tratados ao longo do seu curso, observa-se que os resultados de concentração anteriores a março de 2019 encontram-se majoritariamente em desacordo com a normativa, com exceção para o monitoramento do dia 28/05/2018, enquanto que a partir dessa data, observa-se uma redução dessa concentração, a maior parte dos períodos monitorados apresentam resultados em conformidade com a normativa, a exceção é o monitoramento realizado no dia 17/02/2021, cujas concentrações foram de 3,2 e 9,2 mg/L, para montante e jusante respectivamente.

Quanto à série de nitrogênio, o monitoramento realizado previamente mostrou dados para nitrogênio amoniacal total (N-NH₄) e Nitrato majoritariamente acima do determinado pela

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	70 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

legislação, enquanto para o Nitrito possuiu a maior parte das concentrações monitoradas dentro do estabelecido para a Classe I salobra que é de 0,07 mg/L, com raras exceções.

Também de acordo com a série histórica do monitoramento realizado, os resultados para coliforme termotolerante para a Classe 1, que a legislação define como limite aceitável para o parâmetro em 1.000 NPM/100 ml, mostraram que a maior parte dos valores registrados para ambos pontos de monitoramento estão acima do estabelecido, chegando a valores de 3.500.000 NPM/100 ml, à exceção de alguns períodos, principalmente no ano de 2021 onde foram registrados apenas valores dentro dos limites permitidos.

Em relação aos resultados obtidos para as campanhas recentes de monitoramento, os parâmetros pH e Sulfeto se mostraram de acordo com o que determina a legislação (CONAMA N.º 357/2005) para todas as amostragens realizadas, como mostra a **Figura 10**, destacando que os resultados obtidos para o parâmetro sulfeto não apresentaram concentrações mensuráveis. Os parâmetros Fósforo Total, Carbono Orgânico Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrito, Nitrato e Coliformes Termotolerantes se mostraram em desacordo com a legislação vigente para um ou mais pontos amostrados, como observado pelos resultados nas Figura 38 a Figura 44.

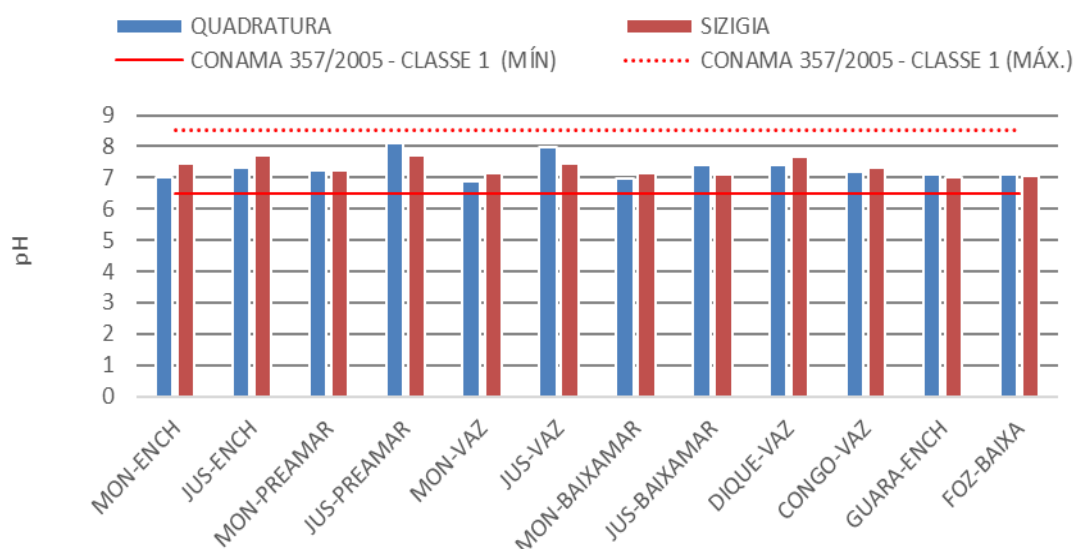


Figura 38: Análise pH - Período de Quadratura e Sízigia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	71 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

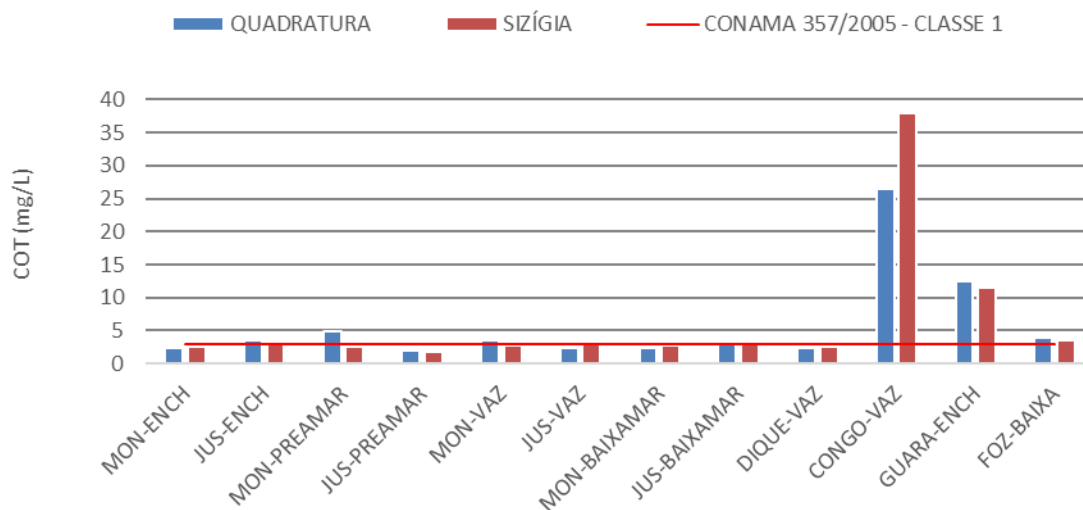


Figura 39: Análise de Carbono Orgânico Total - COT (mg/L) - Período de Quadratura e Sizígia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

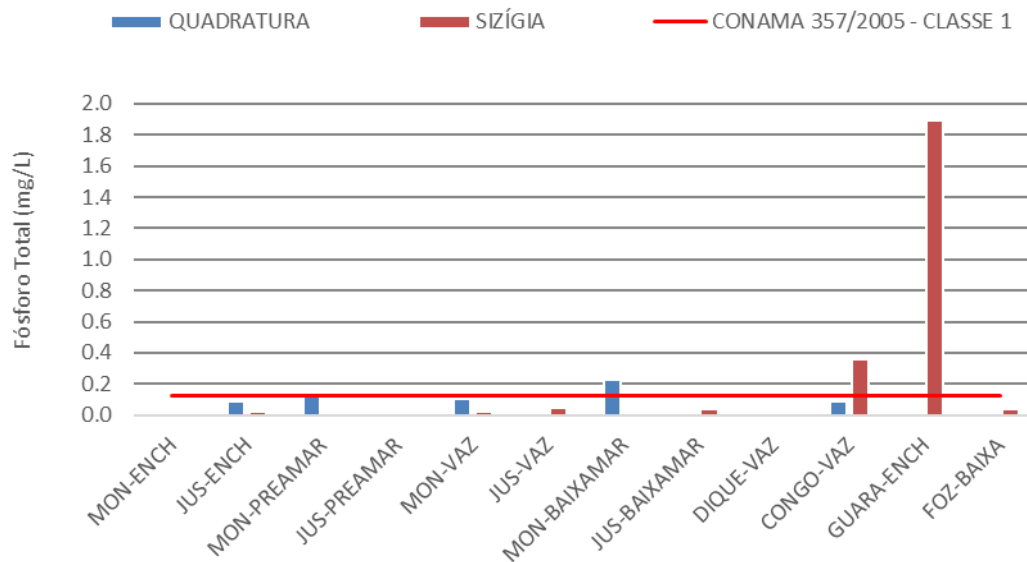


Figura 40: Análise de Fósforo Total - Período de Quadratura e Sizígia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	72 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

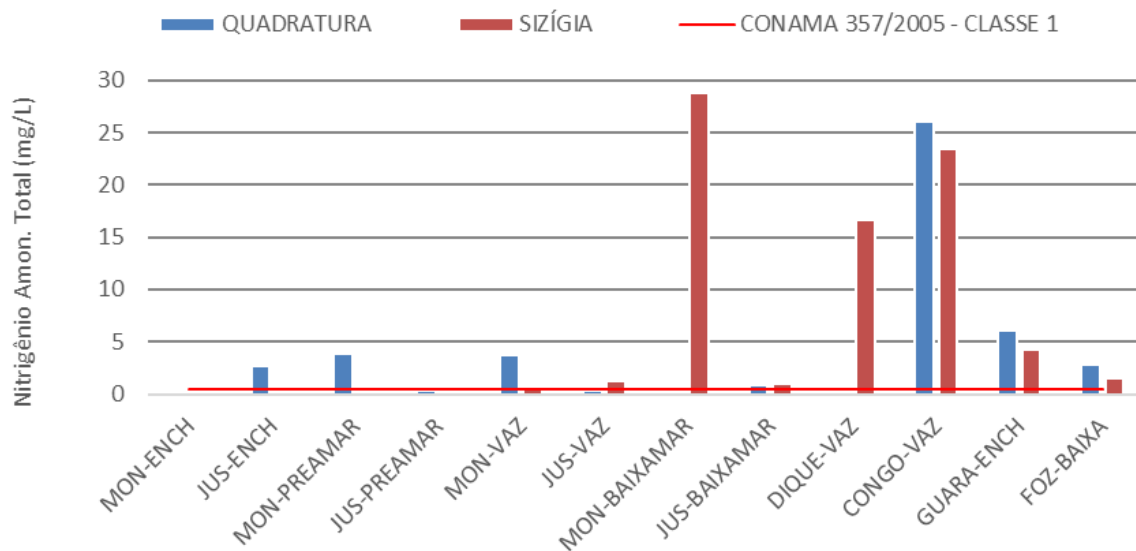


Figura 41: Análise de Nitrogênio Amoniacal Total - Período de Quadratura e Sízgia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

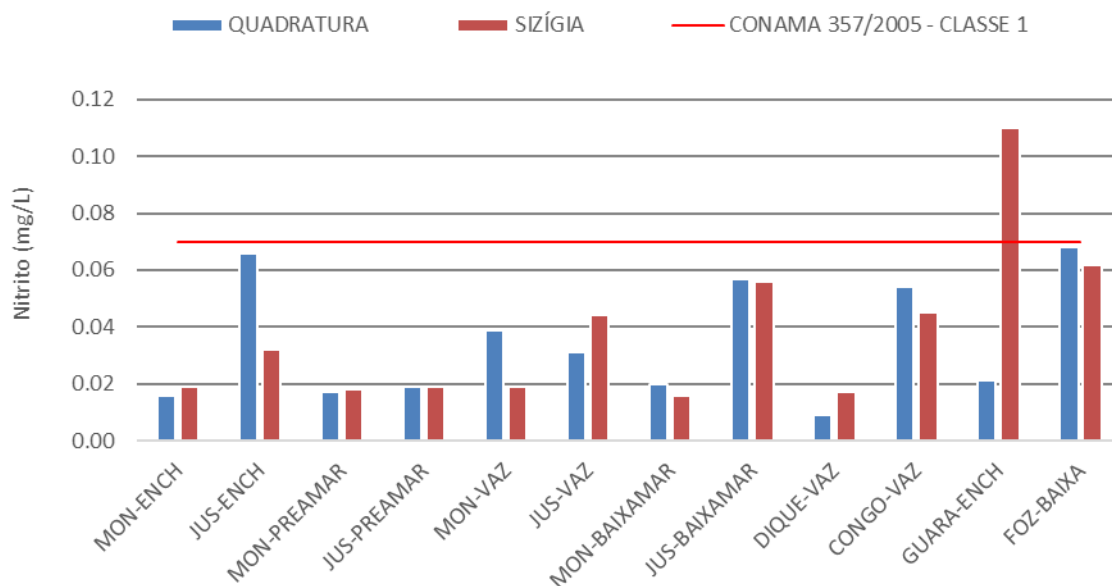


Figura 42: Análise de Nitrito - Período de Quadratura e Sízgia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	73 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

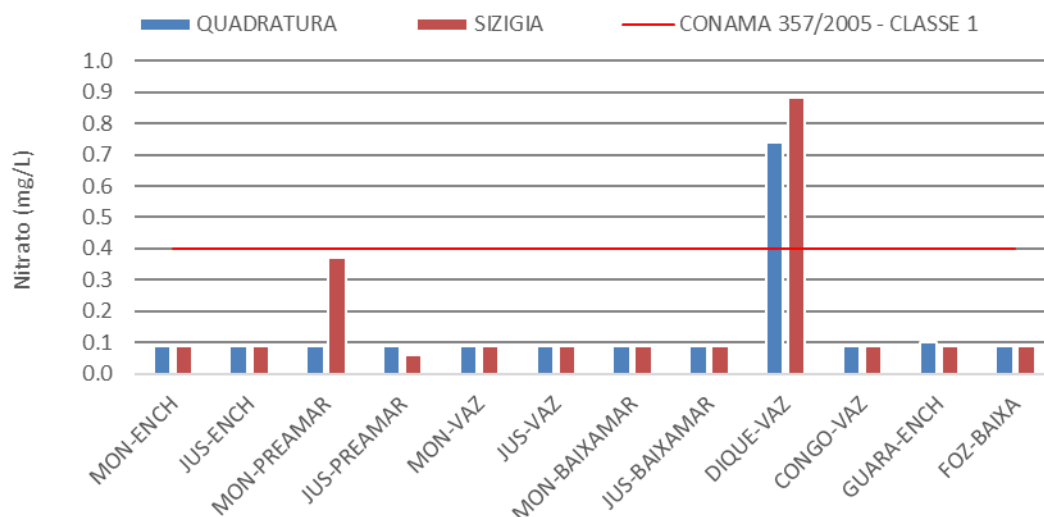


Figura 43: Análise de Nitrato - Período de Quadratura e Sizigia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

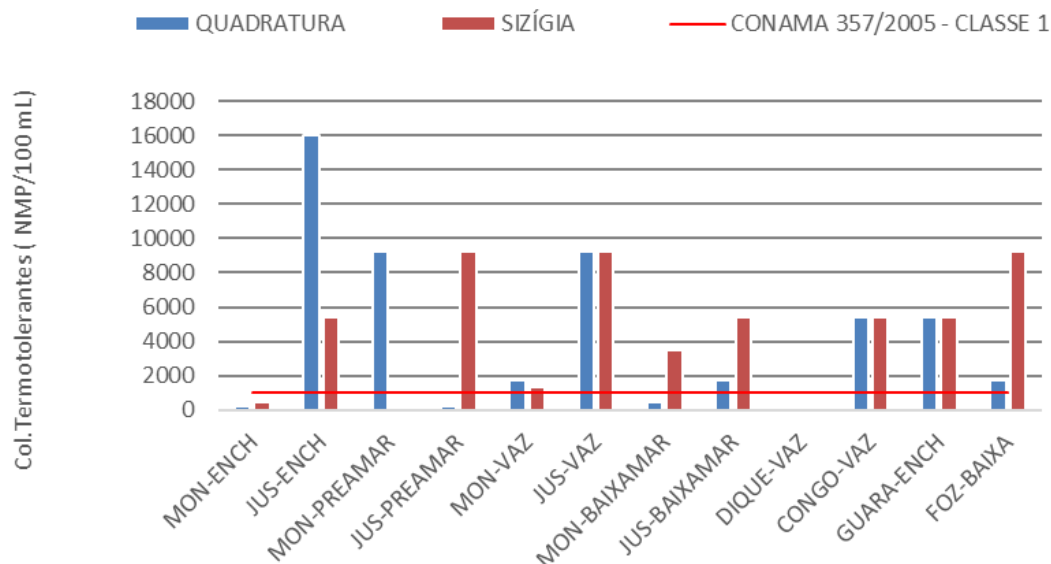


Figura 44: Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL) - Período de Quadratura e Sizigia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

Quanto às baixas concentrações encontradas no monitoramento de OD (Figura 45) indicam águas poluídas, portanto, é importante manter os índices de OD em concentrações que garantam a autodepuração do corpo d'água natural afim de manter a capacidade de sobrevivência dos seres inseridos neste meio.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	74 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

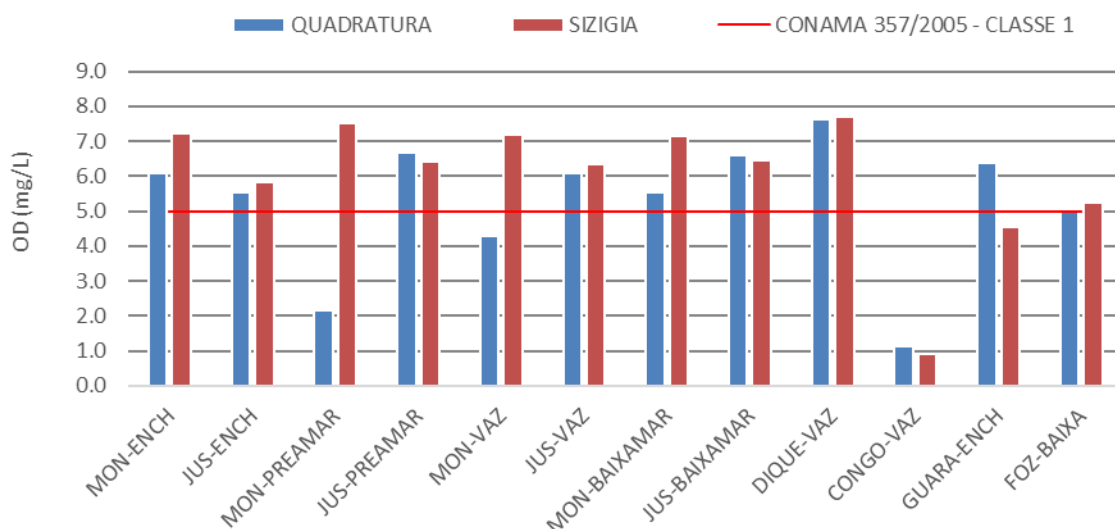


Figura 45: Análise Oxigênio Dissolvido (mg/L) - Período de Quadratura e Sizígia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

Lembrando que o parâmetro Carbono Orgânico Total (COT) é considerado um indicador importante para análise do grau de poluição de um corpo hídrico, desta forma, esse parâmetro reforça a condição de que alguns pontos do corpo receptor podem apresentar alto grau de poluição, como é observado na Figura 46, as amostragens realizadas no rio Congo e no rio Guaranhuns apresentam valores elevados de COT. Nesse sentido, observa-se também, que os mesmos estão coerentes quanto à alta carga de poluente nas proximidades do rio Draga (Canal do Congo) e Canal de Guaranhuns.

A análise de DBO e COT foi obtida a partir do cálculo da equação de Bruni (2019), onde se relaciona os resultados de Salinidade, DBO (Figura 47) e COT, assim obtendo os valores de DBO estimado, como mostra a Tabela 12. De acordo com os resultados, foi possível observar que as concentrações obtidas pela proporção de DBO/COT e que os resultados das concentrações de DBO do monitoramento demonstram-se aceitáveis, à exceção dos pontos do canal do Congo para a campanha de sizígia e Guaranhuns para ambas campanhas, devido aos altos índices de COT monitorados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	75 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

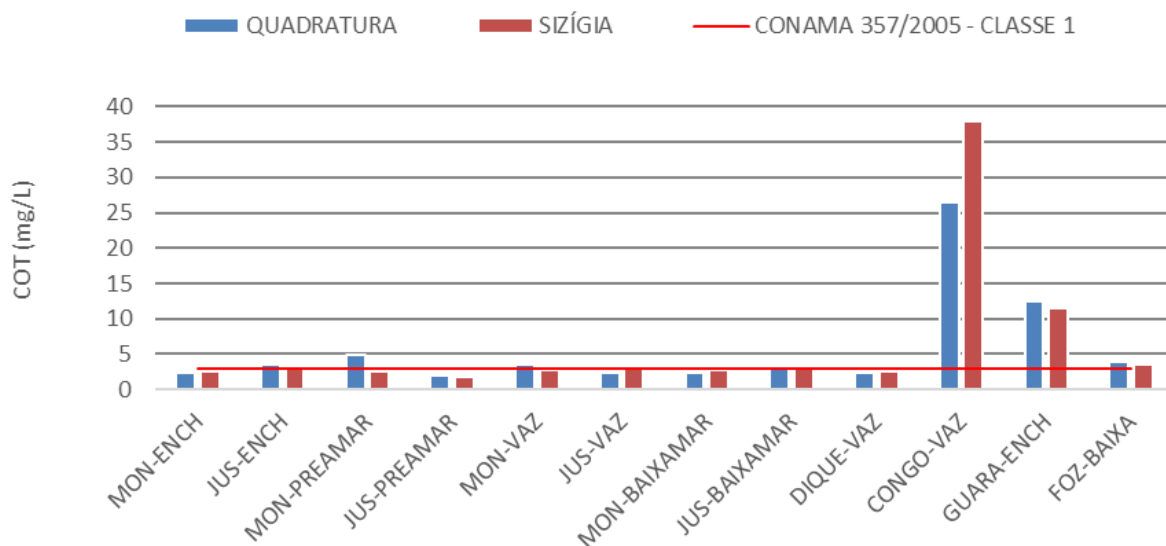


Figura 46: Análise de Carbono Orgânico Total - COT (mg/L) - Período de Quadratura e Sizígia.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

A conclusão do estudo demonstra que, dos parâmetros físicos analisados, a temperatura monitorada em sua totalidade estava dentro da faixa considerada ideal para manutenção natural do corpo receptor, em contrapartida, a série de sólidos e a turbidez demonstraram índices elevados à medida que ocorre a alterações na coloração do rio. O comportamento dessas variáveis permite inferir que em alguns pontos o lançamento de efluentes não tratados, a sazonalidade e o carreamento de partículas em função do aumento das precipitações, alteram as características que o corpo hídrico pode dispor, como as tonalidades que tendem a ser mais escuras como marrom e o preto e por consequência acarreta o aumento da turbidez.

Em relação aos parâmetros químicos, evidenciou-se que os parâmetros variam em função da sazonalidade que o corpo hídrico pode apresentar. Dentre esses parâmetros destacam-se o fósforo e o nitrogênio que são nutrientes que quando adicionados ao ambiente aquático através de atividades humanas, podem causar desequilíbrio na proliferação de biomassa no ambiente. Esse fato, corrobora com a caracterização dos parâmetros realizada no corpo hídrico visto que, esses parâmetros apresentaram redução em suas concentrações nos últimos anos, e por consequência ocorreu a melhora dos parâmetros físicos como cor e turbidez e dos parâmetros microbiológicos.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	76 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Tabela 12: Aplicação da equação de Bruni (2019) para determinação da DBO.

QUADRATURA					SIZÍGIA				
PONTOS	Salinidade (%)	DBO 5 (mg/L)	COT (mg/L)	DBO estima da (Bruni, 2019)	PONTOS	Salinidade (%)	DBO 5 (mg/L)	COT (mg/L)	DBO estima da (Bruni, 2019)
MON-ENCH	0,80	< 2,00	2,28	1,46	MON-ENCH	0,15	< 2,00	2,63	1,76
JUS-ENCH	7,30	< 2,00	3,47	2,51	JUS-ENCH	26,00	5,28	3,2	2,26
MON-PREAMAR	29,00	< 2,00	4,95	3,95	MON-PREAMAR	< 0,05	< 2,00	2,58	1,72
JUS-PREAMAR	36,00	< 2,00	1,98	1,22	JUS-PREAMAR	33,00	4,95	1,8	1,08
MON-VAZ	26,00	< 2,00	3,54	2,57	MON-VAZ	0,45	< 2,00	2,73	1,84
JUS-VAZ	31,00	< 2,00	2,32	1,50	JUS-VAZ	17,00	7,2	2,94	2,03
MON-BAIXAMAR	0,95	< 2,00	2,36	1,53	MON-BAIXAMAR	0,20	< 2,00	2,73	1,84
JUS-BAIXAMAR	14,00	< 2,00	3,31	2,36	JUS-BAIXAMAR	2,30	7,86	3,03	2,11
DIQUE-VAZ	0,10	< 2,00	2,42	1,58	DIQUE-VAZ	< 0,05	< 2,00	2,62	1,75
CONGO-VAZ	2,10	439	26,57	33,80	CONGO-VAZ	0,49	22,9	38,04	53,48
GUARA-ENCH	1,30	< 2,00	12,48	12,87	GUARA-ENCH	1,20	< 2,00	11,55	11,65
FOZ-BAIXA	6,70	< 2,00	3,92	2,93	FOZ-BAIXA	8,70	4,65	3,49	2,52

Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, 2021.

Quanto aos parâmetros microbiológicos, estes se apresentaram ao longo da caracterização histórica majoritariamente acima do estabelecido nas normativas vigentes, entretanto, no último ano as concentrações apresentaram declínio acentuado. Esse fato pode ocorrer em função do aumento da cobertura da rede coletora, que diminui o lançamento de efluentes não tratados no corpo receptor.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	77 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

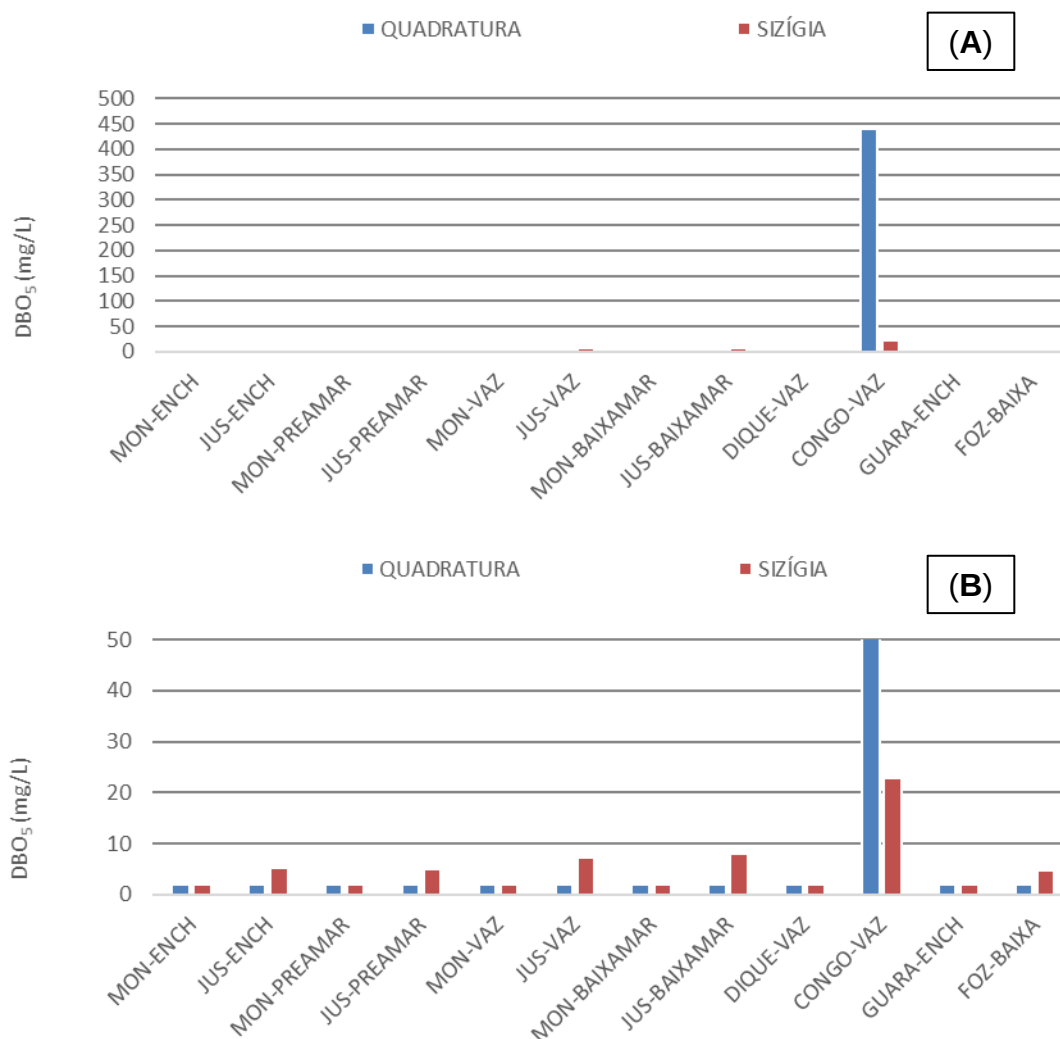


Figura 47: Análise DBO₅ (mg/L) - Período de Quadratura e Sizígia. **(A)** com todas as amostras e **(B)** fora da escala das campanhas que apresentaram picos de concentração.
Fonte: Caracterização Físico-Química e Biológica do rio Jucu, 2021.

Por fim, o estudo conclui que os parâmetros físico-químicos e microbiológicos nos últimos anos apresentaram melhoras se estabelecendo dentro dos limites, mas variando em função da sazonalidade da carga de poluentes e das marés e com eventuais picos de concentrações.

1.2.4 Caracterização arqueológica

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	78 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

A caracterização arqueológica foi desenvolvida a partir um levantamento geral de dados secundários. Além disso, para apresentação da contextualização arqueológica, se tomou como base as informações disponíveis no CNSA/IPHAN acerca de sítios arqueológicos registrados no município de Vila Velha.

Quanto a área de estudo, o município de Vila Velha localiza-se na região central do estado do Espírito Santo e faz parte da Região Metropolitana da Grande Vitória.

No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA/ SGPA) do Instituto do Patrimônio Artístico Nacional (IPHAN) estão registrados até o ano de 2021, 06 (seis) sítios arqueológicos, em destaque os sítios Jacaranema 1 e Jacaranema 2. Costa (2008), informa sobre esses sítios que, na foz do rio Jucu, durante levantamento arqueológico para Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Jacarenema, Vila Velha, foi evidenciado a presença de dois sítios arqueológicos pré-cerâmicos vinculados a tradição Itaipu, o Jacarenema 01 e Jacarenema 02. Esses sítios foram caracterizados da seguinte forma:

Sítio Jacarenema 01 – (ES-JAC-001) – coordenada de referência: Datum SAD69 – 0361350 X /7741700 Y: “Sítio a céu aberto entre estrada de acesso à Santa Paula e Rodovia do Sol, com sedimento arenoso friável de coloração cinza claro, pouca quantidade de lascas de quartzo (...) Possui tamanho estimado em 30m² com ocorrência irregular de material” (ENVIRONLINK, 2010).

Sítio Jacarenema 02 – (ES-JAC-002) – coordenada de referência: Datum SAD69 – 0361299 X /7742105 Y: “Sítio a céu aberto parcialmente destruído por extração ilegal de areia entre ocorrências 02 e 03. Situado em sedimento arenoso friável, areia quartzosa marinha, entre vegetação aberta de clusia e mata seca de restinga, em terraço marinho. Grande quantidade de lascas de quartzo e um fragmento cerâmico (ocorrência 11). Seu tamanho estimado está em 17.500 m²” (ENVIRONLINK, 2010).

Conforme se apresenta na Figura 48, para a área de estudo, abarcando-se tanto a poligonal referente a ampliação da ETE Araçás, **não há sítios arqueológicos** registrados na ADA das duas estruturas que conformam o empreendimento em tela, estando os sítios mais próximos situados a cerca de 3 km.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	79 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

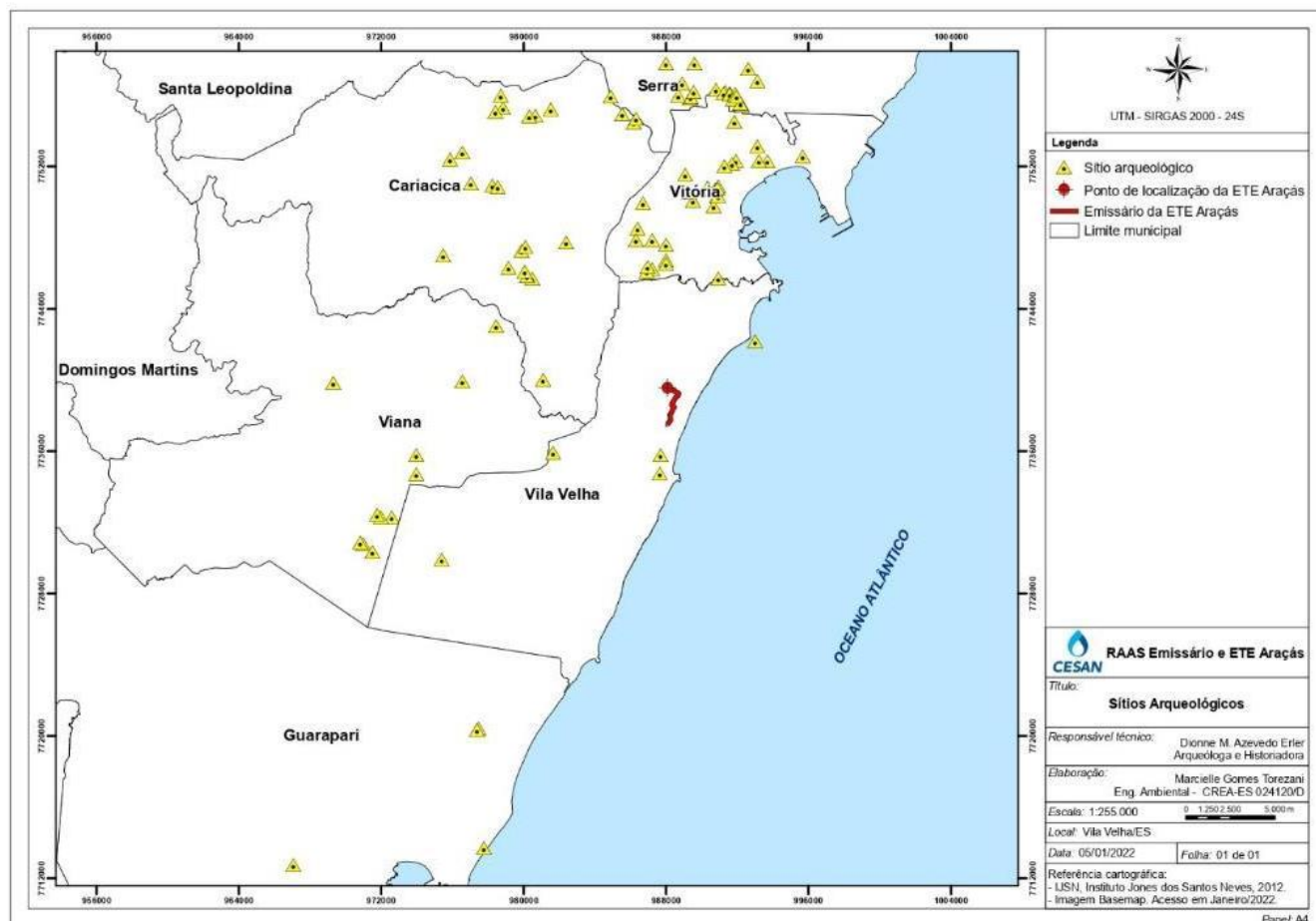


Figura 48: Sítios arqueológicos relacionados com a área de estudo, melhor visualizado no **Anexo 5**.

1.3 MEIO BIÓTICO

1.3.1 Fauna e Flora

As florestas tropicais são reconhecidas como o mais importante repositório da biodiversidade mundial (Lewis *et al.* 2015). Cobrindo apenas 7% da superfície terrestre, abrigam mais da metade das espécies biológicas do planeta (Myers *et al.* 2000), sendo a maioria completamente desconhecida para a ciência. Há estimativas de que mais de 200.000 km² de florestas tropicais são destruídas por ano (Haddad *et al.* 2015), o que representa uma

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	80 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

inestimável perda de diversidade biológica, principalmente as florestas que ainda permanecem em seu estado primário (Gibson *et al.* 2011). Estas florestas têm diferentes funções na regulação climática, como a de sequestrar e estocar gás carbono da atmosfera em sua rica biomassa, podendo assim ter influências climáticas que vão desde escalas locais até mundiais (Laurance, 2004).

Entre os ecossistemas mundiais que são considerados prioritários para conservação da biodiversidade está o *hotspot* de Floresta Atlântica (Myers *et al.* 2000). No entanto, quando pensamos na Floresta Atlântica brasileira as primeiras coisas que lembramos são: a elevada riqueza de espécies que se pode encontrar e o quão desmatado está esse domínio fitogeográfico. Não é para menos que pensemos assim, pois na Floresta Atlântica é possível encontrar mais de 380 espécies arbóreas em apenas um hectare de floresta (Saiter *et al.* 2011), e que devido ao desmatamento toda essa riqueza de espécies está confinada em apenas 11.26% de cobertura florestal remanescente, onde 80% dos fragmentos são menores que 50 hectares (Ribeiro *et al.* 2009), estando ainda muitas vezes em paisagens tão fragmentadas a ponto de impactar severamente a riqueza de espécies existentes nos fragmentos remanescentes (Pardini *et al.* 2010; Magnago *et al.* 2014; Matos *et al.* 2017).

Contudo, na floresta atlântica, principalmente nos trechos mais próximos ao litoral, ainda existem paisagens florestais fragmentadas que podem apresentar uma biodiversidade de relativo valor para conservação (espécies ameaçadas de extinção e endêmicas) e ainda um elevado potencial para estocar carbono na biomassa vegetal (Rolim *et al.* 2005), configurando um elevado potencial para aplicações de mecanismos conservacionistas apoiados no pagamento por serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade (Magnago *et al.* 2015). Por isso, estudos que visam identificar e minimizar os impactos humanos na biodiversidade das florestas tropicais, principalmente a Floresta Atlântica, devem ser bem delineados e executados para que o manejo dos produtos do funcionamento ecossistêmico seja sustentável (Díaz & Cabido 2001; Nimmo *et al.* 2015; Oliver *et al.* 2015).

No Espírito Santo, a Mata Atlântica ocupa basicamente três diferentes áreas geomorfológicas (Figura 49). Nestes ambientes naturais, são reconhecidos diferentes ecossistemas sendo as restingas sobre os terrenos do Quaternário Holocênico e Pleistocênico, os Manguezais se localizam também sobre os terrenos do Quaternário, mas apenas ocupam as faixas sobre o Holoceno. Já as Florestas de Tabuleiros compreendem as áreas sobre os terrenos do Terciário, com solos do grupo Barreiras. Como parte dos ecossistemas que compõe o Espírito Santo também existe a Mata Atlântica de Encosta que ocupa os terrenos Pré-cambriânicos sobre as elevações da Mantiqueira.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	81 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

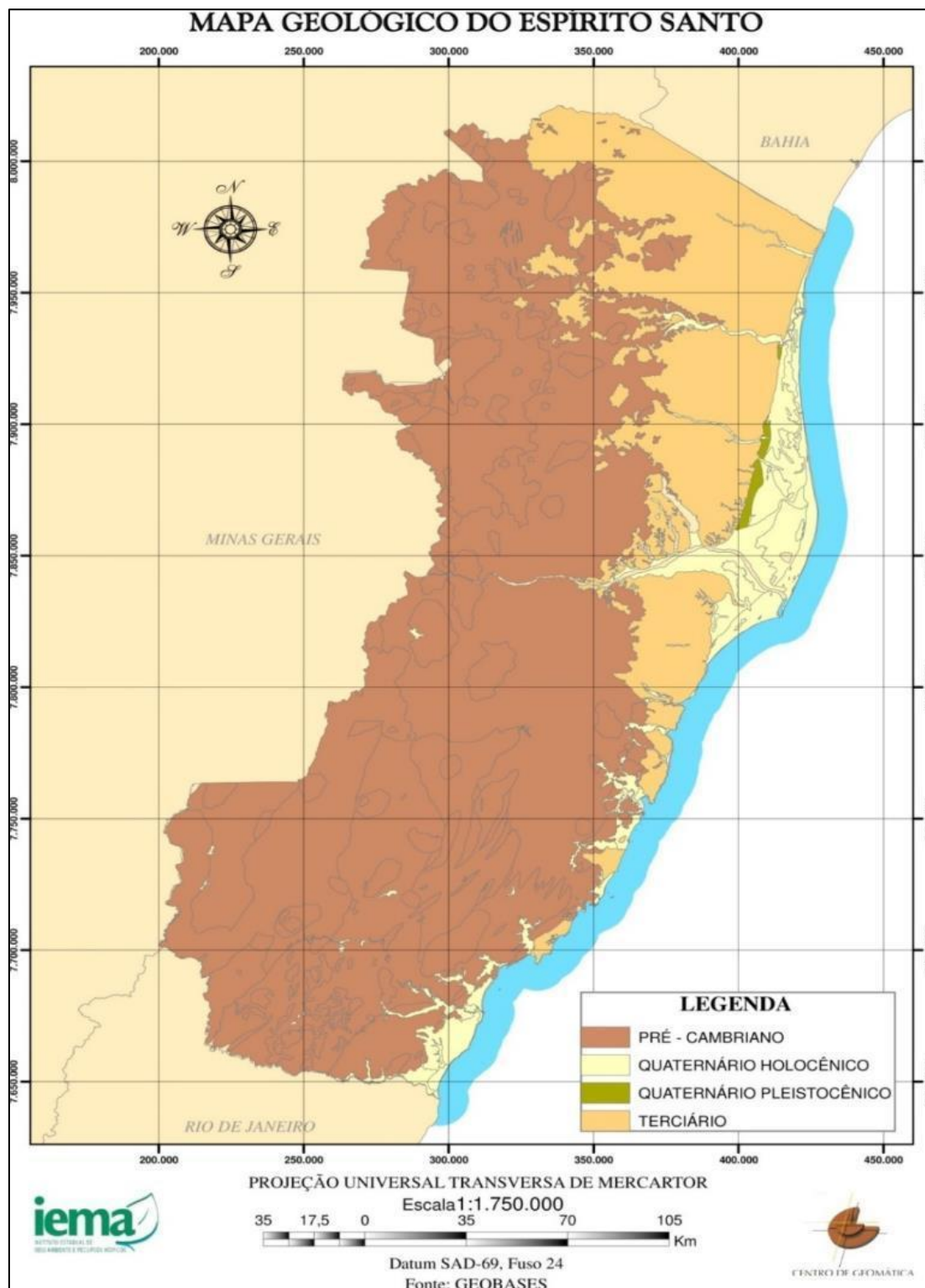


Figura 49: Mapa geológico do Espírito Santo. Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente – IEMA.
<http://www.iema.es.gov.br>.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	82 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Considerando o exposto acima, o município de Vila Velha tem seu território situado em três áreas geológicas distintas, sendo: os terrenos do Quaternário Holocênico e Pleistocênico; Terciário, com solos do grupo Barreiras; e as formações graníticas do Cambriano (Vieira *et al.*, 2018). Sobre estas áreas geológicas, no município, desenvolvem-se os ecossistemas de Restinga, Manguezal, Floresta de Tabuleiro e as vegetações típicas de encostas, de afloramentos rochosos e de áreas brejosas.

Desta forma, a área de expansão da ETE Araçás está situada inteiramente sobre os terrenos do Quaternário Holocênico, sobre depósitos fluviais argilo-arenosos e arenosos recentes, formados por processos fluviais e aluvionares constituídos de areia e cascalho, sendo os ecossistemas típicos desses terrenos, observados para a região, os Tabuleiros aluvionares, as áreas brejosas e florestas ciliares, além de fisionomias de origem antropogênica.

Portanto, por se tratar de uma área urbana consolidada, a vegetação remanescente observada durante o diagnóstico de flora demonstrou elevado grau de antropização, sendo possível observar quatro fitofisionomias distintas nas áreas de intervenção, sendo elas: Formação Florestal de Origem Exótica (Figura 50) e Área Urbana e Paisagismo (Figura 51). Já a Figura 52 mostra o mapa de uso e ocupação do solo na área da ETE Araçás.



Figura 50: Detalhe de área dominada por leucena (*Leucaena leucocephala*), compondo as Formações Florestais de Origem Exótica.



Figura 51: Aspecto geral da área da ETE de Araçás, demonstrando as características do paisagismo local.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	83 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

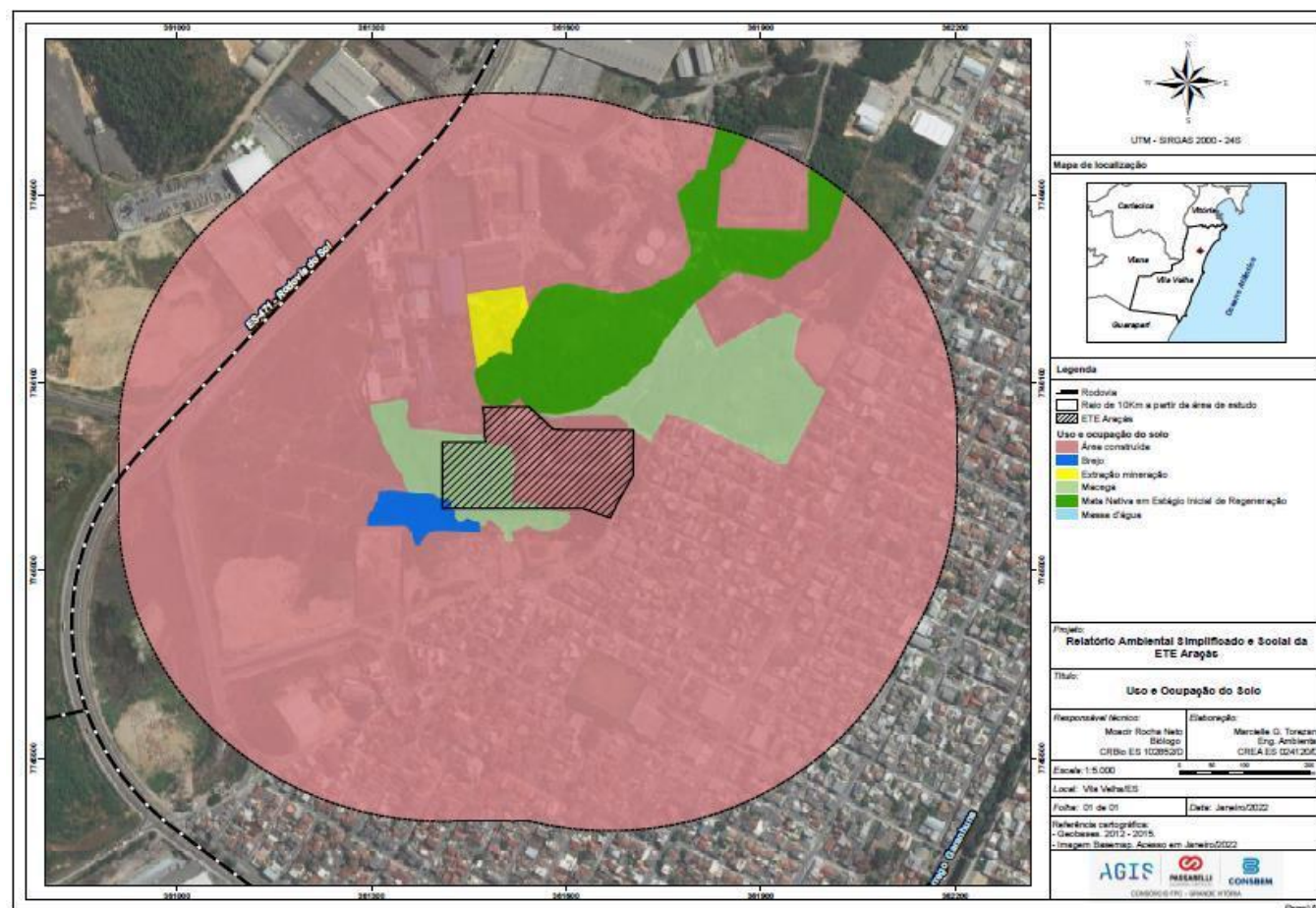


Figura 52: Uso e ocupação do solo próximas da ETE Araçás, melhor visualizado no **Anexo 6**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	84 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Dentre os táxons de origem exótica à Mata Atlântica, foram identificadas no diagnóstico 23 espécies utilizadas como ornamentais, na silvicultura e espécies oriundas da invasão biológica, tais como acácia (*Acacia auriculiformis*), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), goiaba (*Psidium guajava*), côco (*Cocos nucifera*), leucena (*Leucaena leucocephala*) e outras. Dentre as 28 espécies nativas identificadas no diagnóstico, duas espécies são endêmicas de biomas brasileiros, sendo elas *Moquilea tomentosa* (oití), que possui ampla utilização na arborização urbana no país, e *Psidium cattleianum* (goiaba do Ipiranga), que também é amplamente utilizada no paisagismo, sendo as demais consideradas comuns nos ambientes naturais brasileiros, tais como *Schinus terebinthifolia* (aroeira) e *Moquiniastrum polymorphum* (camará). Além disso, não foram identificadas espécies constantes em categorias de ameaça pela lista nacional das espécies da flora ameaçadas de extinção no Brasil (MMA, 2014) e pela lista estadual (INMA, 2019).

No que tange a fauna, a área da ETE Araçás está situada na região Zoogeográfica Neotrópica, na sub-região Guiano-Brasileira, província Tupi (Figura 52). Esta região é caracterizada por uma fauna diversificada e rica em número de espécies endêmicas, com baixa densidade de indivíduos, ocorrendo alto grau de especialização em habitats e recursos restritos (FITTKAU 1969 In PAIVA, 1999), com destaque aos primatas e aves, juntamente com as espécies de maior porte, que se encontram entre os grupos mais ameaçados de extinção devido à destruição dos habitats naturais e por necessitarem de grandes áreas florestadas para sua sobrevivência (PAIVA 1999).

Na área da ETE Araçás não existem estudos específicos de levantamentos de fauna. Entretanto, trata-se de um ambiente altamente antropizado com existência de intervenções como atividades de terraplanagem, vias urbanas e etc. O tipo de vegetação existente apresenta elevado grau de antropização, sendo possível observar Formação Florestal de Origem Exótica, Área Urbana e Paisagismo (Figura 50). Assim, acredita-se que a fauna local seja principalmente formada por elementos associados as atividades humanas como roedores e animais domésticos (cães e gatos). Entretanto, devido a presença de áreas como alagados junto a ETE é possível a existência de alguns animais autóctones como anfíbios e reptéis, além de aves que podem utilizar a área como ambiente de alimentação ou nidificação.

Os levantamentos de fauna do município estão localizados principalmente em áreas protegidas, como as Unidade de Conservação, sendo o Parque Natural Municipal de Jacarenema (PNMJ) o mais próximo a área de estudo (ETE Araçás). Neste contexto, no Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Jacarenema são descritos registros de, no que tange aos grupos faunísticos, 18 espécies de crustáceos e moluscos, 351 espécies de artrópodes pertencentes a Classe Insecta, 15 espécies de peixes, 19 espécies de Anfíbios, 22

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	85 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

espécies de répteis, 137 espécies de aves e 13 espécies de mamíferos.

Desta forma, considerando os dados acima expostos, podemos perceber a importância do saneamento na região, que tem como principal contribuição a manutenção da qualidade da água, que acarreta em benefícios tanto para a fauna, como para a flora locais.

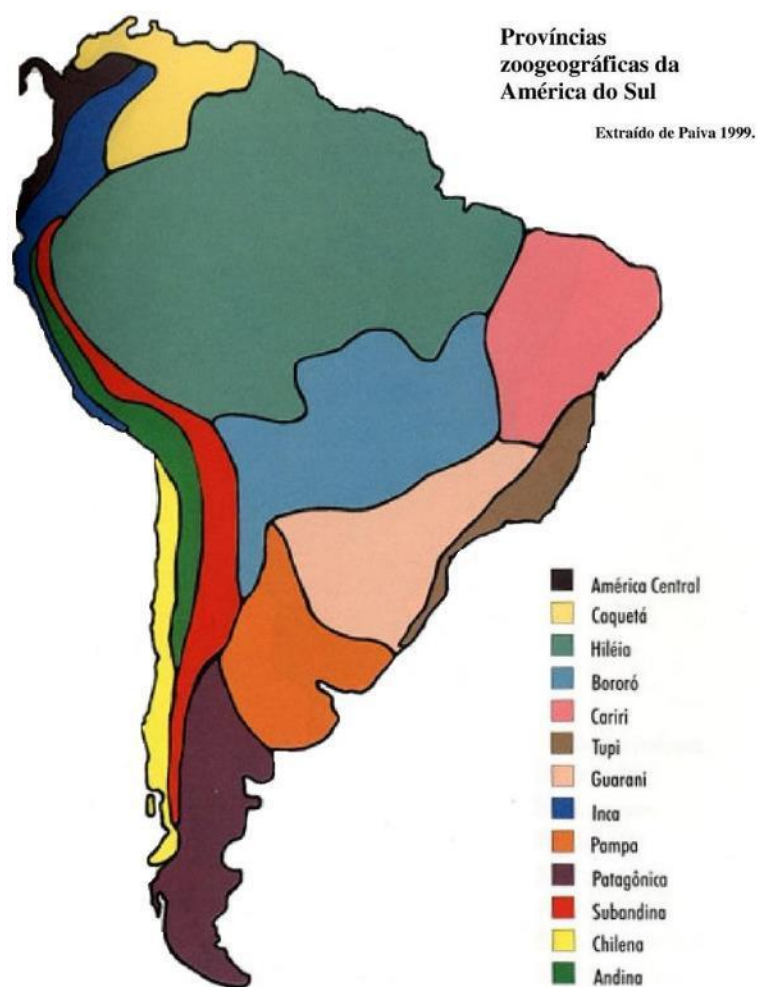


Figura 53: Enquadramento zoogeográfico – Províncias zoogeográficas da América do Sul.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	86 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

1.3.2 Hábitats Naturais (Unidades de Conservação e Outras áreas Protegidas)

O contexto histórico de Unidades de Conservação no Brasil tem destaque a partir da década de 1930, quando a legislação brasileira começou a avançar nos cuidados com o ambiente natural. Dentre os instrumentos legais podemos destacar: o Código Florestal de 1934; a Constituição de 1937; o Decreto Legislativo n.º 3 de 1948; o Código Florestal de 1965, revisado pela Lei n.º 12.651/2012; o Sistema de Unidades de Conservação do Brasil de 1982; a constituição do Brasil de 1988, a Lei n.º 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), esta lei traz consigo benefícios aos órgãos públicos responsáveis pela gestão das UCs e para o conjunto da sociedade civil, pois concede dispositivo que regula as complexas relações entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente, propiciando a adequada preservação de significativos e importantes remanescentes dos biomas brasileiros, considerando seus aspectos naturais e culturais (MMA/SBF, 2004).

Segundo o SNUC (2000), sob o aspecto conceitual, uma Unidade de Conservação é definida por espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituída pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Define ainda, que as unidades de conservação deverão ser enquadradas em duas categorias de manejo: proteção integral e de uso sustentável, sendo que a primeira tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, enquanto a segunda objetiva compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Já a regulamentação do SNUC, estabelecido pelo Decreto N.º 4.340/2002 define, entre outras coisas, que o ato de criação de uma unidade de conservação deve indicar a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração; e as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas. O mesmo decreto, no artigo 25, determina que é passível de autorização a exploração de produtos, subprodutos ou serviços inerentes às unidades de conservação, de acordo com os objetivos de cada categoria de unidade e que as novas autorizações para a exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços em unidade de conservação de domínio público só serão permitidas se previstas no Plano de Manejo, mediante decisão do órgão executor, ouvido o conselho da unidade de conservação e deve estar fundamentada em estudos de viabilidade econômica e investimentos elaborados pelo órgão executor, ouvido o conselho da unidade.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	87 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O estado do Espírito Santo, através Lei N.º 9.462/2010 instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SISEUC constituído pelo conjunto das unidades de conservação estaduais, municipais e particulares existentes. O artigo 31 define que cada Unidade de Conservação disporá de um Plano de Manejo que deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, quando existir, incluindo medidas com o objetivo de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas na forma do seu regulamento.

Portanto, considerando o exposto acima, todas as UCs situadas nas proximidades do empreendimento foram levantadas, conforme podemos observar na Figura 54, sendo a mais próxima o Parque Natural Municipal ou Reserva Ecológica de Jacarenema (1,71 km da ETE Araçás).

O Parque Natural Municipal de Jacarenema criado através do Decreto N.º 033/2003 e reeditado pelo Decreto N.º 026/2008 tem por finalidade a preservação dos ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica da área, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vila Velha é responsável pela implantação e administração, bem como pela demarcação e levantamento fundiário da área do Parque (EnvironLink, 2010).

Baseados nos objetivos de manejo do Parque, foram definidas as seguintes zonas: Primitiva, Recuperação, Histórico-cultural, Uso Especial, Uso Extensivo e Uso Intensivo. O Parque possui uma área de 346,27 ha e fica localizado na zona costeira do bairro Barra do Jucu. A área do Parque abrange a Praia da Barrinha, o costão rochoso do Morro da Concha, o manguezal na foz do rio Jucu, diferentes formações de vegetação de restinga, de tabuleiro e vegetação ciliar às margens do rio Jucu, formando um mosaico paisagístico atraente e de fundamental importância ecológica, abrigando amostras significativas da fauna e flora regional, sendo registradas no Plano de Manejo 271 espécies da flora e, nos grupos faunísticos, 18 espécies de crustáceos e moluscos, 351 espécies de artrópodes pertencentes a Classe Insecta, 15 espécies de peixes, 19 espécies de Anfíbios, 22 espécies de répteis, 137 espécies de aves e 13 espécies de mamíferos.

Além da UC acima citada, foram consideradas e identificadas mais 16 Unidades de Conservação em um raio de 10 km da ETE Araçás. A

Tabela 13 apresenta as Unidades de Conservação identificadas e suas respectivas distâncias da área da ETE Araçás e a Figura 54 apresenta a espacialização das UCs e Zonas de Interesse Ambiental mapeadas, em relação a área do empreendimento.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	88 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Os Corredores Ecológicos são considerados atualmente uma das principais estratégias de conservação da biodiversidade em todo o mundo. Importante instrumento de gestão territorial e ambiental, o Ministério do Meio Ambiente define os Corredores Ecológicos como não sendo unidades políticas ou administrativas; são áreas onde se destacam ações coordenadas, com o objetivo de proteger a diversidade biológica na escala de biomas. Essas ações envolvem o fortalecimento, a expansão e a conexão de áreas protegidas dentro do corredor, incentivando usos de baixo impacto, como o manejo florestal e os sistemas agroflorestais; além do desencorajamento de uso de alto impacto, como o desmatamento em larga escala, simbolizando uma abordagem alternativa às formas convencionais de conservação da diversidade biológica que é, a um só tempo, mais abrangente, descentralizada e participativa.

Tabela 13: Unidades de Conservação mapeadas em um raio de 10 km do empreendimento.

Unidade de Conservação	Distância do empreendimento	Município
APA Lagoa do Cocal	2,99	Vila velha
PM Morro da Manteigueira	4,40	Vila velha
PNM Von Schilgen	4,40	Vila velha
PE Ilha das Flores	4,70	Vila velha
PE Morro do Penedo	5,76	Vila velha
APA da Lagoa Grande	7,50	Vila velha
APA do Maciço Central	6,45	Vitória
PM Gruta da Onça	6,58	Vitória
Morro do Moreno	7,09	Vila velha
PE da Fonte Grande	7,14	Vitória
PE de Jabaeté	8,70	Vila velha
PM de São Benedito	8,47	Vitória
RE Morro da Gamela	8,70	Vitória
PM Horto de Maruípe	9,13	Vitória
APA da Ilha do Frade	9,20	Vitória
PM de Barreiros	9,50	Vitória

Os corredores ecológicos podem ser definidos como:

“áreas planejadas com o objetivo de conectar remanescentes florestais, proporcionar o deslocamento de animais entre os fragmentos e a dispersão de sementes, aumentando a cobertura vegetal e possibilitando a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade” (PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS, 2006).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	89 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

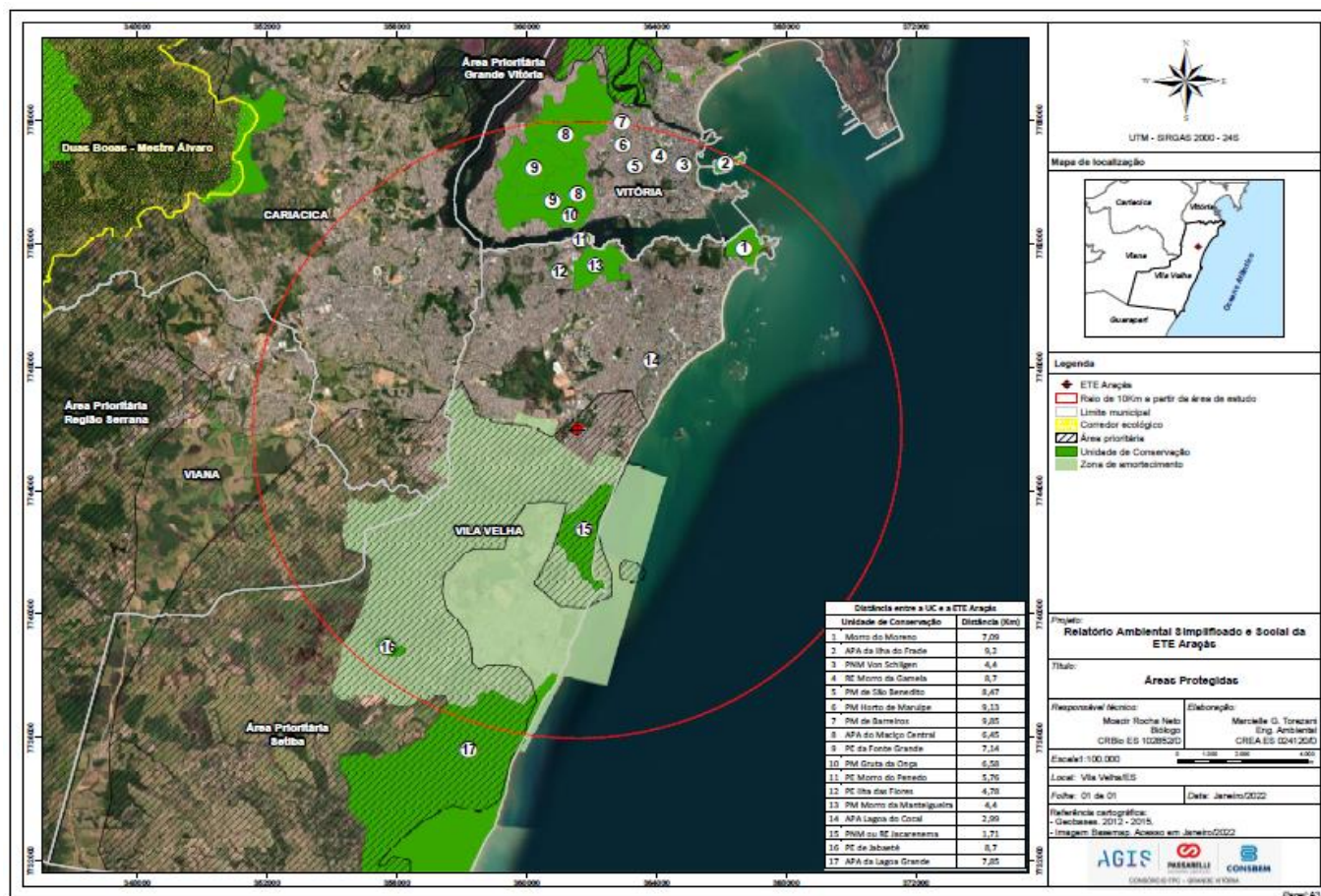


Figura 54: Unidades de Conservação e outras áreas protegidas próximas da ETE Araçás, melhor visualizado no **Anexo 7**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	90 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

No Espírito Santo foram identificados 10 corredores prioritários (Figura 55), oficializados pelo Decreto Estadual n.º 2529-R. O processo de definição dos corredores foi iniciado em 2004 e envolveram cerca de 900 instituições entre organizações não governamentais, associações de produtores rurais, pesquisadores, instituições de ensino. Na escolha das áreas foram considerados os critérios como tamanho e a proximidade entre os fragmentos, a existência de unidades e conservação, a qualidade dos recursos hídricos e a atuação das organizações civis em projetos de desenvolvimento sustentável.

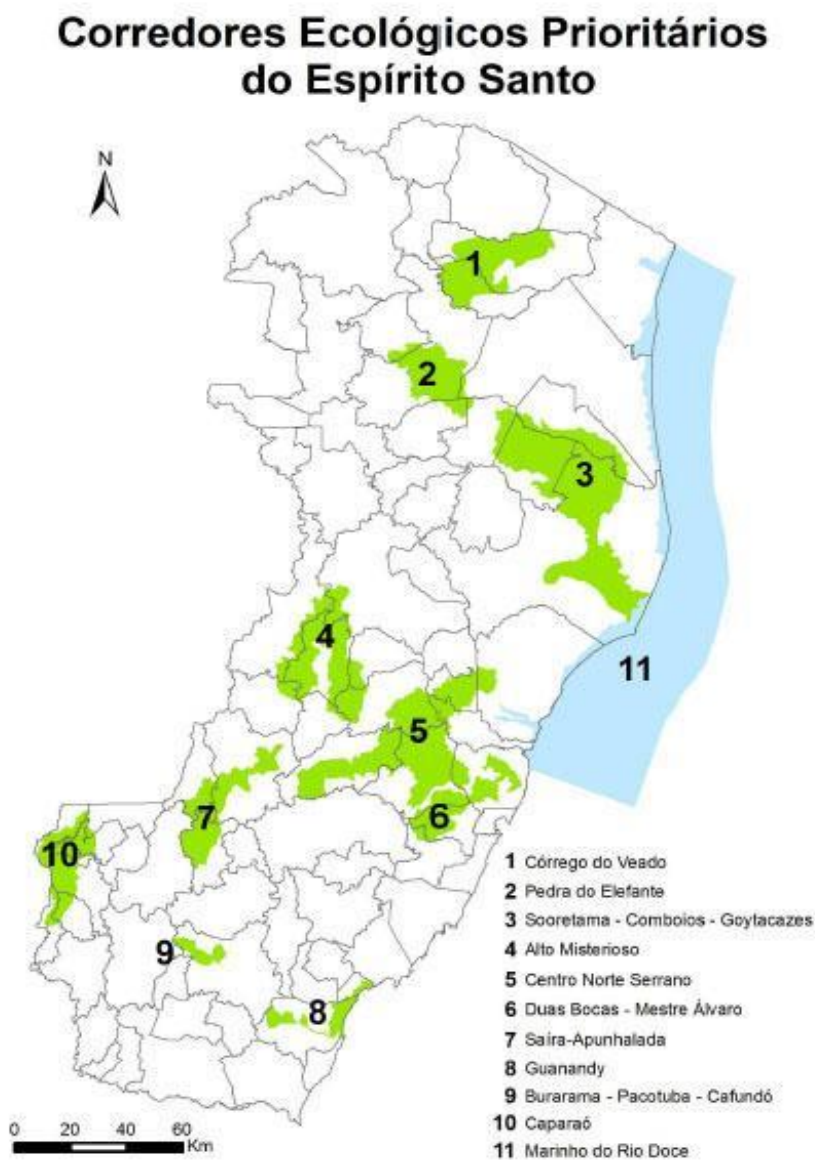


Figura 55: Corredores prioritários no Espírito Santo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	91 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O empreendimento proposto não está situado dentro de nenhum corredor ecológico, sendo o mais próximo o corredor Duas Bocas-Mestre Álvaro (ver Figura 54).

As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira foram definidas pelo Governo Federal, através do Decreto n.º 5.092/2004 (instituído pela Portaria MMA n.º 126). A região do sul do ES foi identificada como sendo uma área indicada como prioritária. As Áreas Prioritárias são úteis na orientação de políticas públicas, como já acontece, por exemplo, no licenciamento de empreendimentos e na definição de áreas para criação de novas Unidades de Conservação, nas esferas federal e estadual (BRASIL/MMA, 2007). O empreendimento proposto tem sua área inserida na área prioritária de Setiba (ver Figura 55).

As Áreas de Preservação Permanente (APP) e as reservas legais, instituídas pelo Código Florestal de 1965 e revisadas no âmbito do novo Código Florestal Brasileiro (Lei n.º 12.651/2012), são tratadas no planejamento da paisagem, com uma abordagem ecossistêmica e função estratégica de conectividade entre fragmentos naturais e as próprias áreas protegidas.

Conforme pode-se observar na Figura 56, a área do empreendimento encontra-se inserida na bacia do rio Jucu e existem algumas outras APPs de corpos d'água, canais e áreas alagáveis. Ressalta-se a aplicabilidade da Lei n.º 12.651/2012 (Proteção da Vegetação Nativa /Código Florestal), que define em seu Art. 8º: A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei. E ainda em seu Art. 3º, (inciso VIII, b) que inclui saneamento como atividade de utilidade pública.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	92 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

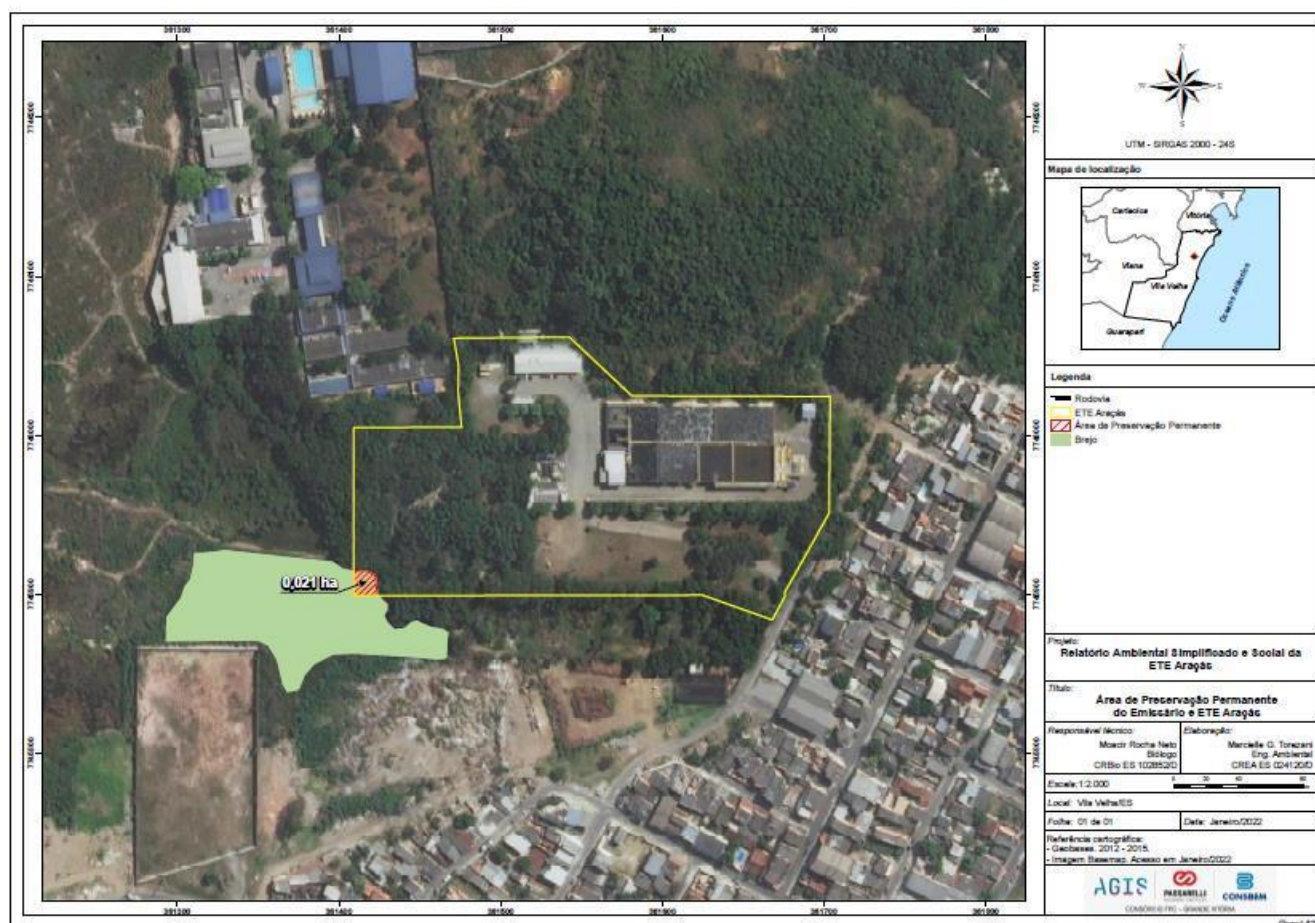


Figura 56: Áreas de Preservação Permanentes identificadas nas proximidades da ETE Araçás, melhor visualizado no **Anexo 8**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	93 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O Plano Diretor Municipal (PDM) é a Lei que orienta a ocupação do solo urbano, tomando por base interesses coletivos e privados, tais como a preservação da natureza e da memória, bem como a qualidade de vida no ambiente urbano, cuidando desta forma do desenvolvimento do Município nos seus aspectos econômico, físico e social. O Plano de Diretor Municipal de Vila Velha, Lei Complementar 65/2018, está em vigor desde 12 de novembro de 2018, data da sua publicação (www.vilavelha.es.gov.br).

Em seu **Art. 11** determina que é condicionante da Política Urbana de Vila Velha, a preservação dos bens e recursos naturais que integram o seu patrimônio ambiental e cultural, principalmente:

- I. as Unidades de Conservação instituídas e a instituir;
- II. as áreas frágeis alagadas e alagáveis;
- III. as encostas de morro e elevações com declividade superior a 30%;
- IV. as Áreas de Preservação Permanente - APP;
- V. as zonas de amortecimento no entorno das Unidades de Conservação;
- VI. os morros, mangues e ilhas;
- VII. os corpos d'água e suas matas ciliares; e
- VIII. as áreas de risco geológico e risco de movimentação de massas.

Já o **Art. 101** define as Zonas de Especial Interesse que compreendem as áreas do território que exigem tratamento diferenciado para efeito da aplicação dos parâmetros e dos instrumentos da política urbana e para indução do desenvolvimento urbano.

Assim, o **Art. 102** classifica as Zonas de Especial Interesse em:

- I. Zonas de Especial Interesse Ambiental - ZEIA;
- II. Zonas de Especial Interesse Cultural - ZEIC;
- III. Zonas de Especial Interesse Empresarial - ZEIE;
- IV. Zonas de Especial Interesse Público - ZEIP; e
- V. Zonas de Especial *Interesse Social* - ZEIS.

Segundo o **Art. 104** as Zonas de Especial Interesse Ambiental são parcelas do território municipal, de domínio público ou privado, onde é fundamental a proteção e a conservação dos recursos naturais, com sua adequada utilização visando à preservação do meio ambiente. E, segundo o **Art. 105** os objetivos das Zonas Especiais de Interesse Ambiental - ZEIA são:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	94 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- I. consolidar as Unidades de Conservação Ambiental;
- II. proteger as áreas de restinga;
- III. compatibilizar com as atividades de lazer, turismo e educação ambiental;
- IV. proteger as áreas frágeis, alagáveis e/ou brejosas;
- V. promover ações conjuntas entre os diversos níveis de governo para a gestão e o manejo sustentável das unidades de conservação instituídas;
- VI. proteger todas as lagoas e matas e seu entorno; e
- VII. promover a criação de Parques Urbanos.

Segundo o **Art. 106** as Zonas de Especial Interesse Ambiental - ZEIA classificam-se em:

- I. **ZEIA A** - áreas de preservação permanente, ilhas e unidades de conservação instituídas pelo Município, situadas na área urbana, com o objetivo de propiciar o equilíbrio ambiental e que deverão ser mantidas como unidades de conservação da natureza, conforme sua finalidade, respeitando seus respectivos planos de manejo;
- II. **ZEIA B** - parcelas do território municipal, de domínio público ou privado, com características ambientais e paisagísticas cujas funções são proteger o meio ambiente e com ocupação urbanística restrita de uso predominantemente residencial unifamiliar ou multifamiliar com baixa densidade para oferecer espaços públicos qualificados ao lazer da população:

§ 1º Nas ZEIA B a ocupação urbanística restrita será permitida em áreas não caracterizadas como Áreas de Preservação Permanente pela Legislação Federal ou Unidades de Conservação instituídas e após aprovação no Conselho da Cidade e no Conselho Municipal de Meio Ambiente;

§ 2º Nas ZEIA B a ocupação será permitida apenas com os parâmetros urbanísticos da Zona de Ocupação Restrita A - ZOR A;

§ 3º Os terrenos privados localizados nas ZEIA A e ZEIA B ficam autorizados transferir o direito de construir para as zonas passíveis de outorga onerosa, desde que seja doada à área do terreno ao poder público municipal para implantar praças ou parques;

§ 4º A transferência do direito de construir para as zonas passíveis de outorga onerosa, conforme parágrafo anterior, deve usar a área do terreno como correspondente área de construção a ser transferida.

A área da ETE Araçás fica localizada em zoneamento de ZEIE, conforme Figura 57.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	95 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

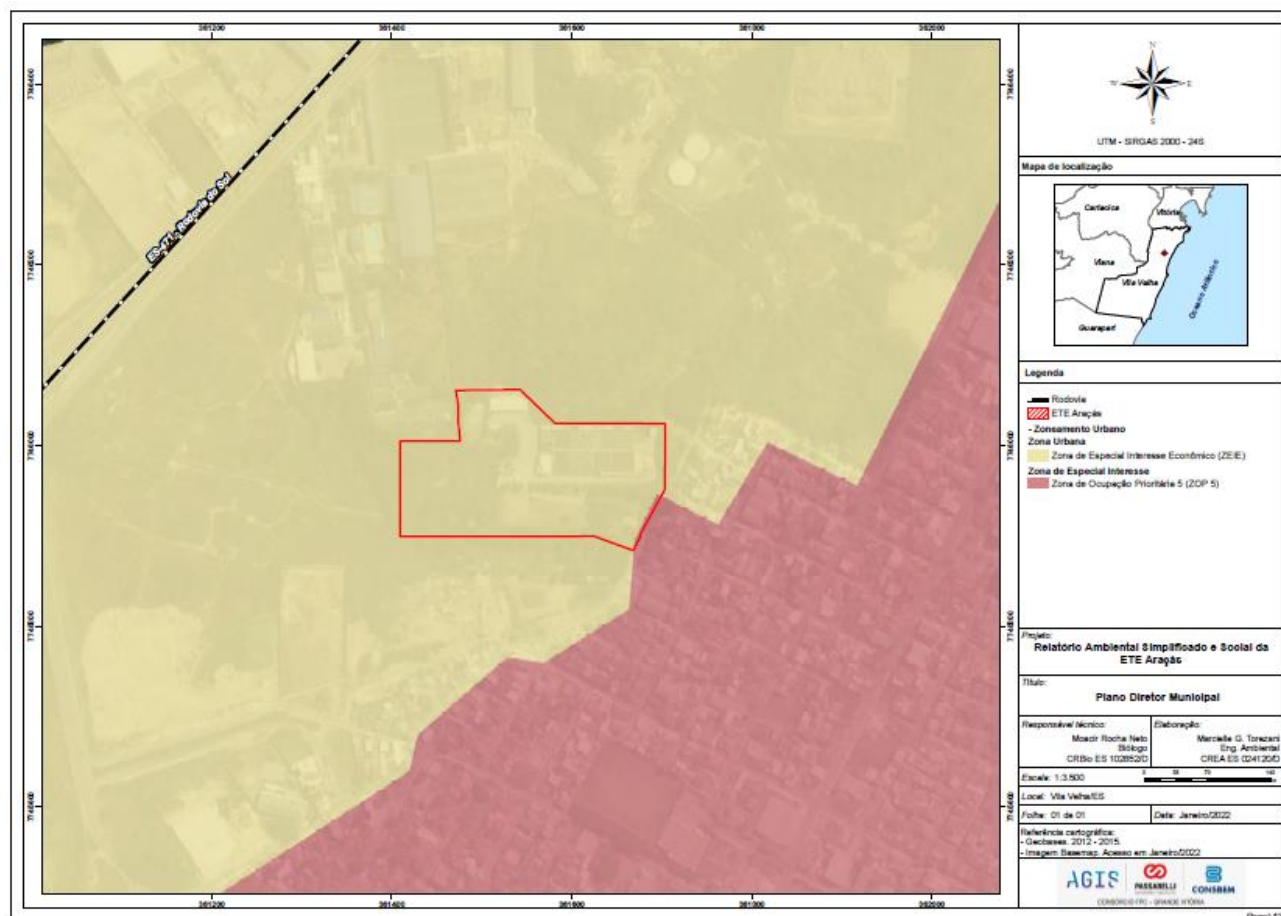


Figura 57: Zoneamento da região da ETE Araçás de acordo com o Plano Diretor Municipal do Município de Vila Velha, melhor no **Anexo 9**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	96 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

2. SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

O Espírito Santo possui uma Política Estadual de Saneamento Básico (PESB) instituída pela Lei n.º 9.096/2008 e atualizada pela Lei n.º 10.495/2016. Enquanto, o respectivo Plano Estadual de Saneamento Básico ainda se encontra em processo de elaboração sob a coordenação do Instituto Jones do Santo Neves (IJSN).

De acordo com a Política Estadual de Saneamento Básico (PESB) os serviços públicos de saneamento básico são constituídos de princípios fundamentais, dentre os quais pode-se destacar:

- i. Universalização do acesso;
- ii. Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades maximizando a eficácia das ações e resultados;
- iii. Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção ao meio ambiente;
- iv. Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- v. Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- vi. Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

O governo do estado do Espírito Santo contratou empréstimo de U\$ 64 milhões de dólares com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) para financiar o Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem do estado, onde parte dos recursos serão aplicados nos serviços de abastecimento de água e aumento do acesso ao saneamento básico com a construção de obras de infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto sanitário em áreas urbanas selecionadas. Para a região da Grande Vitória foram definidas as obras de ampliação da ETE Araçás e Ulysses Guimarães, com o aumento da capacidade nominal de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	97 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

tratamento e execução de redes coletoras e de coletores tronco, visando a universalização dos serviços, em consonância com as diretrizes do Plano Municipal Saneamento Básico aprovado pela Lei Municipal n.º 4.010/2013 (CESAN, 2016).

A Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN) é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Vila Velha. A CESAN é uma empresa de economia mista, criada pela Lei n.º 2.282, alterada pela Lei n.º 2.295 de 1967. O trabalho da empresa consiste na captação, tratamento e na distribuição de água potável, e na coleta e tratamento de esgoto sanitário, além do desenvolvimento de estudos pertinentes ao desenvolvimento das suas atividades (PMSB, 2014).

O resultado da licitação foi publicado no Diário Oficial do estado no dia 30 de março de 2021, e apontou o Consórcio FPC Grande Vitória como 1º classificado para executar o Lote II, que se refere à ampliação da ETE Araçás. O Consórcio FPC que atuará no empreendimento em pauta é constituído pelas empresas Construtora Ferreira Guedes S/A, Construtora Passarelli Ltda e Consbem Construções e Comércio Ltda.

2.1 INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água em Vila Velha é realizado com diversas etapas, a saber: captação de água dos mananciais superficiais, tratamento, reservação e distribuição de acordo com a Portaria n.º 888/2021.

Os sistemas Jucu e Santa Maria da Vitória são produtores de água da RMGV. O sistema Jucu é constituído por três estações de tratamento de água: ETA Vale Esperança, ETA Caçaroca, ETA Cobi com capacidade total de 4,7 m³/s, e atende o município de Via Velha. O sistema Santa Maria da Vitória é constituído por duas estações de tratamento de água: ETA Santa Maria e ETA Carapina, com capacidade de tratamento de água de 2,8 m³/s.

É importante ressaltar que o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS, 2021) apresenta dados do índice de atendimento de abastecimento de água. O índice de atendimento é a relação entre a população urbana atendida com o abastecimento de água e a população urbana da região, em percentual. Por população atendida entende-se como sendo o produto entre a quantidade de economias residenciais ativas multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio, obtida pelo Censo de população do IBGE. O índice de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	98 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

atendimento urbano de água para o Espírito Santo foi de 91,9 % (considerando dados de 2020). E o índice de atendimento para o Município de Vila Velha foi de 100 % para 2021. Na Figura 58 encontram-se identificadas as ETA e reservatórios que abastecem o município de Vila Velha.

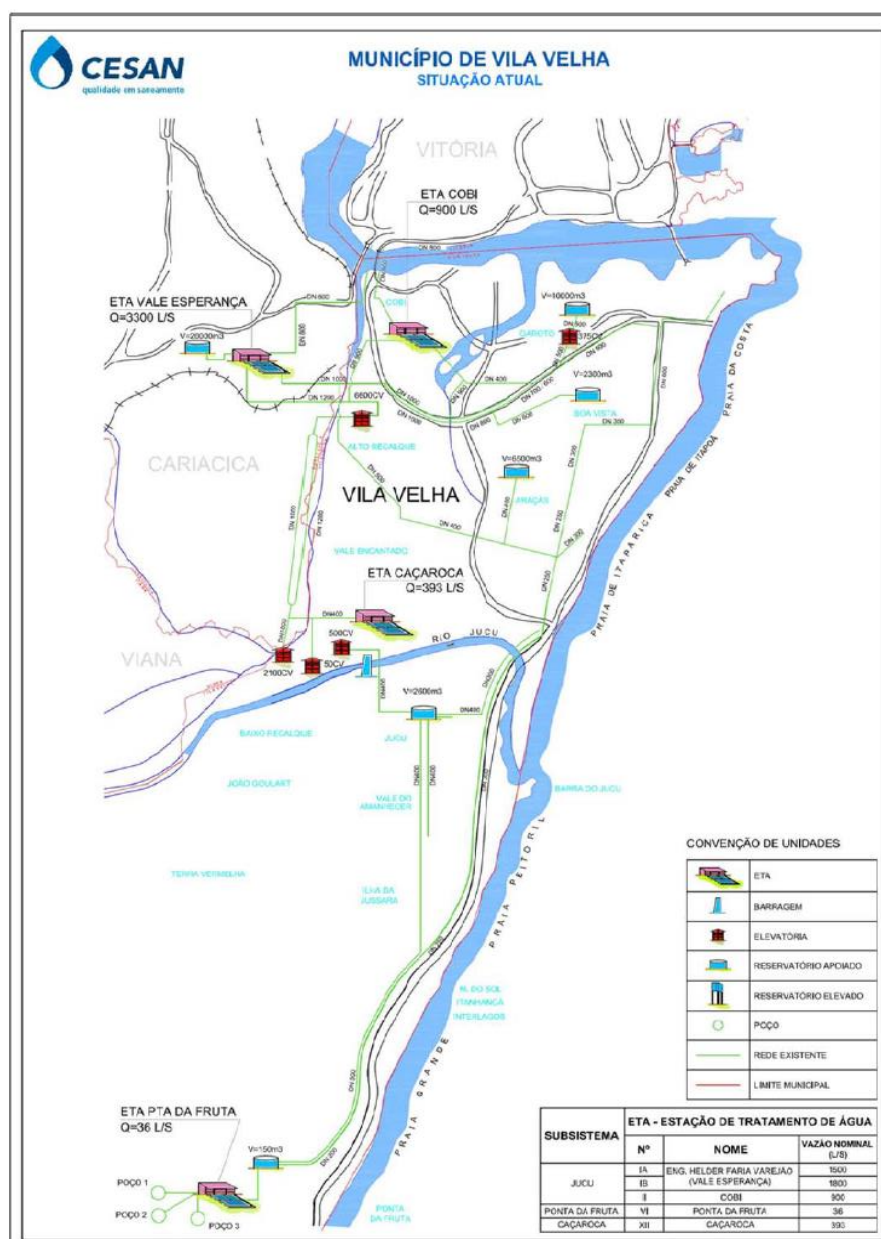


Figura 58: Mapa com a identificação dos sistemas de produção de água da RMGV.
Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (2014).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	99 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

2.2 INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário de Vila Velha possui uma cobertura de 52 %, o que representa 235.985 habitantes (39,6 % da população total do município). Apesar da existência da rede coletora em muitas regiões, a população resiste em realizar a ligação à rede. Existe um programa da CESAN “Se liga na rede” que visa conscientizar a população sobre a importância de ligar o esgoto à rede coletora (CESAN, 2016).

A estrutura do sistema de esgotamento sanitário de Vila Velha é constituída por uma rede coletora com cerca de 381,4 Km de extensão, 31 estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e 5 estações de tratamento de esgoto, que comporta os Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) de: Araçás, Jabaete, Jacarenema, Ulysses Guimarães, Vale Encantado e Ewerton Montenegro. É importante ressaltar que todas EEEB operam acima da capacidade máxima (PMSB, 2014).

A ETE Araçás é a principal unidade de tratamento de esgoto do Município de Vila Velha, com uma capacidade nominal de 400 L/s (sobrecarga), faz uso da tecnologia de lodos ativados seguido de decantador secundário e desinfecção por ultravioleta (CESAN, 2016).

A tecnologia que será implantada quando da ampliação do empreendimento é a de Reatores UASB seguido de reatores aeróbios RFA/MBBR e desinfecção com reator Ultravioleta para uma vazão média de 600 L/s, que resulta numa capacidade total de 900 L/s de esgoto tratado. Esta tecnologia de tratamento de esgoto encontra-se descrita com mais detalhes no Capítulo 3 deste RAAS. Segue na Figura 59 a localização da ETE Araçás, ETE Ponta da Fruta, ETE Ulysses Guimarães e a delimitação das áreas e respectivos investimentos para os Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES). Podem ser identificadas atuação da CESAN, do BIRD e das Parcerias Público Privadas. (PPP). A maior região identificada foi cobertura pelo BIRD (CESAN, 2016).

Sobre as estruturadas fundamentais para o escoamento dos esgotos do Sistema Araçás, existem 22 estações elevatórias de esgoto (EEE) já implantadas para atuar no esgotamento do esgoto, 316.215 m de extensão de rede coletora de esgoto, 17.825 m de comprimento de coletor tronco e 21.093 m de comprimento de linha de recalque (CESAN, 2016).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	100 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

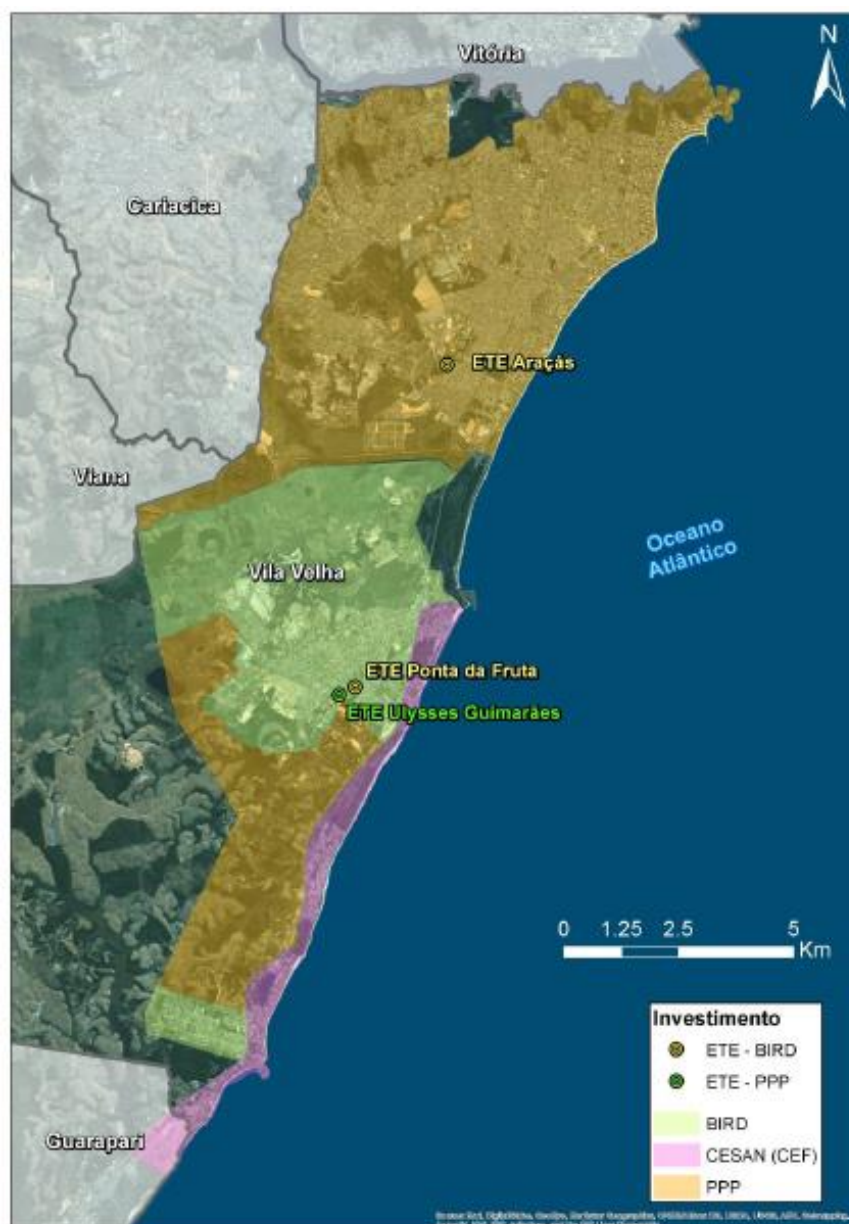


Figura 59: Localização das ETE Araçás, ETE Ponta da fruta e ETE Ulysses Guimarães e áreas de cobertura dos investimentos junto aos SES.

De maneira similar ao registro de atendimento de água, o SNIS (2021) apresenta dados do índice de atendimento de esgoto. O índice de atendimento urbano com redes de esgoto para o Espírito Santo foi de 65,2 % (considerando dados de 2020). E o índice de atendimento para o Município de Vila Velha foi de 63,2 % para 2021, abaixo do índice estadual.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	101 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

2.3 INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n.º 11.445/2007), a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são serviços constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

As águas pluviais escoam na superfície por caminhos naturais estabelecidos de acordo com o relevo das bacias hidrográficas. Nas cidades, a alteração de ambientes naturais interfere no ciclo da água e no processo natural de drenagem, demandando intervenções para minimizar impactos de eventos hidrológicos, especialmente os de grande porte. São as chamadas medidas de controle, formadas por ações estruturais (intervenções físicas) e estruturantes (diretrizes, normas legais, fiscalização, educação) (SNIS, 2021).

A coleta de dados de Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do SNIS é realizada com informações fornecidas pelos prestadores de serviços (prefeituras municipais, autarquias e empresas públicas). Os dados são enviados via internet, através da plataforma digital pré-alimentada com dados do sistema integrado de informações da Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA); do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) (SNIS, 2021).

O SNIS (2021) apresenta um atestado de regularidade para os municípios que participaram da atualização dos dados de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas – 4107 municípios, dentre eles está Vila Velha.

A disponibilização dos dados de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas efetivará a melhora dos serviços públicos em Saneamento Básico, sendo de suma importância para o planejamento e execução de políticas públicas; orientar a aplicação de recursos; fornecer subsídios para a avaliação de desempenho dos serviços; auxiliar no aperfeiçoamento da gestão e orientar atividades regulatórias, de fiscalização e de controle social (SNIS, 2021). O índice de participação dos municípios do SNIS para cada estado brasileiro é apresentado, e o Espírito Santo ficou com 84,6 % de participação.

Dentre os diversos indicadores de drenagem e manejo das águas pluviais urbanos pode-se apresentar o percentual de vias públicas urbanas com redes ou canais pluviais subterrâneos (dados de 2020) da região Sudeste que apresenta o valor de 28,6 % para os municípios e

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	102 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

33,4 % para as capitais. As soluções de drenagem natural para a região Sudeste contabilizaram apenas 12,3 % das vias públicas urbanas.

O Plano Diretor de Águas Urbanas (PDAU) está fundamentado nas orientações do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) – órgão financiador. Todas as suas atividades estão baseadas nos princípios da corresponsabilidade entre sociedade civil, setores institucionais, área acadêmica e área técnica, além de inúmeros outros atores que estejam envolvidos com a questão da macrodrenagem urbana na região de estudo.

O documento apresenta a rede de macrodrenagem do Município de Vila Velha sujeita à riscos de inundação, informações sobre a batimetria dos leitos naturais e projetos da rede de macrodrenagem; estruturas hidráulicas de macrodrenagem existentes, incluindo a metodologia operacional das mesmas; estruturas hidráulicas de macrodrenagem existentes utilizadas na modelagem e estruturas de macrodrenagem para controle de inundações em construção no município de Vila Velha.

Foi realizada uma simulação diagnóstica para 2020 e prognóstica para 2025 para diferentes áreas da RMGV que resultou na listagem das seguintes obras como estação de Bombeamento de Águas Pluviais (EBAP) e Galeria para o Município de Vila Velha:

- i. EBAP – Foz da Costa (20 m³/s inicial com possibilidade de expansão até 25 m³/s);
- ii. EBAP – Aribiri (5 m³/s inicial com possibilidade de expansão até 10 m³/s);
- iii. EBAP – Cobilândia (10 m³/s inicial);
- iv. EBAP e Galeria – Marilândia (10 m³/s inicial com possibilidade de expansão até 15 m³/s);
- v. EBAP – Marinho (20 m³/s inicial com possibilidade de expansão até 25 m³/s);
- vi. EBAP – Laranja (20 m³/s inicial com possibilidade de expansão até 25 m³/s).

As estruturas supramencionadas destinam-se ao controle de inundações, uma vez que elas provocam redução na extensão e no volume de inundações entre os anos de 2020 e 2025.

No que se refere à gestão das águas pluviais, é fundamental a estruturação de uma gestão integrada, que compreenda as etapas de planejamento, obras, operação e manutenção. É importante informar que a CESAN atua junto com o Estado no desenvolvimento do Plano Diretor de Águas Urbanas (PDAU) da RMGV.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	103 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

2.4 INFRAESTRUTURA EXISTENTE – SISTEMA DE COLETA DE LIXO

Os registros sobre resíduos sólidos no SNIS (2021) referem-se aos dados de prestação de serviços deste componente do saneamento básico em ambientes urbanos, tais como: órgãos gestores, cobertura da coleta regular, destinação final (lixões, aterros controlados, aterros sanitários), coleta seletiva e desempenho financeiro.

Resíduo sólido é todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividade humanas em sociedade. Grande parte pode ser recuperada desde que coletada e manejada de forma a favorecer sua reciclagem nos ciclos produtivos. O material sem possibilidade de reaproveitamento (rejeito) deve ser disposto em locais ambientalmente adequados (SNIS, 2021).

Dentre os diversos indicadores de Manejo de resíduos sólidos urbanos pode-se apresentar a cobertura dos serviços de coleta direta e indireta dos resíduos domiciliares (dados de 2020) da região Sudeste que apresenta o valor de 96,1 % para atendimento total e 99,4 % para atendimento urbano. Outro indicador de interesse é a participação das macrorregiões no déficit de coleta de resíduos domiciliares no Brasil, que a região Sudeste apresenta 16,9 % para população total e 21,5 % para a população urbana (dados de 2020).

Especificamente para o Município de Vila Velha, a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMSU) é o órgão responsável pelos serviços de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. A despesa *per capita* com resíduos sólidos urbanos (RSU) é de R\$ 61,34, enquanto a despesa total é de R\$ 141,22 per capita.

A Central de tratamento de resíduos de Vila Velha (CTRVV) iniciou operação em 2016, e trata-se do único aterro sanitário do município. Em 2015 a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Vila Velha (REVIVE) começou a operar pelo próprio município, com responsabilidade pela triagem dos materiais recicláveis.

A geração média de resíduos domiciliares para o ES é de 0,78 Kg/habitante/dia, enquanto que para o município de Vila Velha esse indicador é de 0,85 Kg/habitante/dia (SNIS, 2021).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	104 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

3.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1.1 Breve descrição do SES de Araçás

Atualmente o SES Araçás atende a 36 bairros e é composto por rede coletora, estações elevatórias e a estação de tratamento de esgotos Araçás (ETE Araçás). É o maior sistema em operação em Vila Velha (PMSB, 2014). A

Tabela 14 apresenta os bairros atendidos pelo sistema e as ligações existentes. Tal informação também poderá ser visualizada no **Anexo I**.

Tabela 14: Bairros Atendidos pelo SES Araçás.

Bairros	Número de ligações de esgoto	Bairros	Número de ligações de esgoto
Araçás	982	Vale Encantado	16
Aribiri	155	Jockey de Itaparica	317
Ataíde	124	Soteco	1.153
Vila Nova	874	Nossa Senhora da Penha	1
Boa Vista I	43	Nova América	179
Boa Vista II	31	Nova Itaparica	207
Brisamar	60	Novo México	673
Centro de Vila Velha	1.166	Olaria	143
Cocal	789	Praia da Costa	983
Coqueiral de Itaparica	24	Santos Dumont	10
Cristóvão Colombo	803	Praia da Itaparica	678
Divino Espírito	478	Primeiro de Maio	1
Dom João Batista	801	Residencial	193
Garoto	25	Rio Marinho	263
Glória	630	Santa Inês	786
Guaranhuns	286	Santa Mônica	397
Ibes	669	Santa Mônica Popular	1.017
Ilha dos Ayres	195	Jardim Asteca	420
Ilha dos Bentos	375	Jardim Colorado	534
Itapuã	1.656	Jardim Guadalajara	258
Vila Guaranhuns	160	Jardins Guaranhuns	289
Jaburuna	122	-	-
Total de ligações de esgoto:			19.014

Fonte: Adaptado do Plano Municipal de Saneamento – PMSB, 2014.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	105 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

A rede coletora de esgotos do SES Araçás possui 324.085 metros de extensão e 22 estações elevatórias de esgoto bruto (EEE), conforme descrito na Tabela 15.

Tabela 15: Estações Elevatórias de Esgoto em Operação.

Elevatórias de Rede	Dados Técnicos			
	N.º Bombas	Potência (cv)	Vazão (L/s)	H (mca)
EE VV - A	1 + 1R	3,7	8,9	13,1
EE VV - B	1 + 1R	6,3	28	10
EE VV - C	1 + 1R	26	153,5	12,8
EE VV - D	2 + 1R	34	173	19,7
EE VV - F	1 + 1R	11,2	36,4	17,1
EE VV - J	2 + 1R	45	401,5	14,7
EE VV - L	1 + 1R	7,5	21,1	15,5
EE VV - P	2 + 1R	104	718,5	23,3
EE VV - Q	1 + 1R	11,2	97	8,1
EE VV - R	2 + 1R	12,5	101,5	10,8
EE VV - S	1 + 1R	11,2	62,7	8,1
EEEB 1	1 + 1R	2	10,4	7,4
EEEB 2	1 + 1R	10	18,1	17,3
EEEB 3	1 + 1R	3	11,6	9,4
EEEB 4	1 + 1R	4	15,3	9,4
EEEB 5	2 + 1R	30	173,1	15,5
COLINAS I	1 + 1R	6	2,9	20
COLINAS II	1 + 1R	20	9	6,5
D.J. BATISTA	1 + 1R	10	8,5	8,3
GAIVOTAS	1 + 1R	10	21	19
ITAPARICA	2 + 1R	20	112	12,5
PARQUE ESMERALDAS I	1 + 1R	-	-	-

Fonte: Adaptado de CESAN (2016).

A Ambiental Vila Velha, concessionária responsável pela operação do sistema de esgotamento sanitário do município de Vila Velha, possui um indicador trimestral denominado “índice de ligações conectadas” que avalia a adesão dos usuários ao serviço de esgotamento sanitário.

É importante ressaltar que é de responsabilidade e interesse da CONCESSIONÁRIA que o 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

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	106 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

da ligação à rede de esgoto ou lançar mão dos recursos necessários para o aumento este índice.

O valor de referência para o índice de ligações conectadas ao final do 5º ano de operação deve ser superior a 75% e a partir do 16º ano operacional este índice deve ser superior a 95%.

Segue link de acesso ao documento que aborda essa questão: <http://portal-de-compras.sistemas.cesan.com.br/licitacao/908/>. O documento é nomeado: “CESAN - Concorrência Internacional LCIE-1-2016 - Anexo do Edital VII - METAS - INDICADORES DE DESEMPENHO; 4.1.6 Índice de Ligações Conectadas (IEO6).”

A ETE Araçás opera pelo processo UNITANK de lodos ativados, através de reator biológico aerado, com remoção de nitrogênio e tem capacidade nominal de 400 L/s (Figura 60).

As unidades componentes da ETE são: grades grossas e mecanizadas, caixa de areia, rosca transportadora, reator biológico aerado com remoção de nitrogênio, digestor e adensador de lodos, sistema de dosagem de polímero, centrífuga, sopradores, ultravioleta e sistema de controle de odores.

Segundo informações do Edital – Lote II (CESAN, ETE Araçás), no período de 2014 a 2016, a ETE apresentou uma eficiência média de 94,8 % em termos de remoção de DBO. Apesar de estar apresentando boa eficiência de tratamento, informações recentes dão conta que a ETE Araçás vem experimentando dificuldades operacionais relacionadas com sua carga hidráulica quando a vazão se aproxima da nominal - 400 L/s.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	107 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 60: Planta de Limite do Terreno - Implantação da ETE Araçás
Fonte: Google Maps e CESAN.

Após tratado, o efluente da ETE Araçás é conduzido por gravidade até o ponto de lançamento no rio Jucu (Figura 61) e, para promover a dispersão do efluente tratado é utilizado um difusor

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	108 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

imerso na calha do rio. O emissário está dividido em dois trechos: terrestre e submerso, e possui uma extensão total de aproximadamente 2.775 m.



Figura 61: Emissário de efluente tratado (existente).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	109 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

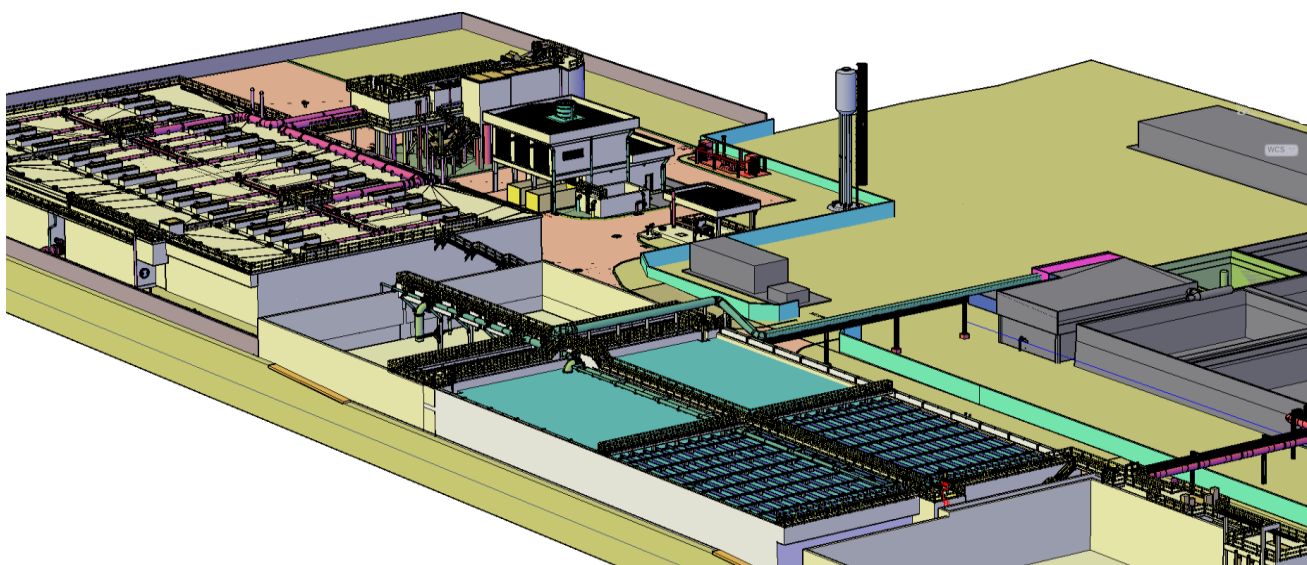
3.1.2 Descrição do Projeto – Ampliação da ETE Araçás

a) Layout e Localização:

A ampliação da ETE será realizada em terreno de propriedade da CESAN na área da ETE existente. A Figura 62 e Figura 63 apresentam o layout da ETE Araçás e a imagem 3D do empreendimento.



Figura 62: Planta de ampliação da ETE Araçás (atual e ampliação).



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	110 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Figura 63: ETE Araçás (imagem 3D).

b) Descrição do Sistema de Tratamento Proposto – ETE Ampliação:

As informações apresentadas neste tópico foram extraídas do Memorial Descritivo e de Cálculo do Projeto Básico de Ampliação da ETE Araçás. Para informações mais detalhadas e critérios de dimensionamento observar o **Anexo 10**.

A concepção adotada foi determinada em função das condições e requisitos estabelecidos no Edital observando-se “o *atendimento pleno as legislações ambientais, máxima redução na produção de lodo, menor consumo de energia e reduzida emissão de odores*”.

Para a escolha da tecnologia proposta também foi avaliada a otimização dos recursos financeiros tanto para o “*Capex*” como para o “*Opex*”. Portanto, considerando os critérios estabelecidos, tem-se a seguinte configuração:

- A proposta de Ampliação da ETE Araçás foi concebida utilizando-se uma tecnologia de duplo estágio, associando Reatores Anaeróbios do tipo UASB, seguido de Reatores Aeróbios com tecnologia avançada: reator aeróbio de fluxo alternado RFA/MBBR, utilizado com IFAS (*Integrated Fixed-Film Activated Sludge*), permitindo assim a nitrificação e desnitrificação do efluente tratado;
- Após o tratamento aneróbio+aeróbio o efluente é encaminhado para a etapa de desinfecção em reatores ultravioleta e, posteriormente, o efluente tratado é conduzido ao emissário existente para lançamento no corpo receptor (rio Jucu). Entretanto, uma parcela do efluente tratado será destinada ao sistema de reuso, onde receberá um polimento com etapas de filtração e cloração;
- As unidades de pré-tratamento, sistema de geração de ar (sopradores e distribuidores), desidratação de lodo e desinfecção do efluente final (reator UV) foram projetadas para atender as duas ETES, Existente e Ampliação;
- Para a etapa de tratamento do lodo estão previstos o tanque de equalização de lodos, que recebe o lodo dos sistemas anaeróbios + aeróbios, sistema de desidratação de lodo com dosagem de polímero e desaguador mecânico de lodo.

Nas Figura 64 e Figura 65 estão apresentados os fluxogramas da ETE Araçás com as etapas de tratamento para a fase líquida (esgoto bruto) e fase sólida (lodo de esgoto).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	112 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

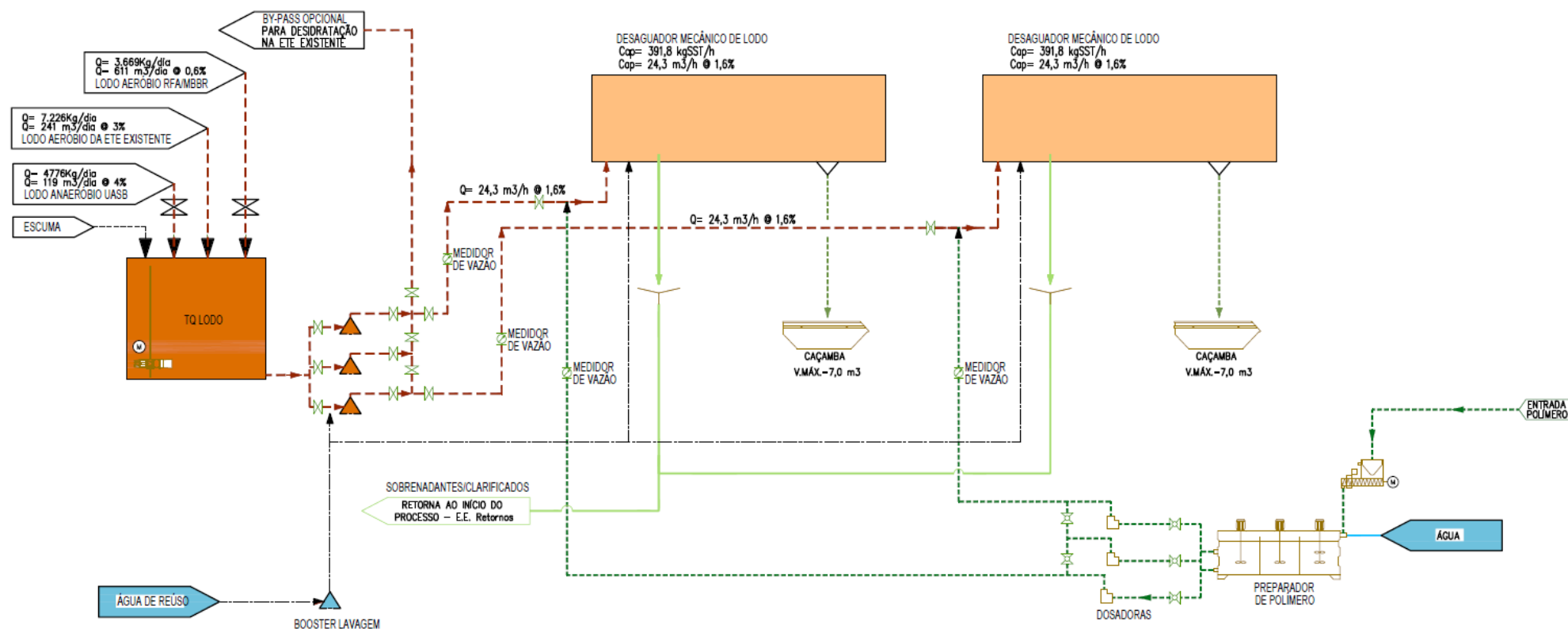


Figura 65: Fluxograma ETE Araçás (fase sólida), melhor visualizado no Anexo 11.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	113 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

c) Dados de Projeto:

O dimensionamento das unidades que compõem a ETE está detalhado no memorial descritivo e de cálculo que se encontra em **Anexo 10**. Desta forma, são apresentados a seguir, um breve descritivo dos principais parâmetros e critérios de dimensionamento:

I. Premissas para o dimensionamento:

- a. Após a ampliação, a ETE Araçás terá uma capacidade nominal de tratamento de 900 L/s. As duas ETEs vão operar em paralelo, cada uma com sua capacidade nominal (ETE existente = 300 L/s e ETE Ampliação = 600 L/s), possibilidade de flexibilidade operacional sem o desvio de esgoto bruto quando for necessária a manutenção de uma das linhas;
- b. A associação de reatores anaeróbios (UASB) seguido de reatores aeróbios RFA (Reatores de Fluxo Alternado) consorciado com a tecnologia do MBBR (*Moving Bed Biofilm Reactor* – Reator Aeróbio de Leito Móvel) resulta em uma ETE compacta com baixa produção de lodo, menor consumo energético e produz um efluente final de excelente qualidade em nível de tratamento terciário (remoção de nitrogênio). Este novo conceito tecnológico, além de garantir a qualidade do efluente a ser lançado, afere ao processo significativa flexibilidade operacional, para ajustes de Nitrificação e Desnitrificação, em função de possíveis variações das características de entrada do esgoto. O MBBR consorciado a este processo adiciona ainda robustez na absorção de choques de carga orgânica e hidráulico, estabilidade do processo quanto a qualidade do lodo e baixa produção de lodo em excesso;
- c. O tratamento primário será realizado nos reatores anaeróbios (UASB) que tem como principais características: baixo consumo energético e baixa produção de lodo em excesso (lodo anaeróbio adensado e estabilizado). O biogás produzido no tratamento anaeróbio será conduzido ao queimador do tipo “Flare”;
- d. Os reatores anaeróbios do tipo UASB, serão dimensionados para tratar 90 % da carga orgânica e hidráulica de esgoto bruto e 10 % da vazão de esgoto bruto será encaminhada via *by-pass* ao sistema de lodos ativados RFA/MBBR uma vez que para o processo de desnitrificação, os microrganismos necessitam de carga orgânica facilmente biodegradável, o que pode faltar à saída do reator anaeróbio;
- e. Todo o lodo produzido na ETE, existente e ampliação, será processado junto na etapa de tratamento de lodos.

A Tabela 16 apresenta os principais parâmetros de dimensionamento da Ampliação da ETE.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	114 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Tabela 16: Premissas e parâmetros para o dimensionamento.

Parâmetro	Unidade	Primário	ETE existente	ETE Ampliação				Tratado
		BRUTO	Unitank	UASB	RFA			FINAL
				90%	Total	By-pass	via UASB	
Q_m	L/s	900	300	540	600	60	540	900
$Q_{m\acute{a}x}$	L/s	1.080	360	648	720	72	648	1.080
Q_p	L/s	1.620	540	972	1.080	108	972	1.620
DBO	mg/L	450	450	450	186,75	450	157,5	30
CO DBO	kgDBO/d	34.992	11.664	20.995	9.681	2.333	7.348	-
DQO	mg/L	900	900	900	422,1	900	369	90
CO DQO	kgDQO/d	69.984	23.328	41.990	21.882	4.666	17.216	-
NT*	mg/L	63	63	63	57,6	63	57	35
NH ₄ *	mg/L	50	50	50	44,6	50	44	20
SST*	mg/L	450	450	450	120	450	83	40

(*) Valores adotados

Fonte: Memorial Descritivo e de Dimensionamento da ETE Ampliação - Consórcio-FPC (2022).

II. Partes Construtivas da ETE Ampliação:

- Caixa de chegada de esgoto bruto e medição de vazão em calha Parshall;
- Canal de distribuição de vazão para o pré-tratamento;
- Peneiramento fino mecanizado tipo *Step Screen*;
- Desarenador mecanizado tipo caixa de areia aerada com lamelas;
- Caixa divisora de vazão CDV para ETE Existente e ETE Nova;
- Reator anaeróbio UASB;
- Reator aeróbio RFA/MBBR;
- Linhas de *By-pass* entre as unidades, equipada com válvulas para inversão de fluxo;
- Desinfecção do efluente final por ultravioleta e medição final de vazão;
- Reservatório Pulmão para Amortecimento de Vazões;
- Tanque de recebimento do excesso de lodo anaeróbio e aeróbio;
- Desaguamento Mecanizado de lodo;
- Sistema automático de preparo, dosagem e diluição de polímeros;
- Sistema de água de reuso;
- Sistema de água potável.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	115 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

III. Fluxograma de Tratamento (fase líquida):

O esgoto bruto chegará na ETE bombeado por linhas de recalques e será encaminhado para o canal de entrada onde a vazão de entrada será medida na calha parshall. Na sequência o esgoto bruto é distribuído para as unidades de tratamento preliminar.

Após o tratamento preliminar, o esgoto é distribuído para os reatores anaeróbios (UASB) onde ocorrerá a primeira etapa do tratamento. Nos reatores UASB a matéria orgânica é digerida com uma eficiência média estimada de 65 % de remoção de DBO. O efluente anaeróbio é encaminhado para a caixa distribuidora de vazão e seguirá para a etapa de tratamento aeróbio nos reatores RFA/MBBR. Os subprodutos do tratamento anaeróbio serão destinados as unidades específicas para serem processadas. O UASB será fechado e com sistema de “stripping” para eliminação de maus odores e o biogás coletado será encaminhado para o queimador do tipo “flare”. O lodo anaeróbio (adensado e estabilizado) e a espuma coletada no interior do UASB serão encaminhados para a estação elevatória de serviços que terá a função de receber lodo, espuma e retornos da ETE e encaminhá-los aos destinos, seja tratamento de lodo ou início do processo para serem reprocessados.

Depois de passar pelos reatores anaeróbios (UASB), o esgoto é conduzido ao reator aeróbio, RFA/MBBR. O sistema biológico adotado tem por base o processo de lodos ativados variando entre a modalidade de aeração prolongada e convencional e dentro desta modalidade optou-se por um sistema Reator de Fluxo Alternativo (RFA)/MBBR com ciclos operacionais alternados (Figura 66).

Cada ciclo operacional pode variar entre 60 e 240 minutos, onde um dos decantadores opera como reator e o outro como decantador. Durante este tempo, em que opera como reator, o processo inicia como reator anóxico. Todo o lodo em suspensão no reator é deslocado para o reator/decantador em operação, nesta fase, como decantador.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	116 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 66: Esquema Operação Cíclica.

Fonte: Memorial Descritivo e de Dimensionamento da ETE Ampliação - Consórcio-FPC, 2022

O revezamento dos tanques de alimentação do Reator de Fluxo Alterando (RFA) permite o lodo recircular de um lado para o outro, e isso transforma o MBBR em IFAS (*Integrated Fixed-Film Activated Sludge*) onde, além da biomassa fixada na biomídia (meio suporte), ocorre a integração da biomassa suspensa dos Lodos Ativos convencionais, o que agrega mais biomassa ao processo e reduz ainda mais os volumes dos tanques. A alternância dos tanques permite que se criem zonas anóxicas e anaeróbicas, nos três tanques, para que o processo realize a desnitrificação do nitrogênio convertido anteriormente em nitritos e nitratos.

Na sequência o efluente aeróbio é encaminhado ao sistema de desinfecção para a remoção dos microrganismos patogênicos. A desinfecção será por radiação ultravioleta em sistemas com lâmpadas emersas (Reator UV).

O efluente tratado é então conduzido ao Reservatório Pulmão para amortecimento de vazões e liberado para escoamento no emissário de efluente final para lançamento no rio Jucu.

Parte do efluente tratado será reprocessado para utilização como água de reuso para as

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	117 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

operações de processo de tratamento. Este efluente será filtrado e passará por desinfecção à base de hipoclorito de sódio (cloração). A água de reuso será bombeada para um reservatório elevado instalado em ponto estratégico da ETE Araçás.

IV. Tratamento do lodo (fase sólida):

O lodo excedente descartado dos reatores anaeróbios UASB e reatores aeróbios RFA/MBBR serão encaminhados para o tanque de estocagem de lodo. Este tanque de lodo também receberá contribuição da ETE Existente. O sistema de desidratação de lodo será composto por sistema de dosagem de polímeros e desaguadores de lodo do tipo mecanizado. O lodo desidratado será descarregado em caçambas estacionárias localizadas no piso inferior, e posteriormente removido para destinação final.

V. Qualidade do Efluente Final:

A ETE Araçás apresentará uma eficiência de remoção global de remoção de DBO₅ > 93% e na Tabela 17 apresenta-se as características do efluente tratado.

Tabela 17: Características do Efluente Final da ETE Araçás.

PARÂMETROS	VALORES Edital ¹	VALORES Projeto
Concentração de DBO ₅ 20°C no efluente, mg/l	≤ 30	≤ 30
Concentração de DQO, mg/l	≤ 100 para DQO média do afluente de 674 mg/l	≤ 90 para DQO média do afluente de 674 mg/l
Concentração de Sólidos Totais em Suspensão, mg/l	≤ 70	≤ 40
Materiais Sedimentáveis (ml/l) em teste de 1 hora em cone Imhoff	≤ 1,0	≤ 1,0
Materiais Sedimentáveis para lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula	Virtualmente ausente	Virtualmente ausente
Nitrogênio Total (mg/l)	≤ 35	≤ 35
Nitrogênio Amoniacal (mg/l)	≤ 20	≤ 20
Óleos e graxas minerais (mg/l)	≤ 20	≤ 20
Óleos vegetais e gorduras animais (mg/l)	≤ 50	≤ 50
Oxigênio dissolvido (mg/l)	> 0,5	> 0,5
Temperatura (°C)	< 40	< 40
pH	5,00 - 9,00	5,00 - 9,00
Materiais flutuantes	Ausentes	Ausentes
E.Coli	Máx. 600 NMP/100ml	Máx. 600 NMP/100ml
Eficiência Global DBO ₅	93,3 %	93,3 %

¹ Edital Nº RFP-003-2017-CESAN-2B5 (Tabela 6, item 7.1.1, p. 186 e 187).

VI. Emissário de Efluente Final:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	118 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

No presente projeto estamos utilizando o emissário de efluente final existente em sua capacidade máxima de transporte de acordo com a máxima carga hidráulica disponível na ETE Araçás, sendo necessário construir um novo difusor, a ser instalado paralelamente ao difusor existente, bem como a troca dos 13 m finais do emissário para alteração do diâmetro da tubulação de 600 mm para 900 mm de diâmetro.

3.1.3 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 direto do projeto;
- iv. Novas conexões.

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

- Dados da população com base na vazão estabelecida no projeto do empreendimento, considerando um per capita de 145 L/hab.dia, taxa de infiltração na rede de 14 % da vazão média e coeficiente de retorno de 0,8;
- Dados de entrada de DBO = 450 mg/L, determinados pela CESAN no Edital (Lote II).

A Tabela 18 apresenta os indicadores da ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 18: Indicadores da ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

Indicador	Unidade	Contribuição
Carga de DBO removida por atividades suportadas pelo Projeto*	ton/ano	11.920,60
Beneficiários direto do Projeto	hab.	588.000

*Foram utilizados dados de entrada de DBO de 450 mg/L, determinados no Edital (Lote II).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	119 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

3.1.4 Cronograma de Ampliação

O prazo total do contrato é de 72 meses, sendo 36 (trinta e seis) meses para a execução das obras e 36 meses de operação do sistema. O Quadro 3 apresenta o cronograma para ampliação do projeto.

Quadro 3: Cronograma para a execução das obras.

CONTRATO 040/2021 - ETE ARAÇÁS		TEMPO (MESES)																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	LICENÇAS AMBIENTAIS																																				
2	PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS																																				
3	PROGRAMAS E COMUNICAÇÃO SOCIAL																																				
4	CANTEIRO DE OBRAS																																				
5	OBRAS CIVIS																																				
6	EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS																																				
7	SISTEMAS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO																																				

3.2 ANÁLISE DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS E DE LOCALIZAÇÃO

As obras de Ampliação da ETE Araçás contemplam:

- Construção da nova ETE (ampliação);
- Adequação de algumas estruturas da ETE Existente;
- Lançamento do efluente tratado no corpo receptor (rio Jucu).

3.2.1 Critério de localização da Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário – ETE Araçás (ampliação)

A ETE Araçás já se encontra instalada em área de propriedade da CESAN e está em operação desde 2003. A bacia de contribuição da ETE Araçás contempla 36 bairros e atualmente a ETE opera com uma vazão estimada de 400 L/s (sobrecarga), correspondendo ao tratamento de aproximadamente 85 % do esgoto produzido no município. É a maior ETE em operação.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	120 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

É importante salientar que a CESAN adquiriu o terreno atual da ETE em 2001, na época do PRODESAN (Programa de Despoluição dos Ecossistemas Litorâneos do Estado do Espírito Santo), já prevendo a necessidade de sua futura ampliação. À época, o terreno se localizava há mais de 200 metros de ocupação urbana. No entanto, gradativamente, parte da área no entorno foi sendo ocupada por loteamentos irregulares. Portanto, trata-se de uma área antropizada. Além disso, conforme já se previa a ampliação da ETE no local, todo o SES de Araçás conduz o esgoto bruto para a ETE existente e qualquer alteração do local para a ampliação da nova ETE seria necessária uma alteração e/ou adequação do traçado da rede de esgoto sanitário e elevatórias do SES de Araçás. Fato que também foi considerando no estudo de alternativas para a Ampliação da ETE Araçás no terreno atual.

O terreno da ETE possui uma área de 3,86 ha sendo parcialmente ocupado pela ETE atual. A ampliação da ETE ocupará uma área de 2,20 ha. Considerando a área total do terreno ainda haverá área livre. Desta forma, há espaço suficiente para a ampliação da ETE. As Figura 67 e Figura 68 apresentam o terreno e a localização das ETE's (atual e ampliação).



Figura 67: Localização do terreno da ETE (propriedade da CESAN).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	121 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0



Figura 68: Planta de ampliação da ETE Araçás (atual e ampliação).

Visando a análise de supressão da vegetação existente foi elaborado o Estudo Florístico (**Anexo 12**) da área de intervenção e formalizado o requerimento de constatação e supressão de vegetação no IDAF por meio do processo n.º 26779/2021 (IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – Gerência de Vila Velha).

Em 07/01/2022 o IDAF realizou vistoria na área da ETE e emitiu o Laudo de Constatação - LC n.º 3328/2022 (**Anexo 13**). No parecer técnico do LC n.º 3328/2022 a equipe de analistas se manifesta que “[...] não há qualquer objeção de ordem técnica e legal à ampliação da ETE no âmbito do IDAF”, e além disso informa que na área da ETE não há fragmento de vegetação nativa, havendo apenas alguma regeneração natural de aroeirinha (*Schinus terebintifolium*) e Crindiúva (*Trema micranta*) e meio a espécies exóticas como leucena, acácia, eucalipto e duas ou três árvores de *Ficus* sp.

Conforme exposto, é conclusivo que a vegetação presente na área da ETE é passível de supressão. Entretanto, qualquer intervenção só poderá ser realizada após a emissão da Licença Ambiental de Instalação que se encontra em análise no órgão licenciador estadual (IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos) por meio do processo n.º 89820541 (Licença Prévia (renovação) – LP-CGSIM/CRSS/n.º123/2021 – Classe III) (**Anexo 14**).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	122 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Ressalta-se que o sistema de tratamento proposto para a ampliação da ETE Araçás possui dispositivos de controle e queimadores de biogás com o intuito de minimizar os possíveis impactos decorrente de odores da ETE. Além disso, as principais etapas do sistema são cobertas para confinamento e condução do biogás para os queimadores. Os dispositivos que serão cobertos estão detalhados no **Anexo 10** deste documento.

3.2.2 Critério de localização do Emissário de Efluente Tratado

Atualmente o emissário de efluente tratado da ETE existente tem uma extensão de 2.775 m, com um diâmetro nominal de 900 mm, e seu traçado percorre um caminhamento desde a saída da ETE, passando por algumas ruas do bairro Araçás, atravessa a Rodovia Estadual Darly Santos e o canal de drenagem – Canal Guaranhuns e, segue até o ponto de lançamento no rio Jucu. Além dos trechos localizados em vias públicas, o emissário existente de efluente tratado passa por três faixas de servidão administrativa da CESAN. A Figura 69 apresenta o caminhamento do emissário existente e as respectivas faixas de servidão administrativa I, II e III.

Na Tabela 19 são apresentadas as faixas de servidão administrativa da CESAN e as matrículas dos imóveis correspondentes, conforme as escrituras do **Anexo 15**. As servidões administrativas declaradas nas escrituras possuem uma largura de 3 m e eram de propriedade do Sr. Paulo Diniz Oliveira Santos (faixas I e III) e do Loteamento Green Village instituído pelo Decreto n.º 12/2009 (faixa II).

Tabela 19: Faixas de Servidão do Emissário existente de efluente tratado.

Faixa de Servidão	Extensão (m)	Área (m²) Largura 3 m de servidão	Escritura de Servidão Administrativa	Cartório
Faixa I	108,50	325,45 m² (área) 223,02 m (perímetro)	Matrícula 82.279 - Ficha 00001	Livro nº 2 - Registro Geral de Imóveis de Vila Velha - 1º Ofício - 1ª zona
Faixa II	479,80	1.439,39 m² (área) 965,61 m (perímetro)	Matrícula 116.756 - Ficha 00001 Loteamento Green Village - Decreto nº 12/09	
Faixa III	378,64	1.135,92 m² (área) 763,40 m (perímetro)	Matrícula 112.738 - Ficha 00001	

O Loteamento Green Village possui áreas públicas determinadas pelo decreto de sua aprovação e a faixa III de servidão administrativa da CESAN está localizada numa via

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	123 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

“projetada” do loteamento. Importante destacar que o loteamento ainda não está instalado, embora aprovado pelo Decreto n.º 12/2009 e licenciado pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMMA/PMVV). Em reunião realizada com os representantes do loteamento fomos informados que os empreendedores aguardam a emissão da Licença Ambiental de Instalação das obras de macrodrenagem que foram condicionadas para viabilizar as obras do loteamento e serão construídas concomitante com o loteamento. A Licença de Instalação encontra-se em análise técnica pela equipe do órgão licenciador estadual (IEMA). A Figura 70 apresenta o projeto das faixas de servidão administrativa do emissário existente e suas medidas



Figura 69: Emissário existente da ETE Araçás e faixas de servidão.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	125 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Para o lançamento do efluente tratado foram estudadas 2 (duas) alternativas:

- a. Construção de novo emissário (paralelo ao existente); e
- b. Aproveitamento do emissário atual.

No estudo da alternativa que considera a construção de um novo emissário, partiu-se do princípio que o mesmo será construído paralelo ao emissário existente e, que esse último está em operação e licenciado desde a partida da ETE Araçás em 2003.

a. Lançamento do efluente tratado em novo emissário a ser construído paralelo ao emissário existente:

Para a construção de um novo emissário, paralelo ao atual, foram observados os seguintes aspectos:

- i. Impacto social: a população do bairro Araçás, representada pela Associação de Moradores (AMAR), legalmente instituída, ao tomar conhecimento da possibilidade de construção do novo emissário com traçado pelas ruas do bairro, solicitou reunião para esclarecimentos e considerações. Em 17/02/2022, com a presença do Consórcio e equipe da CESAN, os moradores apresentaram uma série de preocupações com a possível construção do emissário, tais como: problemas de mobilidade no bairro com a interdição de ruas (algumas ruas sem retorno/saída); interdição de acessos de veículos a propriedades privadas; impactos e desvio da rota cotidiana do transporte urbano; tráfego intenso de veículos; comprometimento do funcionamento e impacto financeiro no comércio local devido à inacessibilidade aos estabelecimentos; desconforto causado pelas obras (ruídos, poeira, vibração do solo, resíduos, insegurança com a circulação outras pessoas e etc.);
- ii. Intervenção em Unidade de Conservação (UC) e Área de Preservação Permanente (APP): parte do emissário, com extensão de aprox. 390 m, está inserido dentro do Parque Natural Municipal de Jacarenema (PNMJ) e que também é uma área de preservação permanente (APP). São áreas de alta sensibilidade ambiental quanto a fauna, a flora e aos recursos naturais. A supressão de vegetação em APP demanda a implementação de um PRAD ou o pagamento de compensação ecológica. Assim como para intervenções em Unidade de Conservação (UC) necessitam de compensação ambiental destinada à implementação do PNMJ. O trecho do emissário na faixa de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	126 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

servidão administrativa I e II da CESAN estão situados na zona de amortecimento do PNMJ. O trecho do emissário dentro do PNMJ, que também está situado em APP, está localizado na faixa de servidão administrativa III da CESAN. O emissário existente foi construído antes da publicação do Decreto n.º 33/2003 que cria o Parque Natural Municipal de Jacarenema;

- iii. Anuência da Secretaria de Meio Ambiente e do Órgão Gestor da UC: Empreendimentos ou obras que afetam diretamente uma Unidade de Conservação (UC) ou sua Zona de Amortecimento, estão sujeitos ao atendimento da Resolução do CONAMA n.º 428/2010 e, portanto, necessitam de Anuência do Órgão Gestor da UC na fase de licenciamento ambiental. Desta maneira, foram protocolizados na Secretaria de Meio Ambiente (SEMMA/PMVV) as seguintes solicitações: (a) Anuência de uso de APP (processo n.º 7.998/2022) e (b) Anuência do Órgão Gestor do PNMJ (processo n.º 8.002/2022). Preliminarmente, foi disponibilizado no sistema on-line da PMVV, o relatório da SEMMA CRN n.º 30/2022 com manifestação desfavorável a construção do novo emissário, por se tratar de atividade incompatível com os objetivos conservacionistas e com o Plano de Manejo do PNMJ. No relatório não foi abordado a faixa de servidão administrativa da CESAN dentro do PNMJ;
- iv. Desafios construtivos de engenharia: os desafios serão diários, em especial:
 - a. Ruas do Bairro Araçás: possíveis (e prováveis) recalques nas residências ao longo de toda a extensão de implantação nos bairros (devido à característica do solo e ao lençol freático quase aflorante, seria necessário realizar o rebaixamento do lençol para escavação e implantação das tubulações;
 - b. Travessia da Rodovia Darly Santos (DER/ES) pelo método não destrutivo (MND), pois a Rodovia Darly Santos é umas das vias estaduais com maior trânsito na Grande Vitória, liga a Rodovia do Sol (ES-060) à Avenida Carlos Lindemberg, uma das mais importantes de Vila Velha;
 - c. Transposição do Canal Guaranhuns: o Canal Guaranhuns faz parte dos canais de escoamento da macrodrenagem de Vila Velha e para a construção do novo emissário é necessária Anuência da Secretaria de Obras para a construção do trecho que fará a transposição (aérea) no canal;
 - d. Alinhamento de projetos de engenharia para soluções de travessia na rua “projetada” do loteamento Green Village por onde o novo emissário deverá ser construído (Faixa de Servidão Administrativa II).

Diante do contexto acima e principalmente às apresentadas no aspecto ambiental, consolidou-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	127 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

se a necessidade de estudos alternativos de modo a superar os desafios ora encontrados.

Importante salientar que o emissário existente atende as legislações ambientais vigentes, tendo em vista que a ETE Araçás está em operação desde 2003 e atualmente possui a Licença de Operação – LO n.º 122/2014, renovada automaticamente por meio do processo n.º 22216022 do IEMA (**Anexo 17**). O ponto de lançamento do efluente tratado no rio Jucu foi objeto de isenção de Outorga (**Anexo 18**) e seu lançamento está autorizado com a emissão da LO n.º 122/2014.

Dentre as alternativas avaliadas, a concepção de um novo caminhamento de modo a evitar intervenções no PNMJ (UC de proteção integral) resultaria num emissário com uma extensão bem maior do que o atual. Além disso, há grandes possibilidades da necessidade de desapropriações em áreas particulares e, também de um novo estudo de capacidade suporte/autodepuração do rio Jucu para qualquer outro ponto provável de lançamento. Essa condição oneraria o projeto original colocando em risco a possibilidade de captação de novos recursos para a complementação das obras.

b. Lançamento do efluente tratado no emissário existente:

Considerando os desafios apontados, a engenharia de projetos avaliou de maneira consistentemente o aproveitamento do emissário existente, estudando-o de forma criteriosamente as condições hidráulicas e ambientais do projeto.

No estudo de alternativa para lançamento do efluente tratado, propõe-se a construção de um reservatório temporário (Reservatório Pulmão) para amortecimento das vazões de escoamento do efluente tratado no emissário existente. O Reservatório Pulmão foi dimensionado para reter o volume de água por um determinado período e a vazão considerada é a diferença entre a máxima horária e a capacidade de esgotamento do sistema emissário Araçás existente. Também será necessária a instalação de uma segunda linha de difusor na calha do rio Jucu no ponto de lançamento. Essa intervenção ocorrerá no curso d'água.

Outras informações e a memória de dimensionamento deste reservatório estão retratados no memorial descritivo e de cálculo da ETE que se encontra no **Anexo 10**.

Importante salientar que foi realizado o “Estudo de Modelagem e Capacidade de Suporte do rio Jucu” em atendimento a condicionante 14 da Licença Prévia – LP n.º 123/2021, sendo também avaliado o impacto do amortecimento de vazões com a alternativa de construção de Reservatório Pulmão e aproveitamento do emissário.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	128 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Por fim, a solução proposta de aproveitar o emissário existente de efluente tratado e construir um Reservatório Pulmão, supera os desafios para a construção de um novo emissário e traz os seguintes aspectos positivos ao projeto:

- i. Impacto social: apoio e satisfação da comunidade local pelo atendimento do projeto em considerar as reivindicações apresentadas pela Associação de Moradores de Araçás, uma vez que não haverá obras e intervenções nas ruas do bairro. Serão evitados os seguintes transtornos: desvio de rota do transporte coletivo, alterações no trânsito de acesso e saída do bairro, impacto financeiro no comércio local pela limitação de acesso, entre outros. Evitar o desgaste político e social de todos (CESAN / AEGEA* / Consórcio FPC) relacionado à execução de obras nos bairros. *A AEGEA (Vila Velha Ambiental) é a empresa que opera o sistema no contrato da PPP (Parceria-Público-Privado);
- ii. Benefícios direto ao meio ambiente: não haverá intervenções em outras áreas da Unidade de Conservação (PNMJ), apenas em uma área de aproximadamente 81 m², localizada no trecho final da tubulação do emissário existente, necessários para a troca da tubulação de 600 mm para 900 mm de diâmetro, por meio do pagamento de Compensação Ambiental junto ao IDAF, conforme apresentado no **Anexo 19**;
- iii. Impacto ambiental: a carga de poluentes no corpo receptor será mais estável com o amortecimento de vazões de lançamento e reduzirá abruptamente os possíveis picos de cargas de poluentes no ambiente natural, o que é extremamente benéfico para o processo de autodepuração do corpo receptor e redução dos impactos ambientais diretos e indiretos pertinentes a qualidade da água.

Desta maneira, é importante ressaltar que a ETE Araçás, maior ETE em operação do município de Vila Velha, tem como objetivo principal diminuir a poluição hídrica e evitar o uso de águas potáveis para atividades que não necessitam de potabilidade, uma vez que o efluente de reuso para fins não-potáveis será armazenado e será utilizado pela CESAN para atividades na ETE que não necessitam de água potável.

Contudo exposto, observa-se grandes vantagens e ganhos sociais e ambientais na adoção da alternativa de aproveitamento do emissário existente e construção do Reservatório Pulmão. No Quadro 4 é apresentado um resumo dos aspectos observados para cada alternativa.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	129 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 4: Resumo dos aspectos observados para as alternativas do emissário.

Etapas de implantação	Aspectos considerados	Opção 1: Construção de novo emissário paralelo ao existente		Opção 2: Aproveitamento do emissário existente com implantação de Reservatório Pulmão	
		Pontos fortes	Pontos Fracos	Pontos fortes	Pontos Fracos
Fase de estudo	Domínio da técnica	Existem diversos projetos da CESAN com operação de emissário para lançamento dos efluentes.	-	-	A CESAN não possui projetos de reservatório pulmão em outras ETE's no estado do ES.
	Licenciamento	-	Parecer técnico da SEMMA desfavorável à construção do novo emissário.	Impactos decorrentes da construção do reservatório pulmão minimizados, tendo em vista que a sua construção será realizada em área contígua à área de ampliação da ETE.	-
	Receptividade da população	-	Receptividade negativa da população em decorrência dos impactos ambientais negativos oriundos dos transtornos no tráfego e locomoção dos pedestres.	Melhor receptividade da população, devido à neutralização dos impactos ambientais, visto que não ocorrerão intervenções no emissário existente do bairro.	-
Fase de implantação	Desapropriação	Não está prevista desapropriação.	-	Não está prevista desapropriação.	-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	130 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Etapas de implantação	Aspectos considerados	Opção 1: Construção de novo emissário paralelo ao existente		Opção 2: Aproveitamento do emissário existente com implantação de Reservatório Pulmão	
		Pontos fortes	Pontos Fracos	Pontos fortes	Pontos Fracos
	Impactos nos meios físico, biótico e antrópico	-	Intervenção no PNMJ (UC de proteção integral). Parecer técnico da SEMMA desfavorável à construção do novo emissário. Alega que a atividade é incompatível com os objetivos conservacionistas e com o Plano de Manejo do PNMJ e, cita o artigo 28 da Lei Federal n.º 9.885/2000 que impõe proibição ao trecho do traçado que incide no PNMJ. Necessidade de compensação em todo o trecho da tubulação que passa pelo PNMJ. Impacto mais significativo na fauna e flora na área do parque, tendo em vista a necessidade de intervenção em todo o trecho de caminhamento do novo emissário.	Sem construções dentro do PNMJ e em APP; Impacto baixo e localizado na Fauna e Flora; Pequeno trecho de compensação ambiental; A carga de poluentes no corpo receptor será mais estável com o amortecimento de vazões de lançamento e reduzirá abruptamente os possíveis picos de cargas de poluentes no ambiente natural.	-
Fase de operação	Impactos nos meios físico, biótico e antrópico	Não há impactos ambientais significativos em decorrência da operação do emissário.	-	-	Existe a possibilidade de odor quando da operação do reservatório pulmão? Extravasamento?

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	131 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

3.2.3 Melhorias Planejadas para a ETE Existente

A ETE existente foi dimensionada para tratar 400 L/s com DBO de entrada em torno de 296 mg/L. As características do esgoto bruto foram alteradas para uma DBO de 450 mg/L em vez de 296 mg/L, resultando no aumento de 50 % de carga orgânica (premissa do Edital). Desta forma, presume-se que a ETE existente não terá mais capacidade para atender os níveis de eficiência desejados para o tratamento da vazão nominal anteriormente dimensionada (400 L/s). Portanto, a vazão para a ETE existente será reduzida para 300 L/s. A ETE Existente passará por melhorias de modo a garantir a qualidade do efluente final.

Além disso, no presente projeto as duas ETEs, existente e ampliação, são integradas nas unidades de pré-tratamento, geração de ar soprado, desidratação de lodo e desinfecção do efluente final. A geração de ar soprado para as duas ETEs será efetuada na casa dos sopradores existente. Para tanto os equipamentos existentes serão substituídos por equipamentos mais modernos, de alta eficiência e que garantem a demanda de ar soprados para todo o sistema aeróbio (existente e projetado).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	132 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

PARTE 2: LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

4. MARCO REGULATÓRIO E POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

4.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

As políticas aplicáveis no Programa de Gestão Integrada 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.

I. Legislação Federal:

Decreto Federal n.º 79.367/1977: Dispõe sobre normas e padrões de potabilidade da água.

Lei n.º 6.766/1979: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.

Lei n.º 6.938/1981: Regulamentada pelo Decreto n.º 99.274/90, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Constituição Federal de 1988: Especialmente o art. 225, que trata da questão ambiental, dentre outros.

Lei n.º 7.804/1989: Altera a Lei n.º 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei n.º 7.735/89, a Lei n.º 6.803/80, e dá outras providências.

Decreto n.º 99.274/1990: Regulamenta a Lei n.º 6.902/81 e a Lei n.º 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.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	133 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Decreto n.º 8.468/1993: Aprova o regulamento da Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

Lei n.º 9.433/1997: Instituiu a política nacional de recursos hídricos e define os instrumentos da política, dentre outros.

Lei n.º 9.605/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Conhecida como a Lei de Crimes Ambientais. Editada.

Lei n.º 9.985/2000: Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Decreto n.º 4.340/2002: Regulamenta artigos da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Decreto n.º 5.566/2005: Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei n.º 11.445/2007: 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.

Decreto n.º 6.514/2008: Revoga os Decretos n.º 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 n.º 5.975, de 30 de novembro de 2006, e os arts. 12 e 13 do Decreto n.º 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.

Lei Complementar n.º 140/2011: 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.

Lei n.º 12.651/2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938/1981, 9.393/1996, e 11.428/2006; revoga as Leis n.º 4.771/1965, e 7.754/1989, e a

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	134 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.

II. Resoluções do CONAMA:

Resolução CONAMA n.º 001/1986: Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Correlacionadas a esta resolução, identificam-se ainda: Resolução n.º 11/86 (alterado o art. 2);

Resolução CONAMA n.º 005/1988: Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento básico.

Resolução CONAMA n.º 237/1997: Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA n.º 274/2000: Dispõe sobre a balneabilidade dos cursos d'água.

Resolução CONAMA n.º 303/2002: Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente.

Resolução CONAMA n.º 306/2002: Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

Resolução CONAMA n.º 307/2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão de resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA n.º 357/2005: 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 n.º 363/2006: Define critérios para supressão de vegetação em áreas de preservação permanente.

Resolução CONAMA n.º 369/2006: 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 n.º 375/2006 e 380/2006: Define critérios e parâmetros para uso agrícola de lodos gerados em estações de tratamento de esgotos sanitários.

Resolução CONAMA n.º 370/2006 e 410/2009: Prorroga os prazos para cumprimento dos padrões de lançamento de efluentes do art. 44 da Resolução n.º 357/05.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	135 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Resolução CONAMA n.º 397/2008 e 430/2011: Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n.º 357/ 2005.

Resolução CONAMA n.º 428/2010: Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei n.º 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

III. Legislação Estadual:

Lei n.º 4.126/1988: Política Estadual de Meio Ambiente do Espírito Santo - O Estado do Espírito Santo estabeleceu sua política estadual de meio ambiente pela regulamentada pelo Decreto n.º 4.344/1999, com alterações posteriores.

Lei n.º 5.361/1996: Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo e dá outras providências.

Lei n.º 5.818/1998: 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.

Lei n.º 5.818/1998: Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES, e dá outras providências.

Lei Complementar n.º 248/2002: Cria o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA e dá outras providências

Lei n.º 7.058/2002: Dispõe sobre a fiscalização, infrações e penalidades relativas à proteção ao meio ambiente no âmbito da Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente.

Resolução CERH n.º 05/2005: Defini os critérios gerais para outorga de uso de recursos hídricos de domínio estadual. Os procedimentos administrativos e critérios técnicos estão dispostos na Instrução Normativa n.º 19/2005 do Instituto Estadual de Meio Ambiente. A Lei Estadual n.º 5.818/98 está sujeito à outorga, dentre outros usos, o lançamento de efluentes nos corpos d'água.

Lei n.º 9.096/2008: Estabelece as Diretrizes e a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	136 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Instrução Normativa IEMA n.º 12/2008: 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.

Lei n.º 9.265/2009: Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei n.º 9.505/2010: Dispõe sobre alteração da Lei n.º 9.462/2010, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC.

Lei n.º 9.462/2010: Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC e dá outras providências.

Lei n.º 9.685/2011: Altera dispositivos da Lei n.º 7058/2002 (Fiscalização relativa ao Meio Ambiente).

IV. Decretos Estaduais:

Decreto n.º 7.217/2010: Institucionaliza o Plano de Saneamento Básico com a obrigatoriedade dos planos municipais de saneamento básico.

Decreto n.º 1.266-R/2011: Dá nova redação ao artigo 6º do Decreto n.º 4.344-N, de 07 de outubro de 1998 e revoga o Decreto n.º 732-R, de 04 de junho de 2001.

Decreto n.º 2828-R/2011: Altera Decreto n.º 1.777-R, de 17 de janeiro de 2007.

Decreto n.º 1.777-R/2007: Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente denominado SILCAP.

Decreto n.º 4.344-N/1998: Regulamenta o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente, denominado SLAP, com aplicação obrigatória no Estado do Espírito Santo.

V. Resoluções do CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente:

Resolução CONSEMA n.º 001/2007: Dispõe sobre os critérios para o exercício da competência do Licenciamento Ambiental Municipal e dá outras providências.

Resolução CONSEMA n.º 001/2011: Considera a presente Resolução como instrumento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	137 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

hábil a delegação de competência aos Municípios habilitados para procederem ao licenciamento ambiental municipal das atividades que ultrapassem do porte previsto na Resolução 001/2010, ou as que situada em área de preservação permanente.

Resolução CONSEMA n.º 002/2016: Que 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.

VI. Resoluções do CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos:

Resolução CERH n.º 005/2005: Estabelece critérios gerais sobre a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos de domínio do Estado do Espírito Santo

Resolução CERH n.º 02/2019: 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.

VII. Outros:

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 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 N.º 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

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	138 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

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.

VIII. Legislação Municipal:

Decreto n.º 33/2003: Cria o Parque Natural Municipal de Jacarenema e dá outras providências.

Decreto n.º 252/2003: Cria o Conselho do Parque Natural Municipal de Jacarenema, nos termos do art. 4º do Decreto n.º 033/ 2003.

Decreto n.º 26/2008: Mantém a Criação do Parque Natural Municipal de Jacarenema e dá outras providências.

Lei n.º. 4.785/2009: Dispõe sobre a obrigatoriedade da ligação da canalização do esgoto das edificações à rede coletora pública e dá outras providências.

Decreto n.º 205/2009: Regulamenta a Lei n.º 4.785/ 2009, que dispõe sobre a obrigatoriedade da ligação da canalização do esgoto das edificações à rede coletora pública e dá outras providências.

Decreto n.º 225/2009: Retifica o parágrafo 3º, do Decreto n.º 205/2009, que “Regulamenta a Lei n.º 4.785/ 2009, que Dispõe sobre a obrigatoriedade da ligação da canalização do esgoto das edificações à rede coletora pública e dá outras providências.

Lei n.º 4.999/2010: 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.

Decreto n.º 257/2011: Aprova o Regimento Interno do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMMAM.

Lei n.º 5.252/2012: Institui o Programa Municipal de Coleta, Reciclagem de Óleos e Gorduras

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	139 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Usadas de Origem Vegetal e Animal, no âmbito do Município de Vila Velha.

Lei n.º 5440/2013: Dispõe sobre regularização de edificações no Município de Vila Velha e dá outras providências.

Lei n.º 65/2018: Institui a revisão decenal da Lei Municipal n.º 4.575/2007 que trata do Plano Diretor Municipal (PDM) no Âmbito do Município de Vila Velha e dá outras providências.

Decreto n.º 27/2018: Regulamenta o Capítulo III - Do Licenciamento Ambiental – do Livro II, da Lei n.º 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 do Meio Ambiente para o Município de Vila Velha”.

Lei n.º 6.032/2018: Institui o Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos, nos termos da Lei Federal n.º 12.305/2010, Decreto Federal n.º 7.404./2010, Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 448/2012 e legislação subsidiária, no município de Vila Velha e dá outras providências.

Lei n.º 6.576/2022: Dispõe sobre o Controle da Poluição Sonora resultante de atividades urbanas e rurais no município de Vila Velha e Estabelece Limites de Níveis Sonoros em função da finalidade de uso e ocupação do solo visando à saúde humana e ao sossego público.

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, na implantação das obras de ampliação da ETE Araçás estão apresentadas a seguir.

4.2.1 Política Operacional 4.01 – Avaliação Ambiental

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	140 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

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 conseqüentemente, 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.

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

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	141 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

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, a 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 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. 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

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	142 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

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.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	143 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

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.

O licenciamento ambiental está previsto na Lei Federal n.º 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo definido como um procedimento pelo qual o órgão ambiental competente permite a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos ambientais e/ou sejam consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou que causem degradação ambiental.

A Licença Ambiental é o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimento ou atividades que utilizem os recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

A promulgação da Lei Complementar n.º 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.

No âmbito Federal, o Sistema Nacional do Meio Ambiente SISNAMA é composto pelo:

- i. Conselho do Governo, órgão Superior;
- ii. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA de caráter consultivo e deliberativo;
- iii. Ministério do Meio Ambiente – MMA, Órgão Central;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	144 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- iv. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA: Órgão executor;
- v. Órgãos Seccionais ou entidades da administração pública estadual;
- vi. Órgãos Locais ou entidades municipais.

Nos órgãos seccionais (estaduais) são executados programas e projetos de cunho regional e são responsáveis pelo licenciamento, controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental.

Licenciamento Estadual:

No Estado do Espírito Santo, conforme a Lei Complementar n.º 248/2002 e a Lei Complementar n.º 264/2003, o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) é responsável por gerenciar, coordenar, planejar, implantar, executar, fiscalizar e controlar as atividades de meio ambiente, dos recursos hídricos estaduais e dos recursos naturais federais, cuja gestão tenha sido delegada pela União. Além de propor criações de Unidades de Conservação, como Parques Estaduais, Reservas e Áreas de Proteção Ambiental.

O sistema estadual de meio ambiente do ES está integrado por vários organismos, a saber:

- i. a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA, criada em 1987 é a gestora da política ambiental;
- ii. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos - IEMA, criado em 2002, autarquia vinculada à SEAMA, tem por finalidade planejar, coordenar, executar, fiscalizar e controlar as atividades de meio ambiente, dos recursos hídricos e recursos naturais;
- iii. o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CERH, órgão colegiado deliberativo criado em 2000, vinculado ao Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos;
- iv. Conselho Estadual de Meio Ambiente, CONSEMA e Conselhos Regionais de Meio Ambiente, CONREMAS (I a V) deliberativos e normativos, atuando em primeiro em nível estadual e os demais restritos aos perímetros de bacia hidrográfica correspondente.

Para o licenciamento das atividades de saneamento, o IEMA constituiu a Coordenação de Saneamento (CSAN), vinculada à Gerência de Qualidade Ambiental – GQA, direcionada a

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	145 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

gestão ambiental e de licenciamento das atividades de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais. Dentre as atribuições da CSAN destaca-se:

- i. Gestão ambiental de sistemas públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e drenagem de águas urbanas;
- ii. Desenvolvimento de estudos e projetos relacionados à gestão ambiental de sistemas de saneamento;
- iii. Licenciamento ambiental de atividades relativas a Estações de Tratamento de Água e Esgoto, Unidades de Gerenciamento de Lodo de Esgoto (UGL) e de Resíduos de Saneamento (UGR) e drenagem de águas urbanas (Macro drenagem), devidamente previstas em planos e projetos municipais e estaduais;
- iv. Gestão de atividades relativas à coordenação, gerenciamento, acompanhamento de programas e projetos de governo estadual e municipal, grupos de trabalho, comitês gestores entre outros;
- v. Gerenciamento de atividades relativas à fiscalização, controle ambiental de atividades de saneamento e seus resíduos gerados;
- vi. Elaboração de instrumentos de orientações técnica;
- vii. Acompanhamento e articulação de planos e políticas governamentais em saneamento;
- viii. Capacitação ambiental aos atores do setor de saneamento.

Dentre os objetivos da coordenação é aproximar o órgão ambiental dos vários atores do saneamento ambiental no Estado de forma a atuar elaborando diagnósticos, estabelecendo diretrizes, acompanhando processos, organizando informações, aprimorando relacionamentos, cobrando atuações; a fim de se evitar prejuízos à saúde pública e à qualidade ambiental.

Em âmbito estadual temos a Resolução n.º 002/2016, 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.

O licenciamento ambiental das obras de Ampliação da ETE Araçás é de competência do IEMA, conforme enquadramento da IN n.º 15-N/2020 (*código 19.04: Estação de tratamento de esgoto sanitário, sem lagoas – exclusivamente com emissário não submarino – vinculada ao sistema público de coleta e tratamento de esgoto...*).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	146 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Licenciamento Municipal:

No município de Vila Velha compete à Secretaria de Meio Ambiente (SEMMA/VV) o controle e o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local, ou de outras atividades que lhe forem delegadas, ouvido, quando legalmente couber, os órgãos ambientais da esfera estadual e federal.

O licenciamento ambiental municipal é regulamentado pelo Decreto n.º 27/2018 que estabelece procedimentos para o controle das atividades/empreendimentos potencialmente poluidores ou degradadores do meio ambiente contera as seguintes modalidades de licença: Licença Municipal Simplificada (LMS), Licença Municipal Ambiental de Regularização (LMAR), Licença Municipal Prévia (LMP), Licença Municipal de Instalação (LMI) e Licença Municipal de Operação (LMO).

Existem diferentes condições para o licenciamento ambiental no que tange aos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES), conforme o porte e as legislações ambientais no âmbito municipal e estadual.

O Quadro 5 apresenta um resumo do licenciamento ambiental de ETE, respectivamente, no Espírito Santo nas esferas municipal (Decreto n.º 27/2018) e estadual (Resolução CONSEMA n.º 002/2016, IN n.º 15-N/2020):

Quadro 5: Licenciamento de ETE nas esferas municipal e estadual.

Descrição do Componente da SES	Licenciamento Municipal (SEMMA)			Licenciamento Estadual (IEMA)		
	Dispensado	Simplificado	Ordinário	Dispensado	Simplificado	Ordinário
Redes coletoras de esgoto.	todos	-	-	-	-	-
Unidades operacionais do SES – Estação elevatória, coletor tronco e/ou tubulação de recalque de esgoto.	$\leq 200 \text{ L/s}$	-	-	-	$200 \leq Q \leq 1000 \text{ L/s}$	$\geq 1000 \text{ L/s}$
Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – vinculada à sistema público de coleta e tratamento de esgoto.	-	-	ETE <u>sem</u> lagoas $\leq 50 \text{ L/s}$	-	ETE <u>com</u> lagoas $\leq 50 \text{ L/s}$	$> 50 \text{ L/s}$

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	147 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Condicionantes Ambientais:

As Licenças Prévia, de Instalação, de Operação e de Regularização normalmente são acompanhadas por condicionantes ambientais. Estas, por sua vez, representam exigências do órgão ambiental competente que deverão ser cumpridas em sua totalidade e no prazo estabelecido. Qualquer negligência no cumprimento pode ser passível de advertência e/ou multa, na forma da lei. Portanto, o gerenciamento das condicionantes ambientais deverá ser objeto de muita atenção por parte dos administradores das licenças ambientais.

5.2 SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

5.2.1 Licenciamento da Ampliação da ETE Araçás

O licenciamento ambiental referente à operação e à ampliação da ETE Araçás é de competência do estado, pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA). Atualmente a ETE Araçás está licenciada para a fase de operação através do processo n.º 22216022 tendo obtido a Licença de Operação – LO n.º 122/2014 que se encontra renovada automaticamente, e a empresa Vila Velha Ambiental Ltda. atende às exigências desta licença ambiental.

As obras de ampliação da ETE Araçás possuem licença prévia - LP-GSIM/CRSS/N.º 42/2017/CLASSE III recebida pela CESAN em 21/08/2017, com validade de 1460 dias. A renovação da Licença Prévia ocorreu em 25/11/2021, com emissão da LP-GSIM/CRSS/N.º 123/2021/CLASSE III, que foi recebida pela CESAN em 02/12/2021 com prazo de validade de 1460 dias (data final da validade: 25/11/2025). Juntamente com a licença, o IEMA apresentou 28 (vinte e oito) condicionantes ambientais, a serem cumpridas para fins de avaliação das condições de emissão de licença de instalação do empreendimento.

Visando obter a Licença de Instalação para a execução das obras de Ampliação da ETE Araçás, a CESAN protocolou no dia 27/12/2021 os documentos comprobatórios em atendimento às condicionantes da LP-GSIM/CRSS/N.º 123/2021/CLASSE III, bem como o requerimento da Licença de Instalação do empreendimento – Protocolo n.º 018476/21. O IEMA informou por meio do ofício IEMA GSIM – CRSS - N.º 064/2022 sobre o atendimento às condicionantes ambientais referentes à Licença Prévia LP GSIM / CRSS / N.º 123 / 2021 – Classe III. Neste ofício a equipe técnica solicita informações complementares sobre o

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	148 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

empreendimento, que foram apresentadas através do ofício E-GMA/001/181/2022 em 06/05/2022, porém, apresenta parecer atestando o cumprimento de todas as condicionantes ambientais. Os documentos citados estão apresentados no **Anexo 20** deste estudo.

O estudo de capacidade suporte do rio Jucu foi protocolado em 03/12/2021 sob o número 017383/2021, com a finalidade de atendimento à condicionante 14 da licença prévia vigente. E o Laudo de constatação para supressão vegetal (LC 3328/2022) emitido pelo IDAF foi protocolado sob o número 001694/22, no dia 07/02/2022, em atendimento à condicionante 17 da referida licença prévia. Seguem no **Anexo 14** a Licença prévia vigente com as suas condicionantes.

Os documentos apresentados ao IEMA para a obtenção da LI encontram-se em análise técnica. Com o intuito de dar celeridade à análise do licenciamento ambiental, a CESAN e o Consórcio FPC tem monitorado o IEMA no desenvolvimento dos trabalhos. A obtenção da LI é um marco primordial para o início das obras de ampliação da ETE Araçás.

5.2.2 Outorga

A Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH) manifestou-se em relação ao ponto previsto para o lançamento dos efluentes no rio Jucu, que foi enquadrado como classe 1 de águas salobras. Por se tratarem de águas salobras, foi dispensada a outorga para lançamento de efluentes a partir da Demanda Bioquímica de Oxigênio ($DBO_{5,20}$) e vazão de diluição, ficando à encargo do IEMA a avaliação da capacidade suporte deste corpo hídrico (estudo de modelagem hidrodinâmica). A Resolução do CNRH n.º 140/2013 e Instrução Normativa n.º 07/2006 fundamentam a ação de dispensa de outorga. Após enquadramento da bacia hidrográfica do rio Jucu serão arquivados os processos por não serem objeto de emissão de outorga de direito de recursos hídricos.

O ofício emitido pela AGERH à CESAN foi apresentado ao IEMA, que, quando da renovação da licença prévia apresentou condicionante ambiental exigindo estudo de modelagem para o ponto de lançamento do efluente tratado, levando em consideração as especificidades da região. Tal estudo foi apresentado ao IEMA em 03/12/21 sob protocolo n.º 017383/21.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	149 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

5.2.3 Supressão de Vegetação

Para a supressão de vegetação foi realizado o Estudo Florístico (**Anexo 12**) desenvolvido em atendimento à condicionante 17 da Licença Prévia – LP n.º 123/2021, e teve como objetivo principal subsidiar a obtenção do Laudo de Constatação (LC) e a Autorização de Exploração Florestal (AEF) a serem emitidos pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal – IDAF para as obras de Ampliação da ETE Araçás.

Em 23/12/2021 foi formalizado junto ao IDAF o Processo N.º 26779/2021 para as atividades de Exploração Florestal (Autorização de Exploração Florestal - AEF) e Diretriz Florestal (Laudo de Constatação - LC). O Estudo Florístico e os mapas das áreas de intervenção foram anexos ao requerimento.

Após análise da documentação, a equipe técnica do IDAF realizou vistoria em 07/01/2022 e emitiu o Laudo de Constatação IDAF – LC N.º 3328/2022 (**Anexo 13**) em 01/02/2022. No parecer técnico do LC N.º 3328/2022 a equipe de analistas se manifesta que “...*não há qualquer objeção de ordem técnica e legal à ampliação da ETE no âmbito do IDAF*”, e além disso informa que na área da ETE não há fragmento de vegetação nativa, havendo apenas alguma regeneração natural de aroeirinha (*Schinus terebintifolium*) e Crindiúva (*Trema micranta*) e meio às espécies exóticas como leucena, acácia, eucalipto e duas ou três árvores de *Ficus* sp. Portanto, é conclusivo que a vegetação presente na área da ETE é passível de supressão não sendo necessária autorização específica por tratar-se de vegetação exótica.

Para a adequação do emissário existente foi solicitado ao IDAF a autorização de supressão vegetal para uma área de intervenção de 82 m² (vegetação nativa) e foi realizado o pagamento de compensação ecológica nos termos da IN – IDAF N.º 010/2016. Após a análise, o IDAF emitiu o Laudo de Constatação – LC N.º 19447/2022 (**Anexo 29**) e a Autorização de Exploração Florestal – AEF N.º 13537/2022 (**Anexo 30**) permitindo a supressão de vegetação para a adequação do emissário.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	150 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

5.2.4 Autorização para Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) e Anuência do Parque Natural Municipal de Jacarenema (PNMJ)

Na área do terreno da ETE Araçás onde serão realizadas as obras de ampliação não haverá qualquer intervenção em APP, no PNMJ ou na Zona de Amortecimento (ZA) do PNMJ.

Entretanto, para o aproveitamento do emissário existente será necessária uma intervenção para a instalação do novo difusor submerso e adequação de um pequeno trecho na área de servidão administrativa da CESAN dentro do PNMJ/APP. Para a realização destas atividades foi solicitada a Anuência do Órgão Gestor do PNMJ sob o processo N.º 8.002/2022 formalizado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA). Em 02/06/2022, em reunião ordinária do Conselho do PNMJ, foi apresentado o projeto e as obras de adequação do emissário que ocorrerão dentro do PNMJ/APP na área de servidão da CESAN. O Conselho tomou ciência do projeto e deliberou pela manifestação favorável às intervenções do emissário. Em 13/06/2022 a SEMMA emitiu a Anuência Ambiental Municipal SEMMA/GAB. N.º 003/2022 (**Anexo 28**).

5.3 DEMAIS AUTORIZAÇÕES NECESSÁRIAS

Dentre as autorizações necessárias constam:

- **Anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Natural: Superintendência do IPHAN/ES:** A preservação do patrimônio cultural é de fundamental importância para a ampliação do conhecimento. A Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015, definiu uma série de diretrizes a serem consideradas nos processos de licenciamento ambiental. Em atendimento a esta instrução normativa foi realizada a abertura do processo da ETE ARAÇAS junto ao IPHAN-ES (Processo n.º 01409.000031/2022-54). A ETE Araçás foi enquadrada como “nível III” e o IPHAN/ES determina a apresentação de um PROJETO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO (PAIPA) para análise e manifestação conclusiva sobre a emissão de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). O referido estudo foi entregue ao IPHAN e este Instituto expediu Manifestação Conclusiva Favorável às Licenças Prévia, de Instalação e de Operação (LP, LI e LO), por meio do Ofício N.º 533/2022/IPHAN-ES-IPHAN, ao empreendimento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	151 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos Araçás, no município de Vila Velha/ES, conforme apresentado no **Anexo 21**;

- **Anuência Municipal quanto ao Uso e Ocupação do Solo: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade – SEMDU/PMVV:** Para o projeto de Ampliação da ETE Araçás foi obtida a Anuência de Uso e Ocupação do Solo conforme apresentada no **Anexo 22**;
- **Alvará para Licença de Construção: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade – SEMDU/PMVV:** A SEMDU/PMVV expediu Alvará de Licença para Construção, conforme apresentado no **Anexo 23**.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	152 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

PARTE 3: AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

6 ANÁLISE AMBIENTAL E SOCIAL DO EMPREENDIMENTO

Para identificar e avaliar os possíveis impactos ambientais potenciais decorrentes das atividades realizadas na ampliação da ETE Araçás, elaborou-se a Matriz de Avaliação dos Aspectos e Impactos Ambientais (MAIA).

A matriz apresenta uma visão geral das atividades realizadas pelo empreendimento e do diagnóstico ambiental das áreas de influência direta e indireta já mencionadas no presente estudo e, os fatores ambientais afetados, permitindo observar as ações que mais impactam e os fatores ambientais de maior significância. A avaliação dos impactos ambientais ocorreu a partir de uma análise criteriosa adotando os seguintes critérios:

MEIO

Deverá ser definido o ambiente a ser analisado, conforme Quadro 6.

Quadro 6: Definição dos meios a serem analisados na Matriz.

Meio	Descrição
Antrópico	São abordados os aspectos históricos, locacionais e populacionais, de infraestrutura física e social, e ainda aspectos econômicos e a estrutura fundiária da área de influência direta e indireta do empreendimento, em especial atenção as relações com a comunidade impactada pela ampliação e/ou operação.
Biótico	Caracteriza-se pela análise da flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente
Físico	Caracteriza-se pela análise do subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas e as correntes atmosféricas, englobando aspectos e impacto relacionados à geologia, pedologia, geomorfologia, hidrologia, meteorologia e engenharia.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	153 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

ASPECTOS

Deverá ser definido o aspecto ambiental a ser analisado, como por exemplo do meio físico: Geração de ruído.

IMPACTOS

Deverá ser descrito o impacto ambiental a ser analisado, como por exemplo do meio físico: Emissão de ruído acima dos limites legais.

NATUREZA

A **Natureza** indica se o impacto ambiente causa efeitos benéficos (Positivos) ou adversos (Negativos) ao meio biótico, físico e antrópico, conforme descrito no Quadro 7.

Quadro 7: A Classe do impacto ambiental.

Natureza	Descrição
Positivo	Não causa danos deletérios, age de forma benéfica ao meio biótico, físico e/ou antrópico, resultando na melhoria da qualidade de vida e/ou de um fator ou parâmetro ambiental.
Negativo	Causa danos ao meio ambiente, a saúde e/ou segurança da comunidade e/ou ecossistema do entorno, resultando em danos a um fator e/ou parâmetro ambiental.

INCIDÊNCIA

A **Incidência**, que indica a forma a qual o aspecto está associado às atividades do empreendimento, conforme descrito no Quadro 8.

Quadro 8: A Incidência do aspecto ambiental.

Incidência	Descrição
Direto	Decorrentes da relação de causa e efeito provenientes da ampliação/instalação/operação do empreendimento.
Indireto	Decorrentes de reação secundária, ou seja, que não são exclusivamente relacionados à execução e operação do empreendimento, porém, em decorrência dele.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	154 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

ABRANGÊNCIA

A **Abrangência** indica a delimitação do espaço, área ou local atingido ou que possa ser atingida do pelo impacto, conforme descrito no Quadro 9.

Quadro 9: A Abrangência do impacto ambiental.

Abrangência	Descrição	Pontuação
Local	Quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área diretamente afetada pelo empreendimento (ADA) ou na área de influência direta (AID) definida para o empreendimento.	1
Regional	Quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área de influência indireta (AII) definida para o empreendimento.	2
Estratégico	Quando o impacto, ou seus efeitos, se manifestam em áreas que extrapolam as Áreas de Influência definidas para o empreendimento, sem, contudo, se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.	3

DURAÇÃO

A **Duração** indica o tempo de incidência do impacto ambiente sobre o meio biótico, físico ou antrópico, conforme descrito no Quadro 10.

Quadro 10: A Duração do impacto ambiental.

Duração	Descrição	Pontuação
Temporário	Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.	1
Permanente	Quando um impacto apresenta seus efeitos estendendo-se além de um horizonte temporal definido ou conhecido, mesmo quando a ação é cessada.	2

REVERSIBILIDADE

A **Reversibilidade** indica a possibilidade do sistema impactado retornar as condições

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	155 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

anteriores a ação do impacto, conforme descrito no Quadro 11.

Quadro 11: A Reversibilidade do impacto ambiental.

Reversibilidade	Descrição	Pontuação
Reversível	Quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.	1
Irreversível	Quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter a sua tendência.	2

CUMULATIVIDADE E SINERGIA

A classificação de um impacto em relação a este atributo considera a possibilidade de ocorrência de interação cumulativa e/ou sinérgica com outros impactos, considerando as atividades previstas para o empreendimento e sua classificação se dá conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12: A Cumulatividade e Sinergia do impacto ambiental.

Temporalidade	Descrição	Pontuação
Ausente	Quando não há previsão de ocorrência de interação com outros impactos.	1
Presente	Quando há previsão de ocorrência de interação com outros impactos	2

MANIFESTAÇÃO

O prazo de **Manifestação** de um impacto o tempo para que ele, ou seus efeitos, se manifestem independentemente de sua área de abrangência, podendo ser classificado como imediato, médio prazo ou longo prazo, procurando atribuir um aspecto quantitativo de tempo para este atributo, de forma a permitir uma classificação geral segundo um único critério de tempo, conforme níveis descritos no Quadro 13.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	156 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 13: A Manifestação do impacto ambiental.

Manifestação	Descrição	Pontuação
Imediato	Ocorre imediatamente ao início das ações que lhe deram origem.	3
Médio Prazo	Ocorre logo após o término da ação que lhe deu origem.	2
Longo Prazo	Ocorre após um certo tempo de término da ação que lhe deu origem.	1

MAGNITUDE

A **Magnitude** indica a gravidade a qual o impacto ambiental promove ou pode promover sobre o meio biótico, físico ou antrópico, conforme indicado no Quadro 14. Indica ainda a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definido como a medida de alteração de um atributo ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos.

Quadro 14: A Magnitude do impacto ambiental.

Magnitude	Descrição	Pontuação
Fraca	Quando altera o ambiente sem distanciar do modo inicial a ação que gerou o impacto.	5 a 6
Média	Quando altera o ambiente de maneira intermediária.	7 a 9
Forte	Quando altera o ambiente completamente.	10 a 12

PROBABILIDADE

A **Probabilidade** indica a quantidade de ocorrência do aspecto ambiental em relação as atividades e tarefas realizadas, conforme apresentado no Quadro 15.

	TIPO DE DOCUMENTO RELATÓRIO TÉCNICO	CÓDIGO E-050-000-92-0-RT-0003	PÁGINA 157 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	APROVAÇÃO 23/03/2022	REVISÃO 0

Quadro 15: A Probabilidade de ocorrência do impacto ambiental.

Probabilidade	Descrição	Pontuação
Muito baixa	Muito improvável de ocorrer. Não é esperado acontecer.	1
Baixa	Pouco provável de ocorrer. Esperado acontecer, pelo menos, uma vez durante as atividades.	2
Média	Provável de ocorrer. Esperado acontecer algumas vezes durante as atividades.	3
Alta	Muito provável de ocorrer. Esperado acontecer várias vezes durante as atividades ou permanecer após a sua ocorrência.	4

MATRIZ DE SENSIBILIDADE

A **Matriz de Sensibilidade** indica a relação entre a magnitude do impacto *versus* a sua probabilidade de ocorrência. O Quadro 16 apresenta a Matriz de Sensibilidade contendo a classe de importância (representada pela letra I) e o status da relação Magnitude X Probabilidade.

Quadro 16: Matriz de Sensibilidade - Detalhamento para o planejamento de ação de controle.

Magnitude	Probabilidade			
	Muito baixa	Baixa	Média	Alta
Baixa	I = 2 Aceitável	I = 3 Aceitável	I = 4 Suportável	I = 5 Moderado
Média	I = 3 Aceitável	I = 4 Suportável	I = 5 Moderado	I = 6 Substancial
Alta	I = 4 Suportável	I = 5 Moderado	I = 6 Substancial	I = 7 Insuportável

A definição da **Importância (I)** contribui para a determinação da significância dos aspectos e dos impactos ambientais avaliados. Desta forma, a importância é calculada a partir do somatório da severidade e da probabilidade do impacto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	158 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- Aspectos e Impactos Não Significativos “NS”:
 - Os aspectos e impactos considerados como “Não Significativos” após a avaliação, possuirão Importância avaliada em 2, 3 ou 4, e destacam-se como nível aceitável, nível trivial e nível suportável, respectivamente. Este grupo de aspectos e impactos ambientais não requerem a implantação de medida de controle ambiental específica.
- Aspectos e Impactos Significativos “S”:
 - Os aspectos e impactos considerados como “Significativos” após a avaliação, e com importância de 5 (nível moderado), devem ser propostas medidas de controle que visam manter a importância e o risco dos impactos ambientais;
 - Os aspectos e impactos considerados como “Significativos” após a avaliação, e com importância de 6 (nível substancial), devem ser propostas medidas de controle que visam reduzir a importância e o risco dos mesmos;
 - Os aspectos e impactos considerados como “Significativos” após a avaliação, e com importância de 7 (nível insuportável), devem ser analisadas a possibilidade de não iniciar ou paralisar a atividade.

SIGNIFICÂNCIA

A **Significância** indica a necessidade de estabelecer a melhoria de medidas de controle. A significância leva em consideração o valor indicado na importância, mediante cruzamento da severidade do impacto e a sua probabilidade de ocorrência, conforme descrito no Quadro 17.

Quadro 17: A Significância do impacto ambiental.

Importância	Classe	Significância
I = 2	Aceitável	Não Significativo
I = 3	Trivial	Não Significativo
I = 4	Suportável	Não Significativo
I = 5	Moderado	Significativo
I = 6	Substancial	Significativo
I = 7	Insuportável	Significativo

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	159 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

MEDIDAS DE CONTROLE

A partir da definição a ser obtida no Quadro 16, aplicadas a ampliação da ETE, que determinará a significância dos impactos analisados, define-se a necessidade de melhorias, estabelecimento de novas medidas de controle, prevenção, mitigação e/ou eliminação dos aspectos e impactos identificados.

6.1 AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DA INTERVENÇÃO – IMPACTOS ESPERADOS

Durante a avaliação dos aspectos e impactos gerados pela ampliação e operação da ETE foram levados em conta situações que pudessem influenciar as atividades e populações no entorno do empreendimento, indiferentemente da magnitude, para cada um dos cenários diagnosticados. Os impactos a serem descritos estão relacionados às fases de ampliação e operação da ETE.

6.1.1 Fase de Ampliação

No **Anexo 24** consta a Matriz de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais para a etapa de ampliação do empreendimento, apresentando 17 (dezessete) aspectos e impactos, sendo 15 (quinze) deles avaliados como significativos e 2 (dois) avaliados como não significativos. O Quadro 18 apresenta a classificação da significância dos impactos identificados para a fase de ampliação da ETE Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	160 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 18: Resumo da Matriz de Aspecto e Impacto (MAIA) aplicada à ampliação da ETE Araçás.

Meio	Aspectos	Impactos	Significância
Biótico	Supressão de vegetação	Supressão de vegetação e alteração de habitats.	Significativo
	Substituição do difusor de lançamento do efluente tratado	Alteração da biota local	Significativo
Físico	Geração de Ruído	Emissão de ruído acima do limite legal para a comunidade.	Significativo
	Emissão de Material Particulado	Excesso de particulados em suspensão.	Significativo
	Geração de efluentes e Resíduos	Disposição inadequada de efluentes e resíduos e contaminação de solo e água.	Significativo
	Movimentação de terra	Carreamento de sedimentos em solos expostos gerando erosões e problemas de estabilização do terreno.	Significativo
Antrópico	Patrimônio cultural (arqueológico)	Destruição de sítio arqueológico.	Não Significativo
	Patrimônio cultural (imaterial)	Danos às manifestações culturais exercida pela comunidade.	Não Significativo
	Planejamento da obra	Expectativas na população do entorno sobre o empreendimento.	Significativo
	Contratação de mão de obra	Aumento da oferta de empregos.	Significativo
	Contratação de serviços e insumos	Geração de tributos e renda local.	Significativo
	Implantação e operação do canteiro de obras	Formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores e endemias.	Significativo
	Geração de Ruído e Vibrações	Ruído e vibrações acima dos limites legais para os trabalhadores.	Significativo
	Movimentação de máquinas e equipamentos	Risco Acidentes com pedestres.	Significativo
	Movimentação de máquinas e equipamentos	Impactos na infraestrutura viária e no tráfego local.	Significativo
	Execução das obras	Desvalorização imobiliária áreas entorno da ETE.	Significativo
	Execução das obras	Incômodos aos moradores e atividades lideiras.	Significativo

O Quadro 19 apresenta a descrição dos impactos considerados significativos para os meios biótico, físico e antrópico, na fase de ampliação do empreendimento.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	161 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 19: Descrição dos impactos classificados como significativos para a fase de ampliação da ETE Araçás.

Meio	Impacto	Descrição do impacto
Biótico	Supressão de vegetação e alteração de habitats	O terreno destinado a expansão da ETE Araçás fica localizado em Vila Guaranhuns, na região do bairro Araçás, município de Vila Velha/ES, e possui cerca de 3,8 hectares, das quais é inteiramente ocupado por vegetação de origem antrópica. Desta forma, para a realização de escavação haverá necessidade de retirada de indivíduos herbáceos, arbustivos e arbóreos, a maior parte deles pertencentes a espécies exóticas sendo muitas invasoras. Esse processo de escavação e terraplanagem pode interferir tanto indivíduos da flora quanto da fauna, principalmente no que se refere aos animais fossoriais.
	Substituição do difusor de lançamento do efluente tratado	A substituição do difusor existente, responsável pelo lançamento do efluente tratado no rio Jucu será realizado por via aquática e as obras para a sua adequação poderão causar impactos na biota local, com impactos da ação humana na biota local.
Físico	Emissão de ruído acima do limite legal para a comunidade	As atividades de ampliação do empreendimento, tais como mobilização de mão de obra, máquinas e equipamentos, o tráfego de máquinas pesadas e caminhões, escavações, dentre outras atividades que são fundamentais para a implantação do mesmo, podem gerar incômodos à população vizinha, por conta dos ruídos gerados e vibrações em momentos específicos, quanto na operação, como tráfego de veículos pesados e ônibus dentre outras diversas atividades associadas às residências
	Excesso de particulados em suspensão	Durante a ampliação da ETE, a ampliação na concentração de particulados em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM10) provenientes da limpeza e preparação dos terrenos para a instalação dos materiais, da movimentação de cargas e materiais, da intensificação de tráfego de máquinas e equipamentos e, das atividades de corte e aterro. Também poderão contribuir para tal, as emissões de gases dos escapamentos de veículos e máquinas que trabalharão nas obras de ampliação, todavia, não deverão ocorrer contribuições significativas que comprometam a qualidade do ar na região do entorno.
	Disposição inadequada de resíduos e contaminação de solo e água	Tal impacto está diretamente relacionado com as atividades de ampliação e operação da ETE, são resíduos gerados no canteiro de obras, na implantação da obra, limpeza de terreno e de construção e ampliação da ETE. 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. Também englobam os resíduos sólidos comuns e de Classe I gerados quando da fase de operação da ETE, como em atividades de manutenção de maquinário e atividades em uma provável base de apoio para os trabalhadores da ETE.
	Carreamento de sedimentos em solos expostos gerando erosões e problemas de estabilização do terreno	De acordo com as atividades da obra, os materiais do solo, expostos pela movimentação de terra, podem ser retirados pelas águas pluviais e correntes, e transportados e depositados em locais à jusante, de cota mais baixa, podendo também atingir os córregos adjacentes. As áreas expostas, principalmente as sem vegetação, poderão sofrer processos de ravinamento.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	162 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Meio	Impacto	Descrição do impacto
Antrópico	Expectativas da população do entorno sobre o empreendimento	Deverá ocorrer o aumento da expectativa da população dos bairros do entorno da ETE, visto a própria divulgação das obras. Especificamente em relação às populações onde ocorrerão as obras, estima-se que deverão se avolumar as expectativas vinculadas aos efeitos na operação. Paralelamente, verificar-se-á um aumento da capacidade de mobilização por parte dos grupos (favoráveis ou desfavoráveis as obras) visto que a ampliação da ETE de Araçás, passa a sair do plano das intenções e das promessas e começa a se constituir em um fato e objetivo. Este impacto identificado na fase de planejamento se dará no bairro Vila Guaranhuns, o mais próximo das obras e que tem histórico de reclamações a respeito de odores, conforme exposto no diagnóstico social, desta forma é um impacto que apresenta aspectos positivos e negativos, na medida em que a existência de mobilização e expectativas tende a dinamizar o processo participativo e potencializar os efeitos de campanhas de comunicação social corretamente orientada.
	Aumento da oferta de empregos	Durante as obras poderão ocorrer impactos relacionados à renda por conta da abertura de frentes de trabalho das obras. Sempre que possível, o executor deverá promover oportunidade de trabalho. Quanto a sua natureza, esse impacto apresenta aspectos positivos para a economia e aumento do poder aquisitivo da população local, na medida em que as oportunidades devem ser oferecidas preferencialmente aos munícipes e moradores da AID.
	Geração de tributos e renda local	São esperados também desdobramentos na geração de emprego e renda indiretamente ligados à construção, tendo em vista as demandas por serviços como alimentação, transporte etc., pelos trabalhadores das obras, além de maior circulação de dinheiro no mercado local, promovendo a dinamização da economia e pagamento de impostos.
	Formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores e endemias	Diferentes situações podem gerar condições para o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças, podendo afetar a saúde pública. As situações estão relacionadas à estagnação de volumes de águas ou a presença de matéria orgânica, como restos de alimentos, que favorecem o desenvolvimento do micro e macro vetores. As condições podem ser criação de "piscinas" em locais das obras, e ocorrências de disposição irregular de resíduos sólidos. Além das doenças de veiculação hídrica, a água pode ser o habitat para os vetores que transmitem outras doenças. É o caso da dengue, febre amarela, malária, encefalite entre outras.
	Ruído e vibrações acima dos limites legais para os trabalhadores	Haverá aumento de ruídos e vibrações no entorno das obras durante toda a fase de construção. Os ruídos são normalmente emitidos por atividades com maquinário leve. Já as vibrações ocorrem principalmente pela movimentação de caminhões, tratores e maquinário pesado em geral. Apesar de apresentarem alcance limitado as proximidades de obra, a movimentação de máquinas no sistema viário de entorno das obras, caso seja necessária, poderá ser mais sentida pela população circunvizinha. Para redução da emissão de ruídos devem ser tomadas medidas que envolvem a regulação adequada e manutenção de equipamentos da obra e motores. Eventualmente devem ser utilizadas barreiras físicas para reduzir a emissão de ruídos, como por exemplo utilização de tapumes ou

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	163 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Meio	Impacto	Descrição do impacto
		fechamento de determinados equipamentos. Também devem ser respeitados horários adequados de trabalho, evitando atividades que tragam ruídos no período noturno. Os programas de treinamento aos trabalhadores devem abordar medidas de redução de ruídos. Com relação as vibrações, os veículos pesados devem trafegar sempre que possível em caminhos internos as obras (caminhos de serviço) e estes devem ser projetados de forma que se afastem ao máximo da vizinhança.
	Risco Acidentes com pedestres	A mobilização de máquinas e equipamentos para as obras civis trarão um impacto direto nos bairros próximos a ETE dependendo do trajeto que estes equipamentos irão realizar para se concentrar no local das obras civis. A orientação é que seja utilizada a Avenida Carlos Lindenberg pela própria conformação da via, duas pistas. Caso haja movimentação de máquinas na comunidade em virtude de algum sinistro, muitas vezes destoantes do padrão das obras, esta poderá aumentar o risco de acidentes junto aos moradores, alunos locais e catadores que circulam na área do entorno da ETE.
	Impactos na infraestrutura viária e no tráfego local	Com as obras de ampliação da ETE haverá um maior fluxo de pessoas (trabalhadores) e de veículos transitando no local, contribuindo para um aumento no tráfego local e utilização do transporte público que transita próximo a área da ETE.
	Desvalorização imobiliária áreas entorno da ETE	Com a ampliação da ETE de Araçás, a tendência é que durante as obras, através de especulação imobiliária, as áreas próximas a ETE passem por um processo de desvalorização, em virtude da especulação sobre o aumento da eminência de odores. A população do entorno não valora a questão do saneamento, importando o fato da percepção que tem com relação aos odores emanada já com a ETE existente. A percepção é que se aumento a capacidade de tratamento os odores aumentarão ainda mais.
	Incômodos aos moradores e atividades lindeiras	Inevitavelmente obras, mesmo confinadas em uma área, causam incômodos aos moradores e atividades lindeiras. Tais incômodos estão relacionados com os acessos às obras, ruídos, alterações na dinâmica local, entre outros. Registrando que no entorno da ETE de Araçás, mesmo que as obras sejam no interior da ETE, no entorno existe movimentação pela existência do viveiro municipal, e área de disposição de resíduos de construção civil que convive com os catadores que residem em Guaranhuns.

6.1.2 Fase de Operação

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	164 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

No **Anexo 24** consta a Matriz de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais para a etapa de operação do empreendimento, apresentando 9 (nove) aspectos e impactos, sendo todos eles classificados como significativos. O Quadro 20 apresenta a classificação da significância dos impactos identificados para a fase de operação da ETE Araçás.

Quadro 20: Resumo da Matriz de Aspecto e Impacto (MAIA) aplicada a ampliação da ETE Araçás.

Meio	Aspectos	Impactos	Significância
Biótico	Lançamento de efluente tratado	Poluição dos ambientes aquáticos e solo.	Significativo
	Tratamento de esgoto	Retorno da fauna aos ambientes aquáticos.	Significativo
Físico	Geração de Resíduos e lodo de ETE	Contaminação do solo e da água.	Significativo
	Processos erosivos	Assoreamento do rio com consequente alteração do curso d'água.	Significativo
	Tratamento de esgoto	Redução das contaminações de lançamentos irregulares dos bairros a serem atendidos pela ETE.	Significativo
	Geração de odor	Alteração na qualidade atmosféricas na região da ETE.	Significativo
Antrópico	Tratamento de esgoto	Valorização dos imóveis beneficiados.	Significativo
	Geração de odor	Incômodos devido ao odor (emissão de gases).	Significativo
	Universalização do saneamento	Qualidade de vida e melhoria da saúde pública.	Significativo

O Quadro 21 apresenta a descrição dos impactos considerados significativos para os meios biótico, físico e antrópico, na fase de operação do empreendimento.

Quadro 21: Descrição dos impactos classificados como significativos para a fase de operação da ETE Araçás.

Meio	Impacto	Descrição do impacto
Biótico	Poluição dos ambientes aquáticos e solo	A liberação, no corpo receptor, de poluentes junto com os rejeitos tratados na ETE gera impacto cumulativo em inúmeras espécies da

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	165 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Meio	Impacto	Descrição do impacto
		flora, fauna e em humanos. A liberação destes compostos químicos próxima a regiões de estuários e manguezal (como é o caso) deve ser evitada por se tratar de uma região de berçário para espécies da fauna (moluscos, crustáceos e peixes) e outras espécies ali existentes. Os estuários possuem elevada importância ecológica devido a suas características únicas para uma abundante produtividade, diversidade e capacidade biológica. Os ambientes de mata ciliar, e mais adiante ao ponto de lançamento do emissário, estuários e o manguezal abrigam uma importante fauna com um número considerável de espécies de interesse comercial, além de espécies dependentes ou associadas a tais ambientes (aves e mamíferos). Assim, o lançamento de poluentes pode afetar toda a biota local.
	Retorno da fauna aos ambientes aquáticos	A ocupação urbana existente na região levou a degradação intensa das áreas naturais então existentes. O depósito de esgoto "in natura" nos corpos d'água (lagos, córregos, rios) ao longo desse tempo (poluição difusa) foi responsável pela morte ou afugentamento de animais aquáticos. Assim, a implantação de um sistema eficaz de tratamento de esgoto pode fazer com que muitos destes ambientes possam oferecer condições necessárias para o retorno da fauna outrora existente.
Físico	Contaminação do solo e da água por resíduos ou lodo	Os resíduos coletados provenientes da limpeza e manutenção da ETE poderão poluir o solo e/ou corpos d'água caso não tenham coleta e disposição adequada. Os resíduos sólidos gerados, caso não sejam devidamente controlados, poderão provocar a contaminação do solo, com possibilidade de contaminação do lençol freático da área.
	Assoreamento do corpo hídrico com consequente alteração do curso d'água	De acordo com as atividades da obra, os materiais do solo, expostos pela movimentação de terra, podem ser retirados pelas águas pluviais e correntes, e transportados e depositados em locais à jusante, de cota mais baixa, podendo também atingir os córregos adjacentes. As áreas expostas, principalmente as sem vegetação, poderão sofrer processos de ravinamento.
	Redução das contaminações de lançamentos irregulares dos bairros a serem atendidos pela ETE	Os corpos hídricos superficiais existentes nas proximidades da ETE, principalmente o Canal Guaranhuns, bem como parte da bacia à jusante, atualmente já sofrem diretamente com possíveis contaminações do sistema solo/água advindas dos lançamentos irregulares de esgoto (por vezes, in natura). A expansão da ETE Araçás atenderá a um maior número de residências, como as que ainda não estão ligadas ao sistema de tratamento de esgoto, portanto provocará um impacto ambiental positivo para o solo da área e os cursos hídricos locais.
	Alteração na qualidade atmosféricas na região da ETE	Durante a operação da ETE, por conta da grande quantidade de esgoto tratado no local, deve haver a geração de odores que modificam as condições atmosféricas naturais da região próxima à ETE, por conta disso devem ser tomadas medidas para a redução da emissão desses gases que afetam diretamente a qualidade do ar na região.
Antrópico	Valorização dos imóveis beneficiados	A disponibilidade de saneamento em uma rua ou região acrescenta valor aos imóveis. Com a ampliação do sistema de esgotamento sanitário, os imóveis obtêm uma valorização significativa, pela nítida percepção de melhoria da qualidade de vida associada ao benefício implantado. Regiões atendidas com saneamento passam a viabilizar

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	166 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Meio	Impacto	Descrição do impacto
		novas construções de maior valor agregado, valorizando também a região.
	Desvalorização imobiliária entorno ETE Araçás	Numa manutenção de equipamentos, assim como uma possível diminuição da capacidade de tratamento, mesmo com o sistema confinado, existe a exceção que fica por conta dos gases emitidos pelo próprio tratamento, cuja dispersão de odores poderá alcançar a população circunvizinha, conforme a direção do vento, a partir da área da ETE.
	Incômodos devido ao odor (emissão de gases)	Durante a manutenção de equipamentos e/ou possíveis falhas podem ocorrer a emissão de gases pelo próprio tratamento, cuja dispersão de odores poderá alcançar a população circunvizinha, conforme a direção do vento, a partir da área da ETE.
	Qualidade de vida e melhoria da saúde pública	A disponibilidade de saneamento em uma rua ou região acrescenta valor aos imóveis. Com a ampliação do sistema de esgotamento sanitário, os imóveis obtêm uma valorização significativa, pela nítida percepção de melhoria da qualidade de vida associada ao benefício implantado. Regiões atendidas com saneamento passam a viabilizar novas construções de maior valor agregado, valorizando também a região.

6.1.3 Considerações sobre os impactos identificados

É evidente que a etapa de ampliação do empreendimento apresenta-se como mais relevante em termos de impactos ambientais significativos, sendo necessários maiores investimentos no que se refere à prevenção, controle e mitigação dos impactos avaliados.

Durante a ampliação das obras, os impactos negativos identificados referem-se diretamente ao processo construtivo, que, com ações de mitigação, poderão ser reversíveis em sua maioria.

Os efeitos benéficos dos serviços de esgotamento sanitário predominam sobre os impactos negativos, especialmente se considerar os ganhos em saúde advindos da melhoria das condições sanitárias dos municípios, impacto positivo com grau de relevância classificado como muito alto. Sendo assim, os efeitos indesejáveis que poderão advir da implantação/ampliação dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades do entorno são inexpressivos, pois são todos passíveis de mitigação.

A análise de impactos sociais apontou a predominância dos efeitos benéficos resultante das intervenções propostas em relação às comunidades que serão por ele abrangidas,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	167 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

ressaltando na operação do sistema, visto a predominância de impactos negativos, relacionados principalmente a fase das obras.

Pode-se ressaltar positivamente a universalização no atendimento que irá trazer melhor condição sanitária ao município, e, conseqüentemente, à qualidade de vida dos moradores, aliado a questões de valoração de imóveis ligados à rede.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	168 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

7 PRINCIPAIS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Os impactos ambientais gerados pela ETE estão ligados à fase de ampliação, 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 ampliação, 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 tabelas apresentam as matrizes de impactos potenciais associados às intervenções na ampliação do sistema de esgoto sanitário, assim como na sua fase operacional e na tabela apresenta a matriz de impactos do mais negativo ao mais positivo na ampliação e operação da Ampliação da ETE Araçás.

Nos itens a e b são descritas as principais medidas mitigadoras em relação aos impactos no corpo receptor e da geração de resíduos.

- a. Impactos no corpo receptor (diluição efluente);
- b. Gerenciamento dos resíduos gerados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	169 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

7.1 SUPERVISÃO AMBIENTAL E SOCIAL

A Unidade de Gerenciamento de Projetos (UGP) foi criada pelo mesmo Decreto n.º 3450-R/2013 que instituiu o Programa de Gestão das Águas e da Paisagem, alterado pelo Decreto n.º 3911-R/2015, juntamente com o Comitê Diretivo, Coordenação Institucional e Coordenação Geral de Implementação. A UGP funciona sob as decisões e diretrizes do Comitê 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, constituída através da contratação do Consórcio EGIS-ENGESOLO, pela CESAN. Entre as atribuições inerentes a função, tais como a supervisão socioambiental das obras, o Consórcio 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.

Caberá a empresa contratada para a execução das obras de ampliação da ETE Araçás e sua operação pelo período de 3 anos, apresentar o PGAS para análise e aprovação da UGP e anuência do BIRD, conforme estabelecido em edital, com relatório de acompanhamento trimestral, em atendimento ao Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa, seguindo as diretrizes do Banco Mundial.

7.2 COVID-19

Em função da pandemia de COVID-19 a execução das obras para ampliação das obras de ampliação da ETE de Araçás, terão sua rotina alterada com as medidas de prevenção e controle junto as áreas instaladas e principalmente junto aos trabalhadores. Desta forma será intensificado os cuidados com higienização das instalações, acessibilidade a álcool em gel e reforçando os cuidados com o distanciamento nas áreas comuns, além de quando couber a

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	170 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

realização de um *check list* referente a saúde que cada trabalhador poderá vir a realizar antes do início das atividades.

Para todos os trabalhadores, a exigência da vacinação contra Covid e dose de reforço.

Nas questões de relacionamento com as comunidades deverão ser trabalhadas algumas atitudes:

- Suspensão temporária de atividades coletivas e quando houver necessidade, que se respeite o distanciamento exigido, além de uso de máscara e higienização das mãos;
- Não será feita a distribuição de materiais físicos impressos que passem de mão em mão e disseminar somente orientações que estejam de acordo com as orientações do Ministério da Saúde e demais autoridades sanitárias;
- 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 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.

Estas medidas tendem a atenuar e controlar de certa forma as questões de pandemia, junto a força de trabalho nas obras e junto as ações que possam ser realizadas junto comunidade do entorno.

As ações e diretrizes foram estabelecidos baseadas nas informações oficiais Governo do Espírito Santo, em atendimento aos seguintes requisitos legais:

- **Lei n.º 13.979/2020:** Lei Geral do Combate ao Coronavírus. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019;
- **Decreto n.º 10.282/2020:** Regulamenta os serviços essenciais de 30/03/2020;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	171 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- **Decreto n.º 10.288/2020:** regulamenta serviço essencial de imprensa de 30/03/2020;
- **Decreto n.º 4593-R/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 n.º 4597-R/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 n.º 4599-R/2020:** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4600-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19), e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4601-R/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 n.º 4604-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4605-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19), e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4607-R/2020:** Dispõe sobre a infringência as determinações constantes em Decretos e demais atos expedidos por autoridades estaduais que veiculam medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19), altera o Decreto nº 4.605-R, de 20 de março de 2020, e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4616-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	172 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- **Decreto Legislativo n.º 001/2020:** Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar n.º 101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Governador do Estado do Espírito Santo encaminhada por meio da Mensagem n.º 50, de 24 de março de 2020;
- **Decreto n.º 0446-S/2020:** Declara estado de calamidade pública no Estado do Espírito Santo decorrente de desastre natural classificado como grupo biológico/ epidemias e tipo de doenças infecciosas virais;
- **Decreto n.º 4619-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4.621-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) em diferentes áreas, e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4.623-R/2020:** Estabelece medidas de estímulo à Economia para o enfrentamento do estado de calamidade pública;
- **Decreto n.º 4.625-R/2020:** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19), e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4626-R/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19) e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4629/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19) de redução de circulação e aglomeração de servidores públicos nos órgãos e entidades do Poder Executivo Estadual e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4631/2020:** Dispõe sobre medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus (COVID-19) e dá outras providências;
- **Decreto n.º 4632/2020:** 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 n.º 4633/2020:** Introduz alterações no RICMS/ES, aprovado pelo Decreto n.º 1.090-R, de 25 de outubro de 2002;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	173 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- **Decreto n.º 4634/2020:** Alteração do Decreto n.º 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 n.º 01 de 27/03/2020, em decorrência da pandemia do novo coronavírus (COVID-19);
- **Decreto n.º 4636/2020:** 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 n.º 4644-R/2020:** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19), e dá outras providências.

7.3 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Os programas que integram o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) visam evitar ou mitigar impactos que possam afetar o meio natural e a comunidade na área de influência do empreendimento. A descrição dos programas que compõem o PGAS e suas ações serão melhor detalhados no Capítulo 9 deste documento e nos anexos correspondentes. No entanto, resalta-se nos Quadro 22 e Quadro 23, relacionados as fases de ampliação e operação, respectivamente, um resumo de ações mitigadoras a serem implementadas para os impactos classificados como significativos para as etapas de ampliação e operação da ETE Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	174 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 22: Adoção de medidas de controle para os impactos significativos identificados para a fase de ampliação da ETE Araçás.

Meio	Impactos	Significância	Medidas de Controle
Biótico	Supressão de vegetação e alteração de habitats	Significativo	Plano de Supressão de Vegetação (PSV) e condicionante ambiental.
	Substituição do difusor de lançamento do efluente tratado	Significativo	Manual de Construção Ambiental (MAC).
Físico	Emissão de ruído acima do limite legal para a comunidade	Significativo	Controle e Manutenção do maquinário na fase de obras (MAC).
	Excesso de particulados em suspensão	Significativo	Umectação do solo, lonamento de caminhão e controle de velocidade dos veículos (MAC).
	Disposição inadequada de efluentes e resíduos e contaminação de solo e água	Significativo	Coleta e tratamento do esgoto do canteiro de obras, manutenção de máquinas, equipamentos e veículos fora do canteiro de obras, implementação de coleta seletiva no canteiro de obras, disposição e destinação dos resíduos de forma adequada. (MAC e Condicionantes Ambientais).
	Carreamento de sedimentos em solos expostos gerando erosões e problemas de estabilização do terreno	Significativo	Sistema de drenagem e proteção do solo (MAC).
Antrópico	Expectativas na população do entorno sobre o empreendimento	Significativo	Ações de Comunicação Social (PCS) que deverão ser adotadas antes do início das obras, de modo a informar ao público em geral e à população diretamente afetada sobre o empreendimento.
	Aumento da oferta de empregos	Significativo	Diretrizes na Contratação de Mão de Obra Local e Igualdade de Gêneros, além de Ações de Comunicação Social (PCS).
	Geração de tributos e renda local	Significativo	Diretrizes na Contratação de Serviços locais (MAC).
	Formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores e endemias	Significativo	Implantar Programa de Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos no Canteiro de Obras (MAC).
	Ruído e vibrações acima dos limites legais para os trabalhadores	Significativo	Atendimento às normas de saúde e segurança do trabalho, com vistas à assegurar a saúde do trabalhador (ESHS).
	Risco Acidentes com pedestres	Significativo	Cumprimento de treinamentos para os trabalhadores e Manutenção adequada para máquinas e ferramentas (MAC e ESHS).
	Impactos na infraestrutura viária e no tráfego local	Significativo	Cumprimento de treinamentos para os trabalhadores e comunicação com órgãos da administração pública e comunidade (MAC, ESHS e PCS).
	Desvalorização imobiliária áreas entorno da ETE	Significativo	Manutenção de informações à comunidade através do Programa de Comunicação Social (PCS).
	Incômodos aos moradores e atividades lindeiras	Significativo	Manutenção de informações à comunidade através do Programa de Comunicação Social (PCS).

Quadro 23: Adoção de medidas de controle para os impactos significativos identificados para a fase de operação da ETE Araçás.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	175 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Meio	Impactos	Significância	Medidas de Controle
Biótico	Poluição dos ambientes aquáticos e solo	Significativo	Manual de Operação e Manutenção da ETE, de modo a monitorar os componentes químicos eliminados junto com a água tratada no corpo receptor. Esta medida evitará que contaminantes químicos afetem direta e indiretamente os grupos da fauna, sensíveis e tais produtos, bem como monitorar a temperatura da água eliminada no corpo receptor. Esta medida evitará que o ciclo reprodutivo das espécies da fauna seja alterado devido à reconhecida interferência de variações térmicas;
	Retorno da fauna aos ambientes aquáticos	Significativo	Manual de Operação e Manutenção da ETE, de modo a Levantar dados de riqueza, abundância, distribuição espacial e temporal, e diversidade dos seguintes grupos da fauna: moluscos, crustáceos, peixes e anfíbios.
Físico	Contaminação do solo e da água	Significativo	Manual de Operação e Manutenção da ETE e condicionante ambiental.
	Assoreamento do rio com consequente alteração do curso d'água	Significativo	Monitoramento do efluente tratado na ETE, conforme requisitos legais e Manual de Operação e Manutenção da ETE.
	Redução das contaminações de lançamentos irregulares dos bairros a serem atendidos pela ETE	Significativo	Manual de Operação e Manutenção da ETE.
	Alteração na qualidade atmosféricas na região da ETE	Significativo	Manual de Operação e Manutenção da ETE.
Antrópico	Valorização dos imóveis beneficiados	Significativo	Contato com a população conscientizando sobre a importância do empreendimento (PCS)
	Geração de odor	Significativo	Manual de Operação e Manutenção da ETE.
	Qualidade de vida e melhoria da saúde pública	Significativo	Programa de Educação Ambiental (PEA)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	176 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

7.4 SISTEMA DE RECLAMOS

Os reclamos decorrentes da obra de ampliação da ETE Araçás serão recebidos e/ou captados pelo Consórcio FPC GV - empresa executora e direcionados, quando couber, para o canal de reclamos da CESAN. Os canais de reclamo/atendimento da empresa executora e da CESAN serão divulgados nas reuniões, visitas realizadas, encontros e outros meios de comunicação.

As sugestões, reclamações e esclarecimentos oriundos da população diretamente afetada pelas obras da ampliação da ETE Araçás serão registradas no Sistema de Atendimento as Reclamações e Sugestões dos Clientes. Mesmo a CESAN possuindo um canal para relacionamento com a população em todas as suas demandas, de forma gratuita, através do telefone 115, o Plano de Comunicação Social proposto para as obras e operação do SES ARAÇAS, atenderá também as demandas comunitárias através de um canal específico, que comporá este Sistema de Atendimento, que será implantado tão logo se inicie a mobilização de trabalhadores e início efetivo das obras.

Os mecanismos propostos deverão, no início das obras civis, ser discutida com a Supervisão e área de Relacionamento da CESAN, em virtude de a comunidade diretamente afetada ser dinâmica e algumas demandas poderem ser direcionadas para o sistema de reclamos já implantado da CESAN.

O Sistema de atendimento contará com profissional especializado para atendimento, além de número específico para reclamos. A estrutura de atendimento *in loco* poderá vir a ser disponibilizada na própria obra e/ou quando couber, definido entre o Consórcio FPC GV e Supervisora, respeitando o disposto no Edital – Secção VII, Item 5.3, tão logo se inicie as obras.

O prazo para tratamento das demandas e resposta aos clientes será de 48 horas e as demandas poderão vir a ser classificadas no sistema de reclamos como de resolução imediata, resolução que demanda mais tempo e negativa. Para as soluções que demandam tempo superior a 48 horas, deverá ser informado o prazo de resolução. O cliente terá um número de registro de sua demanda, assim, todas as reclamações serão rastreáveis e poderão ser monitoradas quanto ao tratamento adequado e respostas aos clientes. Caso o reclamante não se sinta satisfeito com o tratamento da reclamação realizada à 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/>).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	177 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

O especialista socioambiental das obras e o responsável pelo Plano de Comunicação Social, serão os responsáveis pela divulgação dos canais de comunicação, além de acompanhar e orientar sobre a forma de atendimento realizado junto à população, bem como pelo encaminhamento das demandas para equipes de engenharia, durante a execução das obras da SES Araçás e durante o período de operação.

As questões relativas as obras e operação da SES Araçás serão tratadas junto ao Consórcio FPC GV com registro e acompanhamentos, sendo que, questões relativas à CESAN serão tratadas junto a equipe responsável pelo relacionamento comunitário, dentro dos procedimentos já estipulados pela companhia, com os devidos registros das responsabilidades. O fluxograma da Figura 71 apresenta o sistema de atendimento.

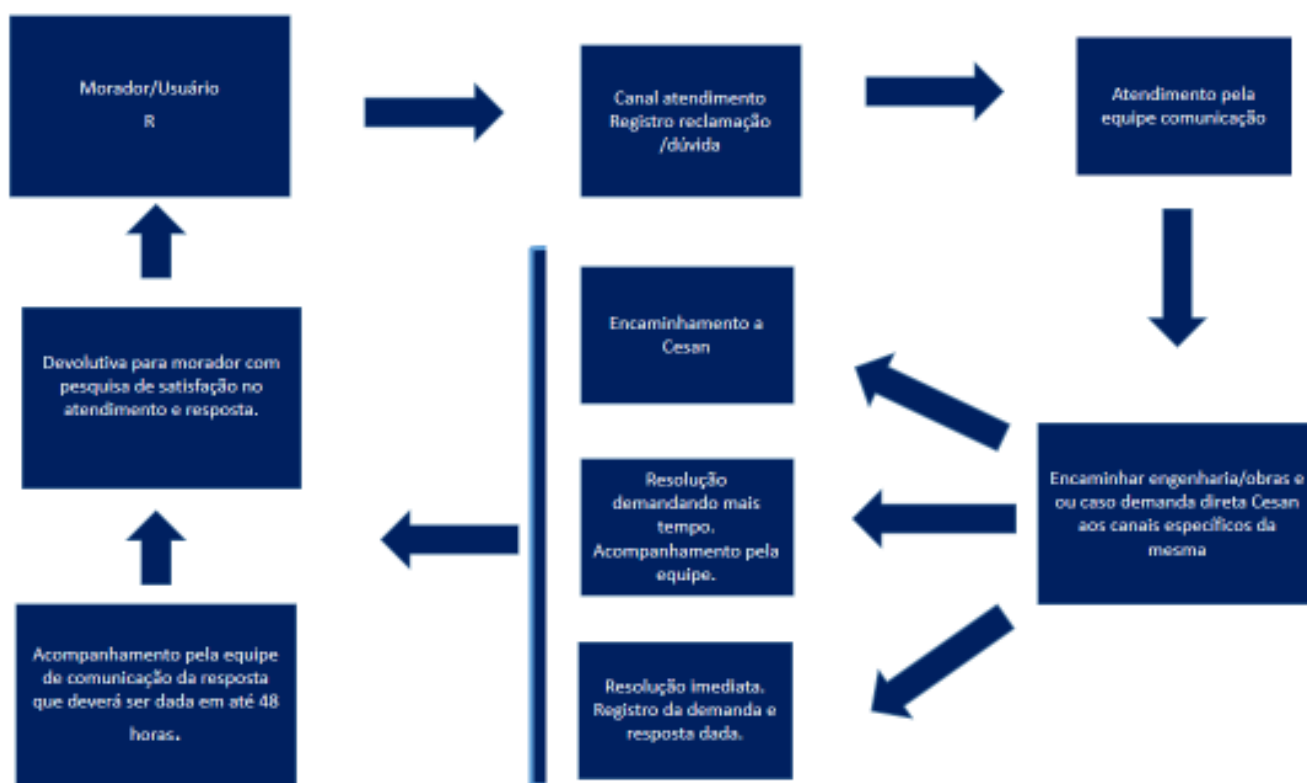


Figura 71: Fluxograma do sistema de atendimento proposto para a população afetada.

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. Aos afetados e partes interessadas que desejem registrar sua sugestão e/ou reclamação de forma anônima poderão fazê-lo através do número 115 ou através da página da internet da ouvidoria da CESAN.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	178 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

8 ANÁLISE ESPECÍFICA DAS SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS (OP 4.04; OP 4.04; OP 4.11; e OP 4.12)

8.1 POLÍTICA OPER. (OP 4.01) – AVALIAÇÃO AMBIENTAL

As obras para a Ampliação da ETE Araçás estão em processo de licenciamento ambiental para obtenção da Licença de Instalação (LI) no IEMA. O projeto já foi licenciado na fase de concepção por meio da Licença Prévia N.º 123/2021 (Renovação da LP N.º 42/2017). A Licença de Instalação foi solicitada juntamente com a apresentação dos documentos comprobatórios para atendimento das condicionantes da LP N.º 123/2021. Os documentos protocolados no IEMA estão em análise técnica.

Pelo porte e características do empreendimento não houve até o momento a necessidade de estudos ambientais específicos. Mas, em atendimento à condicionante 14, foi realizado o “Estudo de Modelagem e Capacidade de Suporte do Rio Jucu” para lançamento do efluente tratado.

Para supressão da vegetação foi realizado o “Estudo Florístico” e apresentado ao IDAF no requerimento de Autorização de Exploração Florestal e Laudo de Constatação. No Laudo de Constatação N.º 3328/2022 o IDAF informa que na área da ETE não há fragmento de vegetação nativa e ainda complementa que não há qualquer objeção de ordem técnica e legal à ampliação da ETE.

Para as intervenções de adequação do emissário existente foram emitidos pelo IDAF o Laudo de Constatação – LC N.º 19447/2022 (**Anexo 29**) e a Autorização de Exploração Florestal – AEF N.º 13537/2022 (**Anexo 30**). E para as intervenções dentro do PNMJ a SEMMA emitiu a Anuência Ambiental Municipal SEMMA/GAB. N.º 003/2022 (**Anexo 28**).

8.2 POLÍTICA OPER. (OP 4.04) – HABITATS NATURAIS

Uma das maiores preocupações quando se pensa na implementação de políticas públicas visando a melhoria da qualidade de vida da população é a conservação de habitats naturais, utilizando práticas que possam aliar a proteção ambiental ao desenvolvimento sustentável.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	179 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Neste sentido, destaca-se que a concepção do empreendimento e estudo de alternativas locacionais buscou evitar ao máximo a incidência em áreas com vegetação natural. Isso fez com que a maior parte das áreas que sofrerão intervenções sejam ambientes totalmente antropizados. As obras de Ampliação da ETE Araçás serão realizadas no terreno atual da ETE existente que possui elevado grau de degradação com florestas de árvores exóticas e invasoras e, portanto, cuja vegetação é passível de supressão. E para a adequação do emissário existente será necessária a supressão de vegetação nativa (82 m²) para a qual foi realizado o pagamento de compensação ecológica e autorizado pelo IDAF – AEF Nº 13537/2022.

8.3 POLÍTICA OPER. (OP 4.11) – RECURSOS FÍSICO-CULTURAIS

A preservação do patrimônio arqueológico está assegurada pela legislação vigente sobre o patrimônio cultural e arqueológico, em destaque: Decreto-Lei nº 25/1937; Lei nº 3.924/1961; Conama nº 001/1986; Portaria IPHAN nº 007/1988; Decreto nº 3.551 de 04/08/2000; Lei nº 11.483 de 31/05/2007; IN IPHAN nº 001/2015 e demais legislações pertinentes.

Neste sentido, cabe ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN fazer cumprir o previsto na legislação de sua preservação, sempre com o intuito de produzir conhecimentos acerca da diversidade cultural que conforma o patrimônio brasileiro. Nesta perspectiva, a Instrução Normativa IPHAN/ MinC n.º 001, expedida no dia 25 de março de 2015, definiu uma série de diretrizes a serem consideradas nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos que, por sua vez, deverão desenvolver estudos específicos sobre os bens culturais tombados valorados e registrados e bens arqueológicos, a partir da definição do seu nível de impacto para com esses bens acautelados em âmbito federal, sendo considerando os seguintes níveis de classificação e tipos de estudos de arqueologia preventiva exigidos (Quadro 24):

Quadro 24: Detalhe do Anexo I da Instrução Normativa IPHAN/ MinC n.º 001/2015.

Classificação do Empreendimento	Caracterização do Empreendimento	Procedimentos Exigidos
Nível I	De baixa interferência sobre as condições vigentes do solo, localizados em áreas alteradas, não coincidentes com sítios	Apresentação de Termo de Compromisso do Empreendedor – TCE, conforme art. 15.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	180 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Classificação do Empreendimento	Caracterização do Empreendimento	Procedimentos Exigidos
	arqueológicos cadastrados.	
Nível II	De baixa e média interferência sobre as condições vigentes do solo e cujas características e dimensões sejam compatíveis com a adoção de ajustes ou medidas preventivas em campo.	Acompanhamento arqueológico, conforme arts. 16 e 17.
Nível III	De média e alta interferência sobre as condições vigentes do solo, grandes áreas de intervenção, com limitada ou inexistente flexibilidade para alterações de localização e traçado.	Elaboração do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico a ser previamente autorizado por Portaria do IPHAN, e procedimentos subsequentes, conforme arts. 18 e 19.
Nível VI	De média e alta interferência sobre as condições vigentes do solo e cujo traçado e localização precisos somente serão passíveis de definição após a fase de Licença Prévia ou equivalente.	Elaboração do Projeto de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico a ser previamente autorizado por Portaria do IPHAN e procedimentos subsequentes, conforme arts. 21 e 22.
Não se aplica - NA	Empreendimentos que o IPHAN, a priori, não exigirá a aplicação desta Instrução Normativa, sem prejuízo da incidência da Lei n.º 3.924 de 26 de julho de 1961.	

Nesta perspectiva, conforme as diretrizes da referida Instrução normativa, cabe ao IPHAN a análise da avaliação de impacto e classificação dos empreendimentos, em que a aludida autarquia federal se manifestará nos processos de licenciamento ambiental, “tendo como base a Ficha de Caracterização da Atividade - FCA ou documento equivalente, disponibilizada eletronicamente ou encaminhada, conforme o caso, pelos órgãos licenciadores competentes” (IN IPHAN/MinC n.º 001/2015).

Nesta linha, no âmbito deste RAAS, se procedeu com a abertura do processo da ETE ARAÇAS junto ao IPHAN-ES, sendo apresentada a sua respectiva FCA, a qual conta com o seguinte número de processo administrativo junto àquela Autarquia: processo IPHAN n.º 01409.000031/2022-54.

Considerando a tipologia do empreendimento e suas dimensões, o IPHAN-ES, através do Ofício N.º 193/2022/IPHAN-ES-IPHAN, enquadrou o empreendimento AMPLIAÇÃO DA ETE ARAÇAS em **nível III**, em que foi indicado o seguinte parecer e determinações, através do Termo de Referência Específico - TRE N.º 15/2022/IPHAN-ES:

“Em relação aos bens Arqueológicos, protegidos conforme o disposto na Lei n.º 3.924/61: A1. O empreendimento recebeu o enquadramento de nível III em função de sua tipologia (Anexo II da IN IPHAN n.º 01/2015) e caracterização (Anexo I da IN IPHAN n.º 01/2015). A2. Dessa forma, será necessária a apresentação do Relatório de Avaliação do Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) que, por sua vez, será precedido por um Projeto de Avaliação do Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA)”.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	181 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Destaca-se ainda que, em relação ao parecer do IPHAN acerca da análise de impactos sobre os demais bens Tombados e Valorados (patrimônio material), a Autarquia informa que,

“Em relação aos **bens Tombados e Valorados (patrimônio material)** nos termos do Decreto-Lei n.º 25/37 e da Lei n.º 11.483/07 existentes na área do empreendimento e, conforme previsão constante na Instrução Normativa IPHAN n.º 01 de 2015, informamos: B1. **Não há previsão de impacto** aos bens Tombado e Valorados ou processos abertos para esse fim nos municípios citados na FCA. c. Em relação aos **bens Registrados (patrimônio imaterial)**, nos termos do Decreto nº 3.551/00 e após consulta ao banco de dados e Departamento de Patrimônio Imaterial – DPI do IPHAN, informamos: C1. **Não há previsão de impacto** aos bens Registrados ou processos abertos para esse fim no município citado na FCA. (TRE N.º 15/2022/IPHAN-ES).

Diante do exposto, no que se refere a ADA abarcada pela AMPLIAÇÃO DA ETE ARAÇÁS, o IPHAN/ES expediu Manifestação Conclusiva Favorável às Licenças Prévia, de Instalação e de Operação (LP, LI e LO), por meio do Ofício Nº 533/2022/IPHAN-ES-IPHAN, ao empreendimento Ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos Araçás, no município de Vila Velha/ES, conforme apresentado no **Anexo 22**.

8.4 POLÍTICA OPER. (OP 4.12) – REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO

Não haverá acionamento das salvaguardas de reassentamento involuntário para ampliação das obras de Ampliação da ETE Araçás uma vez que será utilizado o terreno da ETE Existente de propriedade da CESAN.

A área da ETE, que já é operada pela Vila Velha Ambiental (contrato de PPP – Parceria Público-Privada), teve seu Auto de Imissão de Posse emitido em 24/09/2001 pelo Poder Judiciário do Estado do Espírito Santo, requerido pela CESAN contra a Superintendência de Projetos de Polarização Industrial (SUPPIN) (**Anexo 25**).

Também não haverá acionamento de reassentamento involuntário para o emissário de efluente tratado, pois será utilizado o emissário existente, construído nas faixas de servidão administrativa da CESAN (faixas I, II e III), sendo os demais trechos em vias públicas.

Na eventualidade da alteração do desenho do projeto que requeira a aquisição de áreas privadas por meio de desapropriações ou do estabelecimento de servidões de passagem ou de áreas públicas mas ocupadas pacífica e mansamente, o início das obras ficará pendente da preparação, não-objeção pelo Banco Mundial e implementação prévia de um Plano de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	182 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Ação de Reassentamento (proporcional aos impactos adversos causados) elaborado e executado de acordo com os princípios e procedimentos do Marco da Política de Reassentamento do Projeto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	183 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

PARTE 4: GESTÃO SOCIOAMBIENTAL

9 PLANO DE GESTÃO SOCIAL E AMBIENTAL

O Plano de Gestão Social e Ambiental (PGSA) do Consórcio FPC será desenvolvido como suporte às atividades de ampliação da ETE Araçás, incluindo a ampliação e operação, seguindo as diretrizes da Política de Avaliação Ambiental do Banco Mundial (OP. 4.01), conforme descrito no item 8 deste documento.

Os instrumentos que compõem o PGSA são documentos norteadores que servirão de suporte para as ações desenvolvidas na área de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho. Nesse sentido, o PGSA possui como objetivos:

- Atender aos requisitos das políticas de salvaguardas aplicáveis;
- Cumprir com os requisitos legais aplicáveis;
- Implantar as medidas mitigadoras propostas;
- Obter as autorizações e licenças junto aos órgãos licenciadores.

O PGSA possui como função a prevenção e mitigação dos possíveis impactos negativos inerentes à ampliação da ETE Araçás e a potencialização dos impactos positivos relacionados ao mesmo, por meio de ações de controle e monitoramento pré-estabelecidas. Assim sendo, encontram-se no Quadro 25 a listagem dos instrumentos que compõem este PGSA, com uma breve descrição do conteúdo e os objetivos de cada um, de modo a assegurar a sustentabilidade sócio ambiental do empreendimento em pauta.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	184 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Quadro 25: Listagem dos instrumentos que comporão este PGAS.

N.º	INSTRUMENTOS	CONTEÚDO	OBJETIVO
1	Manual Ambiental de Construção (MAC) (ANEXO 26)	Procedimentos de controle de obras a serem adotados pelas construtoras	Implantar procedimentos de trabalho respeitando os requisitos de contratação de mão de obra, controle ambiental, cumprimento com os requisitos legais de saúde e segurança do trabalho, e cumprimento com a política da qualidade.
2	ESHS - Manual de conduta ambiental, social, de saúde e segurança	Orientação ao público interno sobre a conduta com a comunidade do entorno.	Minimizar o impacto da obra nas comunidades do entorno prezando pelo conforto, bem estar da comunidade, respeitando seus costumes, cultura e hábitos.
3	Plano de Supressão Vegetal (PSV) (ANEXO 27)	Procedimentos de segurança quanto à supressão de vegetação, resgate e salvamento de fauna e flora	Detalhar ações de corte e limpeza das áreas com supressão, com vistas à segurança das ações. Destinar corretamente o material proveniente da supressão e apresentar medidas de afastamento e resgate de fauna e coleta de germoplasma.
4	Plano de Comunicação Social (PCS)	1 - Divulgação das obras junto à população local e comunidade do entorno e desenvolvimento de atividades com a participação da comunidade. 2 - Gestão das reclamações	1 - Implantar as ações previstas nos documentos orientadores do trabalho socioambiental do Programa, junto às comunidades. 2 - Registrar as reclamações pelo número da CESAN (115) e registro em formulário com identificação do reclamante, endereço, relato da reclamação e status do atendimento.
5	Plano de Educação Ambiental (PEA)	Apoio ao controle de obras em relação à educação ambiental e sanitária	Fomentar uma atitude consciente e proativa quanto aos aspectos ambientais relacionados a questão de Tratamento de Esgoto/Saneamento junto à comunidade do entorno, técnicos e trabalhadores das obras.

9.1 MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO

O Manual Ambiental de Construção (MAC) trata-se de um documento que objetiva apresentar as ações do Consórcio FPC durante a execução das obras, abrangendo desde a contratação da mão de obra em fase inicial até a realização de desmobilização de recursos humanos e materiais utilizados para a implantação da ampliação da ETE Araçás.

Nesse contexto, o documento apresenta o plano logístico da obra que engloba desde o recrutamento e seleção da equipe que trabalhará nas obras, quanto seu transporte, alimentação, alojamento, turnos de trabalho, saúde e segurança, uso de EPIs, abastecimento

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	185 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

de água, esgotamento sanitário e energia do local de trabalho.

O plano logístico da obra considera também o suprimento de materiais, seu transporte e estocagem. O Consórcio FPC mantém procedimentos para assegurar que a aquisição de materiais e serviços controlados esteja em conformidade com os requisitos especificados quanto à qualidade, segurança, saúde ocupacional e meio ambiente.

Encontram-se estruturados no MAC os itens relacionados à proteção contra incêndio e prevenção e controle ambiental, que trata especificamente sobre: gestão ambiental da obra; código de conduta na obra; plano de proteção dos recursos hídricos, resíduos sólidos e efluentes líquidos perigosos e não perigosos; produtos químicos inflamáveis e controle de ruído.

O consórcio FPC apresenta o Plano de Gestão da Garantia da Qualidade (PGGQ) que possui fundamentação no Sistema Integrado de Gestão da Agis (SIGA), que é um sistema de gestão da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança ocupacional da empresa. Esse plano visa garantir a qualidade dos serviços e produtos com base nos requisitos contratuais e legais aplicáveis, alinhando e identificando todos os procedimentos necessários para a execução da obra do Consórcio FPC.

O MAC contempla a gestão do tráfego, que, em caso de necessidade de alteração/desvio da rota do tráfego ou necessidade de qualquer paralisação do trânsito, apresenta como requisito fundamental: realizar a comunicação com a liderança comunitária da área de influência; requerer autorização/licença pertinente do DETRAN e sinalizar adequadamente a região aonde ocorrerá as alterações/desvios. É importante ressaltar que outras autorizações podem ser necessárias, em caso de necessidade de realizar modificações nos sistemas de água, energia, gás e telefone. Neste caso, os órgãos responsáveis pelos serviços citados serão consultados, e o requerimento das autorizações e/ou licenças serão providenciadas, e, sequencialmente, a comunidade do entorno será devidamente informada sobre o evento, seguindo os critérios do Plano de Comunicação Social (PCS).

O MAC apresenta as ações relativas às atividades construtivas, indicando as principais atividades que serão desenvolvidas na implantação da ampliação da ETE Araçás, e os respectivos procedimentos operacionais, que contemplam o detalhamento da atividade, dentro do contexto de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	186 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

9.2 PROGRAMA DE GESTÃO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SAÚDE E SEGURANÇA

O Programa de Gestão Social, Ambiental, de Saúde e Segurança (ESHS) visa definir as diretrizes ambientais, estabelecer mecanismos de prevenção e controle ambiental. Ações preventivas e corretivas para monitoramento de possíveis interferências com o meio ambiente e mitigar os impactos ambientais negativos, causadas pelas atividades executadas no decorrer das obras de ampliação da ETE Araçás.

O ESHS apresenta um tópico sobre identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais, e sequencialmente, descreve as medidas de monitoramento e controle fundamentais para a qualidade ambiental das atividades. Como medidas de monitoramento e controle é possível citar: programa de diretrizes para ampliação de obras e programa ambiental da construção.

São apresentados ainda o programa de educação ambiental para a construção, que segue as diretrizes do Programa de Educação Ambiental (PEA), os subprogramas de saúde e segurança no trabalho e o mapeamento de riscos ocupacionais.

9.3 PLANO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

O Plano de Supressão de Vegetação (PSV) é um documento que visa nortear todos os procedimentos a serem adotados durante a ampliação do empreendimento, que requer a supressão de árvores. A segurança das atividades de corte é assegurada quando são estabelecidas as regras apresentadas no documento, que requer o treinamento da equipe envolvida.

Objetivamente, o PSV detalha as ações de corte e limpeza das áreas com supressão, orienta quanto à destinação correta do material proveniente da supressão e apresenta medidas de afastamento e resgate de fauna e coleta de frutos e sementes da vegetação suprimida.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	187 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

9.4 PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Plano de Comunicação Social (PCS) para a ampliação da ETE Araçás deve ser realizado de forma integrada de modo a esclarecer questões relacionadas à execução do empreendimento aos grupos de interesse. Objetiva-se com isso a minimização de impactos ambientais negativos e maximização dos impactos positivos, evitando com isso situações de confronto e desgastes desnecessários entre as partes envolvidas. Nesse sentido, o PCS apresenta ações com estratégias que visam o estabelecimento de atividades de participação e mediação entre as partes interessadas, com o objetivo de identificar e gerir possíveis conflitos, indicando soluções baseadas no diálogo.

O PCS direciona esforços para a redução de dúvidas e receios que possam gerar falsas expectativas à população, e informar sobre as principais atividades relacionadas à ampliação do empreendimento, com disponibilização de um canal direto e eficaz de comunicação entre a comunidade e o empreendedor.

É importante destacar a identificação da área de abrangência do PCS, que contempla os bairros de Araçás, Vila Guaranhuns, e Guaranhuns, pertencentes à região administrativa 2 do município de Vila Velha (AlI), com foco direto nas ruas que fazem limite direto com a ETE de Araçás.

A metodologia adotada, além de abranger técnicas de comunicação, prevê a interação com outros programas desenvolvidos por parte das outras condicionantes ambientais, necessárias a ampliação do empreendimento. Todos os requisitos sobre a implementação deste PCS encontram-se no documento.

São metas apresentadas dentro do PCS: atualização dos dados; sistematização das informações; manutenção de um banco de dados de *stakeholders*; articulação institucional; visitas individuais; criação de grupos de WhatsApp por bairros e realização de reuniões, quando couber.

9.5 PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Plano de Educação Ambiental (PEA) para a ampliação da ETE Araçás propõe ações que serão desenvolvidas junto ao público-alvo no debate e compreensão dos principais desafios e potencialidades socioambientais locais, com foco na educação sanitária. Serão

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	188 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

identificados temas e práticas relevantes para a localidade, envolvendo a comunidade do entorno. O estímulo a reflexão e ao diálogo é o princípio fundamental durante o processo, que tem como eixo central colocar o participante enquanto sujeitos da transformação.

As ações a serem desenvolvidas constituirão processo socioeducativo de fortalecimento socioeconômico e cultural, baseado na construção de um campo de aprendizagem social significativa, que contribua para formação do cidadão, tendo como foco o tema do Esgotamento Sanitário e Saneamento.

Devido à própria dimensão do empreendimento as ações de Educação Ambiental propostas serão trabalhadas através do material informativo do Programa de Comunicação Social (PCS) que constitui o PGSA.

São metas apresentadas dentro do PEA: mobilização social junto ao público alvo; pesquisa de percepção ambiental; elaboração de material de apoio ao PEA; capacitação; informação através das redes de discussão *online*; e manutenção do diálogo junto à Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vila Velha e Secretaria Municipal de Saúde. Todas as ações realizadas devem ser devidamente registradas, com relatórios fotográficos e lista de presença dos participantes.

9.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o PGSA visa apresentar trimestralmente ao BIRD relatórios de avanço da obra, contendo as ações inerentes aos instrumentos de gestão socioambiental definidos para o empreendimento. É importante ressaltar que todos os instrumentos foram tratados de forma concisa e objetiva neste RAAS, cabendo uma leitura dos documentos na sua integralidade. A abordagem deste relatório deve constar o cumprimento do MAC, o cumprimento do programa de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho (ESHS), Plano de Supressão de Vegetação, Plano de Comunicação Social e Plano de Educação Ambiental.

Oportunamente, vale ressaltar que todos os instrumentos definidos neste estudo são passíveis de revisões à medida que houver alterações relacionadas aos cenários socioambientais, fato que caracteriza a necessidade de monitoramento constante do PGSA.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	189 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

10 PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA

O processo de participação, divulgação e consulta desenvolvido junto às partes interessadas teve como princípio norteador informar, orientar e consultar os *stakeholders* sobre o projeto que será implantado. A reunião pública foi realizada no formato presencial conforme relatório de consulta pública (**Anexo 31**) e sua divulgação ocorreu no diário oficial nos dias 08, 09 e 10 de junho de 2022 e em jornal de grande circulação, no dia 12 de junho de 2022.

Dentre às atividades a serem desenvolvidas para a realização do processo de consulta pública, constam:

- No dia 13 de junho de 2022 o RAAS foi disponibilizado em um canal eletrônico para sugestões, reclamações, observações e contribuições, através do e-mail: consultapublica.@cesan.com.br. O período de exposição do RAAS para consulta pública foi de 13/06/2022 à 28/06/2022.
- Convite/Cartazes/Faixas: No **Anexo 31** consta o modelo dos convites, modelo de cartaz e faixa que foram trabalhados;
- Carro de som: No **Anexo 31** consta o conteúdo da gravação do chamamento público, convidando os moradores para a Consulta. O carro de som divulgou diretamente nos bairros da Região II, especificamente nos diretamente afetados, citados neste RAAS;
- Entrega convites/articulação para mobilização consulta pública;
- Visita social as áreas diretamente afetadas para entrega dos convites, registrando que os convites para participação na Consulta Pública do RAAS da ETE Araçás. Segue relatório fotográfico desta ação no **Anexo 31**;
- Entrega de convites para a reunião pública no formato presencial, com registro da lista de recebimento por parte dos stakeholders.

10.1 PRINCIPAIS ATORES INSTITUCIONAIS E COMUNITÁRIOS

Os convites para participação na Consulta Pública da ampliação da ETE Araçás foram encaminhados pela CESAN às organizações governamentais e entidades representativas da sociedade em geral, a saber:

- Prefeitura Municipal de Vila Velha, Câmara Municipal de Vereadores de Vila Velha, Associações de Moradores da Região II especificamente dos bairros de Araçás, Guaranhuns, Vila Guaranhuns e Região III;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	190 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- Comitê de bacia do Rio Jucu;
- Escolas, ONGs, IEMA, AGERH, IPHAN, Assembleia Legislativa do ES, igrejas, entre outros.

10.2 PROCEDIMENTOS DE CONSULTA PÚBLICA

A comunicação adotada para a execução da Consulta Pública pautou-se em uma proposta inclusiva, ou seja, os formatos e linguagem utilizados para a comunicação foram adequados para transmitir a informação ao público. É importante ressaltar que uma comunicação adequada procura preservar a integridade da informação, ao mesmo tempo que se adequa ao público alvo. Neste sentido, os seguintes critérios foram adotados:

- Linguagem escrita simples e direta, evitando ao máximo termos técnicos e explicando-os quanto foram indispensáveis;
- Uso de exemplos didáticos (desenhos, fotos, animações), transmitindo à população a realidade das obras;
- Os atendimentos às solicitações da reunião pública foram realizados com atenção e paciência, com foco nos esclarecimentos dos fatos.

O processo de Consulta foi facilitado por meio do Executor, Consócio FPC Grande Vitória que providenciou local, infraestrutura (vídeo, áudio, projetor, registro fotográfico, etc.) e lista de presença e a divulgação do evento, que foi pautada em diversas formas de comunicação direta e indireta junto aos moradores do entorno, munícipes e entidades e representantes da organização social.

10.3 CONSULTA PÚBLICA REALIZADA

A reunião iniciou às 18:30 horas, após ser servido um lanche aos participantes. Estiveram presentes 56 participantes durante o evento e no encerramento da reunião haviam 32 participantes. A Consulta Pública seguiu a seguinte dinâmica:

- (i) Abertura e leitura das regras da Consulta pela Mediadora Tereza Pinto, responsável pela elaboração da etapa socioeconômica do RAAS, com explanação sobre os objetivos do evento e dinâmica de realização, informações de divulgação e acesso aos documentos disponibilizados;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	191 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- (ii) Composição da mesa, constando do Sr. Luiz Cláudio Victor Rodrigues e Jonas Cabral, da CESAN, Sr. Daniel dos Santos, Sr. Bruno Legramandi, Sr. Luiz Alberto Baptista Pinto Junior e Sr.^a Giovana Martinelli da Silva Simões, ambos do Consórcio FPC Grande Vitória;
- (iii) Fala do representante da CESAN, Sr. Luiz Cláudio Victor Rodrigues; e
- (iv) Apresentação pela Representante da Comunicação da CESAN, Sr.^a Joseane Aparecida Rossi Pereira Machado, que apresentou a CESAN e seu trabalho;
- (v) Apresentação do Relatório realizada pelo Engenheiro Luiz Alberto Baptista Pinto Junior, expondo o escopo das obras de ampliação da ETE de Araçás, as informações sobre os processos de licenciamento ambiental, o estudo realizado no RAAS, os principais impactos ambientais e sociais e formas de mitigação dos impactos. O documento da apresentação encontra-se no **Anexo 31**;
- (vi) Leitura das questões formuladas pelos presentes na modalidade escrita, com esclarecimento pelos integrantes da mesa;
- (vii) Perguntas orais respeitando a ordem de inscrição para os integrantes da mesa. Após todos os esclarecimentos a consulta foi encerrada.

10.3.1 Registros de Ata

A reunião pública foi realizada na sede de Associação de Moradores do Bairro Araçás, com apresentação do RAAS e atendimento aos questionamentos levantados. A reunião iniciou às 18:30h e terminou às 20:08h. A ATA desta reunião, bem como a transcrição completa da Consulta Pública e a lista de presença dos participantes (**Anexo 31**).

Após realização da reunião pública, em 21 de junho de 2022, o RAAS continuou exposto para consulta pública até o dia 28 de junho de 2022. Porém, não foram enviados questionamentos adicionais.

10.3.2 Atores presentes

Estiveram presentes na Consulta Pública as representações do bairro Vila Garanhuns, representantes do bairro Araçás, Pontal das Garças (bairro próximo ao Rio Jucu/emissário atual), além de moradores destes bairros.

O evento também contou com a presença de vereadores e seus representantes,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	192 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

representante do Procon, além dos técnicos envolvidos no projeto. Estiveram presentes moradores de Morada da Barra que faz parte de outra obra e participou para tomar conhecimento do processo.

10.3.3 Comentários, perguntas e preocupações

As preocupações mais relevantes foram dos bairros Pontal das Garças sobre ser inserido no projeto em questão, o bairro Vila Guaranhuns sobre os impactos de obra, pois o bairro é vizinho à ETE Araçás, e o bairro Araçás com questionamentos realizados em face do odor causado pela ETE existente.

Registramos abaixo as questões feitas por escrito e as manifestações orais com suas respectivas respostas:

- Pergunta da Sra. Laidir Pazolini, endereça à Cesan. Que o custo de 80% sobre consumo de água, é caro, mas é saúde! Pede solução para a questão de presença de baratas. O Sr. Luiz Cláudio da Cesan, fala sobre a vitória obtida pela comunidade, pois o emissário não vai passar dentro do bairro; que o consórcio modificou o projeto para atender a essa reivindicação dos moradores. Esclarece que a tarifa de esgoto da Cesan é regulada pela Agência reguladora, a ARSP. Recentemente a Agência fez uma consulta sobre isso. Esclarece que existe a tarifa social, para isso deve-se procurar a Cesan para se enquadrar. Com respeito às baratas, é algo novo, que vai levar aos setores responsáveis, a sugestão de dedetização;
- Sra. Jucimara Santos de Oliveira de Pontal das Garças, sobre abaixo-assinado solicitado pela Cesan em 2018. Pergunta por que Pontal das Garças ficou de fora do projeto. Sr. Luiz Cláudio da Cesan fala sobre as metas de universalização do saneamento em Vila Velha; que a Cesan fez um contrato de PPP, que dentro de 10 anos vai implantar rede coletora em toda Vila Velha; a PPP vai investir na região do Ibes, Vale Encantado, Pontal até Cobilândia. Que já havia registro desta pergunta feita no site da Cesan pela Presidente do bairro Sr.^a Eliane e que daqui a 02 anos serão iniciados os investimentos em Pontal, segundo a informação repassada ao Sr. Luiz Cláudio da Cesan pelo Diretor do Grupo Aegea - Vila Velha Ambiental (PPP), com a finalização e inauguração da ETE.

10.3.4 Manifestações orais

Sra. Elaine da Silva, presidente de Pontal das Garças, fala dos impactos já sofridos no bairro com a poluição de canais, que não tem saneamento, nem carro-sugador e o impasse fica entre Prefeitura e CESAN. Ela pede uma resposta concreta da CESAN e sua colaboração. O Sr.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	193 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Luiz Cláudio esclarece que vai levantar esse processo de 2018, e propor à empresa da PPP (Ambiental Vila Velha), para que se posicione oficialmente à Associação de Moradores. Diz que o ofício assinado em 26/10/2018, já informava que a empresa Vila Velha Ambiental, após a ampliação da ETE Araçás, faria a implantação de redes coletoras e seria priorizado o bairro Pontal das Garças.

Sr. Nicolas Trancho, vice-presidente do bairro Araçás, comenta sobre a questão da poluição atmosférica. Que tem reclamação de moradores sobre isso. Como vai ficar o tratamento do odor. O Sr. Luiz Cláudio da CESAN explica como funciona uma estação de tratamento, que possui tratamento biológico. Que a nova estação será dotada de equipamentos mais modernos e um sistema de coleta de gases.

Sr. Adeilson José dos Santos, Vice-presidente da comunidade Vila Guaranhuns, vizinho da ETE, comenta sobre o impacto no trânsito local com caminhão, carretas, que pode causar danos às moradias e que também tem o odor. Diz que as redes no bairro estão estranguladas. Pergunta sobre os benefícios para a comunidade. O Sr. Luiz Cláudio, diz que esse contrato visa ampliar a ETE; essa demanda será levada para a área operacional e encaminhar a reclamação a empresa Vila Velha Ambiental, para verificar a questão da rede de Vila Guaranhuns. Comenta sobre a quantidade de água de chuva que vai para o sistema de esgoto, que precisa da contribuição da população. Que existindo demandas, a CESAN deve ser acionada. Informa ainda, que será trocado todo sistema de entrada da estação para minimizar o odor.

Sra. Lenita, de Pontal das Garças, comenta que o bairro é cortado por canais, que fizeram fossas para não jogar resíduos no rio. Fala da preocupação com as obras e pede uma visita do Diretor da CESAN ao bairro, tem valão a ser cuidado. O Sr. Luiz Cláudio da CESAN, esclarece que a empresa vai assumir a operação da ETE por três anos. Fala dos investimentos em Vila Velha, que visa a universalização dos serviços. Comenta sobre os investimentos do Governo em macrodrenagem, com estações de bombeamento na região, amenizando as enchentes.

O vereador Fábio do Vale pergunta se existe a possibilidade de ter uma ETE Provisória em Araçás, como será feito em Ulisses Guimarães. O Sr. Luiz Cláudio esclarece que no caso de Ulisses Guimarães, tem o córrego do Congo, que pode receber o esgoto tratado, mas aqui não tem como fazer, o emissário não suporta mais vazão. Mas a empresa vai iniciar logo essas obras, e acredita que as obras serão realizadas em menor tempo do que o previsto.

Sr. George Alves, superintendente do Procon de Vila Velha, fala do papel do Procon, que fiscaliza a CESAN e demais órgãos. Coloca-se à disposição das comunidades para atuar em conjunto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	194 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

10.3.5 Questionamentos por meio eletrônico

Através desse canal de comunicação, foi registrado somente a demanda abaixo.

- Meu nome é Elaine e estou Presidente de Pontal das Garças. Na lista de bairros que serão contemplados com a ETE de Araçás não localizei Pontal das Garças. Temos várias documentações e ofícios solicitando nossa rede de esgoto e hoje vi que não estamos nessa lista. Gostaria de um retorno explicando o porquê. Desde já agradeço. A Resposta para este questionamento foi que o consórcio informa que o escopo do projeto é a ampliação e operação da ETE de Araçás.

10.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os questionamentos e dúvidas levantadas pela comunidade foram sanadas e o encaminhamento mais relevante, referente à questão da acessibilidade do bairro Vila Guaranhuns durante às obras, em decorrência do tráfego ocasionado pelo recebimento de materiais, teve a complementação do posicionamento do Consórcio FPC Grande Vitória posteriormente, na busca por uma solução para mitigação, conforme descrito a seguir:

- “O Consórcio esclarece que ao longo de toda a execução dos trabalhos, de forma contínua, buscará ações de mitigação aos impactos que uma obra deste porte pode trazer para a comunidade circunvizinha. Rotas alternativas para o tráfego dos caminhões, desde que gozem de autorização de acesso (propriedades privadas, DER, prefeitura e etc.) são objeto de avaliação. No entanto, cabe destacar que a rede viária que atualmente dá acesso à entrada principal da ETE não possui qualquer restrição de tráfego aos veículos de carga. Inclusive já sendo utilizada pelos caminhões que acessam a ETE Araçás. O tráfego promovido pelas obras se mantém dentro dos limites de tolerância das vias de circulação local. O início das obras será precedido de vistoria cautelar, sobre as construções lindeiras onde se fizer necessário, a partir do qual será possível o acompanhamento quanto aos eventuais danos. Estes, se houver, serão tratados na forma da lei, acobertados, ademais, pelo conjunto de seguros e garantias exigido contratualmente (dentre os quais os seguros de Risco de Engenharia e de Responsabilidade Civil).”

10.5 CONCLUSÃO DO PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA

A Consulta Pública atingiu o seu objetivo em escutar opiniões, obter contribuições e considerações relevantes das partes interessadas sobre a obra de ampliação da ETE

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	195 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Araçás, aproximando os cidadãos dos seus representantes, aumentando o respaldo para as decisões das políticas públicas, melhorando a percepção de representatividade da sociedade sobre o assunto abordado.

Na consulta pública a grande maioria das questões/dúvidas se remetem a situações decorrentes da rede de drenagem e rede de esgoto, que não fazem parte do escopo do projeto de ampliação da ETE Araçás.

Os questionamentos direcionado à ampliação da ETE Araçás e o lançamento do efluente tratado no emissário, localizado no rio Jucu, foram todos respondidos não restando dúvidas sobre o assunto.

A Conclusão de que o processo de consulta pública não resultou em qualquer necessidade de revisão ou adequação do projeto de ampliação da ETE Araçás, também não houve necessidade de revisão das medidas de controle/mitigação inicialmente previstas para os aspectos/impactos ambientais e sociais inicialmente identificados.

11 REFERÊNCIAS

BERRÊDO, E. D. **Limites e possibilidades da legislação urbanística e ambiental na Bacia Hidrográfica Guaranhuns**. Vila Velha/ES, p. 180, 2018.

BIGARELLA, J. J.; ANDRADE, GO de. **Considerações sobre a estratigrafia dos sedimentos cenozóicos em Pernambuco (Grupo Barreiras)**. Arquivos do Instituto de Ciências da Terra. Recife, n. 2, p. 2-14, 1964.

BIZZI, A.L.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, M. R.; GONÇALVES, J.H; BAARS F.J.; DELGADO I DE M; ABRAM M.B.; NETO R.L; MATOS G.M.M.; SANTOS J.O.S. **Geologia, tectônica e Recursos Minerais do Brasil: Sistema de Informações Geográficas - SIG e Mapas na escala 1:2.500 000**. In: L.A. Bizzi, C. Schobbenhaus, R.M. Vidotti, J.H. Gonçalves (eds.) Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: Texto, Mapas e SIG. CPRM, Editora da Universidade de Brasília. Brasília. 2003.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Projeto Porto Seguro-Santa Cruz Cabralia: **Levantamento de reconhecimento de solos, capacidade de uso das terras e uso do solo e cobertura vegetal**. Organizado por Ari Délcio Cavedon, Edgar Shinzato e Patrícia Düringer Jacques. Salvador, 2000.

DOS SANTOS, Leonardo Nazário Silva; DA SILVA, Kennedy Ribeiro; CECÍLIO, Roberto

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	196 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Avelino. **Caracterização Fisiográfica Da Bacia Hidrográfica Do Rio Jucu Braço Norte–ES**. 2008.

COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO. **Caracterização Físico-Química e Biológica do Rio Jucu, solicitada por meio da Condicionante Nº 15 da Licença Prévia - LP - GSIM - Nº 123/2021**. Realizado pela Foco Ambiente e Consórcio FPC - Grande Vitória, 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, IEMA/NIPSA/PROFIL/CBH RSMV/CBH RIO JUCU. **Enquadramento dos Corpos de Água em Classes e Plano de Bacia para os Rios Santa Maria da Vitória e Jucu**. 2016.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER. Disponível em:<<https://incaper.es.gov.br/>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER (EMCAPA/NEPUT). **Mapa de Unidades Naturais do Espírito Santo**, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de geomorfologia, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**. – 2. ed. - Rio de Janeiro, p. 182, 2009.

PEDROSA-SOARES, A.C.; NOCE, C.M.; ALKMIM, F.F.; SILVA, L.C.; BABINSKI, M.; CORDANI, U.; CASTAÑEDA C. 2007. **Orógeno Araçuaí: Síntese do conhecimento 30 anos após Almeida 1977**. Geonomos, 15: 1-16. 2007.

SUGUIO, Kenitiro; TESSLER, M. G. **Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura**, p. 15-25. In: L. D. Lacerda; D. S. D. Araujo; R. Cerqueira; B. Turcq (Eds.) Restingas Origem, Estrutura e Processos. CEUFF, Niterói. 1984.

BRASIL. PORTARIA MMA Nº 443, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Homologa a lista nacional das espécies da flora ameaçadas de extinção no Brasil. Brasília, DF, dez. 2014. Disponível em:< http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>. Acesso em: 04 de janeiro de 2022.

COSTA, P. C. **Unidades de conservação: Matéria prima do ecoturismo**. São Paulo: Aleph. 163 p. 2002

DÍAZ S., CABIDO M. **Vive la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes**. Trends Ecol Evol 16:646–655. 2001.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	197 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

ENVIROLINK. **Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Jacarenema**. Relatório Final. 2010.

Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo / Organizadores: Claudio Nicoletti de Fraga, Mileide de Holanda Formigoni, Flávia Guimarães Chaves. Santa Teresa, ES: Instituto Nacional da Mata Atlântica, 2019. 432 p.

GIBSON L., LEE T.M., KOH L.P., et al. **Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity**. Nature 478:378–381. 2011.

HADDAD N.M.; BRUDVIG, L.A.; CLOBERT J., et al. **Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems**. Sci Adv 1–9. 2015.

HENRY-SILVA, G. G. 2005. **A Importância das Unidades de Conservação Na Preservação da Diversidade Biológica**. Revista LOGOS, n. 12, p. 127-151.

IPEMA, 2011. **Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica no estado do Espírito Santo**. Vitória: IPEMA: 64 p.

LAURANCE, W.F. **Forest-climate interactions in fragmented tropical landscapes**. Philos Trans R Soc B Biol Sci 359:345–352. doi: 10.1098/rstb.2003.1430. 2004.

LEWIS, S.L.; EDWARDS, D.P.; GALBRAITH, D. **Increasing human dominance of Tropical Forests**. Science (80-) 349:827–832. 2015.

Magnago LFS, Edwards DP, Edwards F a., et al. **Functional attributes change but functional richness is unchanged after fragmentation of Brazilian Atlantic forests**. J Ecol 102:475–485. 2014.

MAGNAGO, L.F.S; MAGRACH, A.; LAURANCE, W.F.; et al. **Would protecting tropical forest fragments provide carbon and biodiversity cobenefits under REDD+?** Glob Chang Biol 21:3455–3468. 2015.

MATOS, F.A.R; MAGNAGO, L.F.S; GASTAUER, M.; et al. Effects of landscape configuration and composition on phylogenetic diversity of trees in a highly fragmented tropical forest. **J Ecol** 265–276. 2017.

MMA. **Unidades de conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php>. 2012.

MMA/SBF. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de biodiversidade e floresta, 404p. 2004.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	198 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

Musso, C M & Lima, R. N. Zoneamento Ambiental – **Reserva Ecológica de Jacarenema – Vila Velha – ES**. Associação Vila-Velhense de Proteção Ambiental AVIDEPA.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C.G.; et al. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403:853–8. 2002. 2000.

NIMMO, D.G.; MAC NALLY, R.; CUNNINGHAM, S.C.; et al. **Vive la résistance: Reviving resistance for 21st century conservation**. Trends Ecol Evol 30:516–523. 2015.

OLIVER, T.H.; HEARD, M.S.; ISAAC, N.J.B.; et al. **Biodiversity and Resilience of Ecosystem Functions**. Trends Ecol Evol xx:1–12. 2015.

PAIVA, M.P. **Conservação da fauna brasileira**. Rio de Janeiro: Interciência. 1999.

PARDINI, R.; BUENO, A. DE A.; GARDNER, T.A. **Beyond the Fragmentation Threshold Hypothesis: Regime Shifts in Biodiversity Across Fragmented Landscapes**. PLoS One 5: e13666. 2010.

PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. **Síntese do processo de definição e planejamento dos corredores prioritários no Espírito Santo**. Cariacica: 28p. 2006.

Rolim SG., Jesus RM. **Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro**. Bol SIF 1–149.

SAITER, F.Z.; GUILHERME, F.A.G.; THOMAZ, L.D.; WENDT, T. (2011). **Tree changes in a mature rainforest with high diversity and endemism on the Brazilian coast**. Biodivers Conserv 20:1921–1949. 2005.

SNUC. lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000: Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, **institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. 2000.

VIEIRA, Valter Salino et al. **Mapa geológico do estado do Espírito Santo**. Belo Horizonte: CPRM, 2018.

BRASIL. Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. Brasília, DF, 2007.

CESAN – Companhia Espírito-Santense de Saneamento S.A. **Edital de Concorrência pública internacional nº 001/2016 para a concessão administrativa de ampliação, manutenção e operação do sistema de esgotamento sanitário de Vila Velha**. 2016. Disponível em: <http://licitacoes.sistemas.CESAN.com.br/site/portal-de-licitacoes/licitacao/908/>. Acesso em: 03 de outubro de 2021.

CESAN – Companhia Espírito-Santense de Saneamento S.A. **Proposta técnica de execução**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	199 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

de obras de esgotamento sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória, Projeto Águas Limpas 004/2007. Volume III, 139 p. 2007. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos> acesso em fevereiro de 2022.

Vila Velha/ES. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2014.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	200 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

12 ANEXOS

- Anexo 1** - Planta de delimitação da área de influência da ampliação da ETE Araçás
- Anexo 2** - Mapa geológico da região da ETE.
- Anexo 3** - Mapa geomorfológico da região da ETE
- Anexo 4** - Recursos Hídricos
- Anexo 5** - Mapa ETE Araçás - Sítio Arqueológico
- Anexo 6** - Mapa de uso e ocupação do solo
- Anexo 7** - Mapa das unidades de conservação
- Anexo 8** - Área de Preservação Permanente do Emissário e ETE Araçás
- Anexo 9** - Mapa do zoneamento
- Anexo 10a** - 04-21-ETEARA-100-PB-HD-MD-001
- Anexo 10b** - 04-21-ETEARA-100-PB-HD-MC
- Anexo 11** - Fluxogramas ETE ARAÇAS fase líquida e fase sólida
- Anexo 12** - Estudo Florístico
- Anexo 13** - Laudo de Constatação do IDAF
- Anexo 14** - LP 123-2021 Ampliação ETE Araçás
- Anexo 15** - Escrituras das faixas de servidão
- Anexo 16** - Emissário existente ETE Araçás e faixas de servidão
- Anexo 17** - LO N°122_2014 - PROCESSO N°22216022 - ETE Araçás
- Anexo 18** - Ofício AGERH dispensa de Outorga
- Anexo 19** - Anexo 19 - IDAF – Protocolos de Compensação Ambiental e Requerimento de Corte
- Anexo 20** - Cumprimento de condicionantes e Requerimento de LI

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-050-000-92-0-RT-0003	201 de 201
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS	23/03/2022	0

- Anexo 21** - Ofício 533_2022_IPHAN-ES - Manifestação Conclusiva Favorável à ETE Araçás
- Anexo 22** - Anuência SEMDU-PMVV 1040-2021 ETE Araçás
- Anexo 23** - Alvará de Construção - ETE Araçás
- Anexo 24a** - MAIA Ampliação ETE Araçás
- Anexo 24b** - MAIA Operação ETE Araçás
- Anexo 25** - Anexo 25 - Auto de Imissão de Posse da Area da ETE
- Anexo 26** - Manual Ambiental de Construção - MAC
- Anexo 27** - Plano de Supressão Vegetal
- Anexo 28** - Anuência Ambiental Municipal SEMMA GAB N.º 003_2022
- Anexo 29** - IDAF Laudo de Constatação do Emissário - LC 19447_2022
- Anexo 30** - IDAF Autorização de Exploração Florestal do Emissário - AEF 13537_2022
- Anexo 31** - Relatório da Consulta Pública