



Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Terminal de Granéis Líquidos da Navegantes Logística

Relatório Técnico RT-073/2022

Volume I – Revisão 00

Abril/2022



ÍNDICE DE REVISÕES								
<i>Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Terminal de Granéis Líquidos da Navegantes Logística</i>								
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
00	Emissão Inicial							
								
	REV. 00	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05	REV. 06	REV. 07
DATA	19/04/2022							
ELABORAÇÃO	BMC							
VERIFICAÇÃO	MFP							
APROVAÇÃO	VHBC							
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA EMPRESA NAVEGANTES LOGÍSTICA PORTUÁRIA S.A. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.								

APRESENTAÇÃO

A Elementus Soluções Ambientais Ltda. foi contratada pela Navegantes Logística Portuária S.A. para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Terminal de Granéis Líquidos (TGL), localizado no município de Vila Velha/ES, dentro dos limites da poligonal do Porto Organizado de Vitória, visando subsidiar o processo de Licenciamento Ambiental deste junto ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).

A implantação do Terminal de Granéis Líquidos tem por objetivo viabilizar a estratégia almejada de distribuição e comercialização de combustíveis ao mercado capixaba, e tem como finalidade a movimentação de combustíveis derivados de petróleo, sendo estes Gasolina, Óleo Diesel (S10, S500 e Marítimo), além de Biodiesel (B100), Etanol Anidro e Etanol Hidratado.

Especificamente quanto aos produtos que serão recebidos no terminal, tem-se gasolina e óleo diesel (S10 e S500) por meio do modal marítimo, utilizando de embarcações com desembarque no Berço 207 e, posteriormente, bombeados por três linhas de dutos até a área de armazenamento. Quanto aos produtos biodiesel, etanóis e óleo diesel marítimo, serão recebidos por meio de modal rodoviário. Após misturas previstas em lei, todos os produtos serão expedidos por meio do rodoviário, utilizando se caminhões tanque.

O Terminal proposto contará com um sistema de armazenagem que consistirá na implantação de 16 tanques, totalizando uma capacidade máxima estática de 127.800 m³. A operação deste terminal se dará através de duas fases, denominadas Fase I e Fase II, em que na Fase I é prevista a instalação de 10 tanques (101.083 m³), e 06 na Fase II (26.717 m³).

Este documento foi desenvolvido segundo diretrizes estabelecidas no Termo de Referência (TR) consolidado, o qual define os critérios de elaboração dos seus capítulos e seções componentes, emitido pelo IEMA em 10 de dezembro de 2021, por meio do ofício OF/Nº4943/21/IEMA/GGE/COEI.

Este EIA é composto por 03 (três) volumes, sendo dividido em capítulos, conforme especificado abaixo.

- **Volume I/III:**

-
- Capítulo 1 – Informações Gerais;
 - Capítulo 2 – Caracterização do Empreendimento;
 - Capítulo 3 – Legislação Ambiental;
 - Capítulo 4 – Alternativas Tecnológicas e Locacionais.

- **Volume II/III:**

- Capítulo 5 – Áreas de Influência;
 - Capítulo 6 – Diagnóstico Ambiental.

- **Volume III/III:**

- Capítulo 7 – Avaliação de Impacto Ambiental e Proposição de Medidas Mitigadoras e Potencializadoras;
 - Capítulo 8 – Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais;
 - Capítulo 9 – Prognóstico Ambiental;
 - Capítulo 10 – Equipe Técnica;
 - Capítulo 11 – Referências Bibliográficas;
 - Capítulo 12 – Glossário.

Este documento se refere ao Volume I/III, segundo itemização apresentada acima.

ÍNDICE GERAL

1	INFORMAÇÕES GERAIS	13
1.1	EMPREENDEDOR.....	13
1.2	EMPREENDIMENTO	13
1.3	CONSULTORIA	14
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	15
2.1	HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	15
2.2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	17
2.2.1	Objetivos.....	17
2.2.2	Justificativas.....	19
2.3	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	26
2.4	ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS	30
2.5	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO.....	31
2.6	REGIME DE TRABALHO	33
2.7	CANAL DE COMUNICAÇÃO COM A COMUNIDADE.....	33
2.8	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	34
2.8.1	Sistema de Recepção Aquaviária.....	36
2.8.2	Sistema de Armazenagem	42
2.8.3	Sistema de Recepção e Expedição Rodoviária.....	61
2.8.4	Tecnologias e Controles Ambientais	65
2.9	INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	69
2.9.1	Quantitativo de Mão de Obra.....	69
2.9.2	Canteiro de Obras	72
2.9.3	Detalhamento das Obras	78
2.9.4	Efluentes Líquidos	80
2.9.5	Resíduos Sólidos	81
2.9.6	Ruídos e Vibrações	86
2.9.7	Emissões Atmosféricas	89
2.9.8	Luminosidade Artificial.....	92
2.9.9	Sistema de Abastecimento de Água	92
2.9.10	Sistema de Abastecimento de Energia Elétrica	93
2.9.11	Insumos, Materiais e Equipamentos	93
2.9.12	Identificação das Vias de Acesso e Plano de Tráfego	95
2.10	INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE OPERAÇÃO	96

2.10.1	Quantitativo de Mão de Obra	96
2.10.2	Efluentes Líquidos	99
2.10.3	Resíduos Sólidos	102
2.10.4	Ruídos	106
2.10.5	Emissões Atmosféricas	107
2.10.6	Sistema de Abastecimento de Água	111
2.10.7	Sistema de Fornecimento de Energia Elétrica	112
2.10.8	Insumos e Produtos	113
2.10.9	Identificação das Vias de Acesso e Plano de Tráfego	113
2.11	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE APOIO	115
3	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	118
3.1	LEGISLAÇÃO APLICADA A ÁREA DE ESTUDO	118
3.1.1	Âmbito Federal	120
3.1.2	Âmbito Estadual	125
3.1.3	Âmbito Municipal.....	129
3.2	LEGISLAÇÃO APLICADA A ATIVIDADE DO EMPREENDIMENTO	129
4	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS	132
4.1	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	132
4.2	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	135
4.2.1	Alternativa de Realização do Empreendimento	135
4.2.2	Alternativa de Não Realização do Empreendimento.....	148
5	ANEXOS DO VOLUME I	150

FIGURAS

Figura 1: Projeção de demanda para derivados de petróleo no "Cluster do Espírito Santo".	21
Figura 2: Projeção de demanda por etanol no "Cluster do Espírito Santo".....	21
Figura 3: Construção de cenários para o Cluster do Espírito Santo por meio de portos congêneres.....	22
Figura 4: Divisão atual de mercado de combustíveis no Cluster Espírito Santo.	22
Figura 5: Giro médio de estoque dos terminais de combustíveis no Cluster do Espírito Santo.	23
Figura 6: Capacidade dinâmica de instalações portuárias de combustíveis no Cluster do Espírito Santo.	24
Figura 7: Localização geográfica do empreendimento em relação aos contextos nacional, estadual e municipal.	28
Figura 8: Localização do empreendimento com enfoque nas áreas limítrofes ao mesmo.	29
Figura 9: Cronograma de implantação do empreendimento.....	32
Figura 10: Participação de produtos na movimentação prevista ao longo da operação do empreendimento.....	36
Figura 11: Instalações, dispositivos operacionais e administrativos previstos o parque de Tancagem.....	45
Figura 12: Imagem ilustrativa de tipos de caminhões-tanques a serem utilizados. À esquerda é ilustrado um caminhão-tanque do tipo bitrem e à direita um do tipo vanderleia.	61
Figura 13: Histograma de mão de obra para a fase de implantação.	69
Figura 14: Histograma de mão de obra para a fase de operação.....	99
Figura 15: Ilustração do dispositivo VPV (à esquerda) e membrana flutuante (à direita)....	109
Figura 16: Taxas de emissões de COV em t/ano.....	110
Figura 17: Distribuição das taxas de emissões de COV do Terminal de Granéis Líquidos.	111
Figura 18: Localização de corpos hídricos e área de supressão vegetal em relação ao empreendimento.....	139
Figura 19: Localização de Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento em relação ao empreendimento.	141
Figura 20: Localização de áreas prioritárias para conservação, corredores ecológicos e sítios arqueológicos em relação ao empreendimento.....	142
Figura 21: Mapa de vulnerabilidade para o combustível etanol na plataforma 1.	144
Figura 22: Mapa de vulnerabilidade para o combustível etanol na plataforma 2.	145

Figura 23: Mapa de vulnerabilidade para o combustível óleo diesel no parque de tancagem.	146
Figura 24: Mapa de risco individual para as linhas de dutos.	147

TABELAS

Tabela 1: Estimativa de investimentos para implantação do empreendimento.....	30
Tabela 2: Projeções de demanda de movimentação de combustíveis.	35
Tabela 3: Capacidade de desembarque do Berço 207 projetada para as Fase I e II.	38
Tabela 4: Características dos produtos transportados.	39
Tabela 5: Capacidade de armazenagem para o empreendimento.	43
Tabela 6: Características gerais dos combustíveis armazenados.	43
Tabela 7: Fluxo incremental de caminhões-tanques no entorno da área portuária.....	62
Tabela 8: Fluxo de cargas previsto para recepção e expedição pelo modal rodoviário.	64
Tabela 9: Capacidade de expedição rodoviária.	65
Tabela 10: Capacidade de recepção rodoviária.	65
Tabela 11: Funções previstas para a fase de implantação.....	70
Tabela 12: Quadro de funcionários previstas para atendimento do empreendimento.	98

QUADROS

Quadro 1: Cronograma executivo do PCS do Terminal de Granéis Líquidos da Navegantes Logística.	34
Quadro 2: Características técnicas dos dutos.	39
Quadro 3: Localização das válvulas.....	40
Quadro 4: Características dos tanques a serem instalados.	49
Quadro 5: Características das bombas centrífugas com selo mecânico previstas para instalação no empreendimento.	51
Quadro 6: Características dos equipamentos do Sistema de Combate a Incêndios.....	56
Quadro 7: Tipos de sinalização aplicadas ao sistema de dutos do empreendimento.	77
Quadro 8: Principais resíduos sólidos previstos de geração para a fase de implantação....	83
Quadro 9: Estimativa de geração de resíduos para a fase de implantação.....	85
Quadro 10: Atividades ruidosas durante a fase de implantação dos dutos.....	87

Quadro 11: Equipamentos geralmente utilizados em obras civis.	88
Quadro 12: Principais fontes de emissão de poluentes.....	91
Quadro 13: Identificação dos resíduos gerados no Terminal – Fase de Operação.	104
Quadro 14: Legislação Ambiental no âmbito federal.	120
Quadro 15: Legislação Ambiental no âmbito Estadual.	125
Quadro 16: Legislação Ambiental no âmbito Municipal.	129
Quadro 17: Legislação aplicável ao Empreendimento.	129
Quadro 18: Grau de interferência em relação ao atributo avaliado.	148

ANEXOS

Anexo I – Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA.

Anexo II – Estudo de mercado para arrendamento da área VIX30.

Anexo III – Planta geral de dutos.

Anexo IV – Planta das instalações do parque de tancagem.

Anexo V – Fluxogramas operacionais do empreendimento.

Anexo VI – Layout do canteiro de obras.

Anexo VII – Estudo de Tráfego Viário.

Anexo VIII – Planta da Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO).

Anexo IX – Planta do sistema de drenagem oleosa do empreendimento.

Anexo X – Sistemas de drenagem pluvial do empreendimento.

Anexo XI – Inventário de Emissões Atmosféricas.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 EMPREENDEDOR

Nome / Razão Social: Navegantes Logística Portuária S.A

CNPJ: 34.849.535/0001-53

Endereço: Estrada Capuaba, nº 02, Ilha das Flores, Vila Velha/ES. CEP: 29.115-486

Telefone: (27) 99204-8748

REPRESENTANTES LEGAIS

Nome: Bismark Marco Silva Duarte

CPF: 600.467.247-53

Endereço: Rua Coronel José Teles, 497, Sta. Catarina, Cabedelo/PB. CEP: 58.100-405

Telefone: (27) 99204-8748

E-mail: bismark.duarte@naveganteslogistica.com.br

Nome: Glanor Pereira Cezar

CPF: 388.904.770-53

Endereço: Rua Coronel José Teles, 497, Sta. Catarina, Cabedelo/PB. CEP: 58.100-405

Telefone: (83) 3204-0477

E-mail: glanor.cezarspenordestelogistica.com.br

PESSOA DE CONTATO

Nome: Bismark Marco Silva Duarte

Telefone: (27) 99204-8748

E-mail: bismark.duarte@naveganteslogistica.com.br

1.2 EMPREENDIMENTO

Nome: Terminal de Granéis Líquidos (TGL)

Endereço: Avenida Capuaba, nº 02, Ilha das Flores, Vila Velha/ES, CEP: 29.115-486

Coordenadas Referenciais UTM: Datum Sirgas 2000, Zona 24S, 360.890,67 m E;
7.751.310,14 m S.

1.3 CONSULTORIA

Razão Social: Elementus Soluções Ambientais Ltda.

CNPJ: 21.566.736/0001-00

Endereço: Avenida Rio Branco, 384. Ed. Concorde. Salas 101, 102, 103, 104 e 107. Santa Lúcia, Vitória-ES. CEP: 29.056-264

Telefax: (27) 2142-8322

E-mail: tecnico@elementus-sa.com.br

REPRESENTANTE LEGAL

Nome: Victor Hugo Barbosa de Carvalho

Cargo: Diretor Executivo, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Civil

E-mail: diretoria@elementus-sa.com.br

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Nome: Victor Hugo Barbosa de Carvalho

Área Profissional: Engenheiro Ambiental, Engenheiro Civil

Conselho de Classe: CREA ES 034736/D

Nome: Tatiana Pizetta Dias

Área Profissional: Bióloga

Conselho de Classe: CRBio 048430-02/D

Nome: Mauricio Freixo Pogian

Área Profissional: Engenheiro Ambiental

Conselho de Classe: CREA ES 033223/D

Nome: Bruna Machado Christ

Área Profissional: Engenheira Ambiental

Conselho de Classe: CREA ES 045084/D

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo é apresentada a caracterização do empreendimento denominado como Terminal de Granéis Líquidos (TGL), sendo o empreendedor a Navegantes Logística Portuária S.A., a ser implantado dentro dos limites da Poligonal do Porto Organizado de Vitória, em uma área denominada VIX30.

A Navegantes Logística é uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) com administração própria, constituída de três sócias com partes iguais: Ipiranga Produtos de Petróleo S.A., Raízen S.A. e Vibra Energia S.A. Trata-se de uma empresa fundada em 2019, apartada dos acionistas e aberta ao mercado de distribuição de combustíveis. Nasceu com solidez, experiências diversificadas e melhores tecnologias agregadas pelas respectivas acionistas que atualmente correspondem às maiores empresas de distribuição de combustíveis no país. As três sócias somadas foram responsáveis por 69,81% das vendas de diesel do país em 2021 e 62,13% da gasolina comercializada no mesmo ano (ANP, 2022).

As informações apresentadas neste capítulo são provenientes de projetos de engenharia, memoriais descritivos, estudos de mercado e premissas assumidas/fornecidas pelo empreendedor e suas projetistas, sendo posteriormente compiladas e consolidadas nos itens subsequentes.

2.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

Remontando o processo de desenvolvimento do país, alavancado por investimentos recentes pelo poder público, com a iniciativa de implantação de projetos capazes de gerar a atração de investimentos privados, pode-se dizer que o TGL é parte de um amplo projeto de construção de uma cadeia logística nacional, elaborada pelo Governo Federal como estratégia de desenvolvimento nacional.

Este projeto se inicia com o cumprimento das atribuições legalmente instituídas ao Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República como vetor determinante na identificação, priorização, coordenação e oferta do presente empreendimento e projeto de infraestrutura técnica e economicamente factíveis à iniciativa privada – relativos ao TGL. Confira-se:

- **Resolução nº 14 do Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos da presidência da República, de 23 de agosto de 2017:** determinou a opinião favorável do Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) para a qualificação do arrendamento portuário do TGL – Capuaba - movimentação de graneis líquidos, localizado no Porto de Vitória (Art. 1º, inciso I, alínea g), bem como forneceu cronograma com estimativa de publicação de edital e leilão respectivamente, no 2º e 3º trimestre de 2018;
- **Resolução nº 45 da Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos, de 2 de julho de 2018:** aprovou o Plano Nacional de Logística (PNL) – que incluiu a área VIX30 como parte da carteira de portos em estudo.

Atrelado a isso, observa-se também uma demanda oprimida na eficiência de recepção de cargas de graneis líquidos no Espírito Santo, em decorrência da deficiência de infraestrutura portuária. Considerando o atual cenário, os terminais portuários da região do Porto Organizado de Vitória já se encontram, em geral, com suas capacidades comprometidas, ensejando a necessidade de ampliação ou implantação de um novo terminal de graneis líquidos.

Ato consecutivo a União, por intermédio de seus Ministérios Setoriais, Agências e coligadas, desenvolveu-se o projeto do TGL como parte do PPI – tendo sido providenciados os estudos requeridos pela legislação atinente, qual seja, o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA (vide Anexo I) de instalação portuária destinada à movimentação, armazenagem e distribuição de graneis líquidos, especialmente combustíveis, no Complexo Portuário de Vitória/ES, denominada área VIX30 no âmbito do planejamento do Governo Federal.

Nesse contexto, a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) foi instada pelo Governo Federal a realizar a atualização dos estudos elaborados no âmbito do planejamento governamental. Desta via, o EVTEA foi disponibilizado na Audiência Pública nº 02/2018 – Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) com o objetivo de coletar contribuições da sociedade para aprimoramento dos documentos técnicos e jurídicos. Ato conseqüente o estudo atualizado foi encaminhado ao Tribunal de Contas da União – TCU para

avaliação, cujo resultado foi divulgado por meio do Acórdão nº 2.261/2018 – TCU e disponibilizado para o Leilão nº 010/2018 no dia 22 de março de 2019¹.

A União cuidou ainda de assegurar, no que concerne as questões ambientais, o cumprimento do disposto no art. 7º do Decreto nº 8.033/2013, o qual estabelece que *“definido o objeto da licitação, a ANTAQ deverá adotar as providências previstas no art. 14 da Lei no 12.815, de 2013 – para obter o Termo de Referência (TR) ao IEMA para a elaboração do EIA/RIMA:*

“Art. 14. A celebração do contrato de concessão ou arrendamento e a expedição de autorização serão precedidas de: I- consulta à autoridade aduaneira; II - consulta ao respectivo Poder Público municipal; e III - emissão, pelo órgão licenciador, do termo de referência para os estudos ambientais com vistas ao licenciamento.” (Grifos Nossos - Art. 14 da Lei no 12.815, de 2013).

Não obstante ao exposto, cabe força contratual ao vencedor do Leilão nº 10/2018 – ANTAQ a obrigatoriedade de cumprir com os procedimentos para a obtenção ou manutenção das licenças ambientais, na qualidade de novos titulares da área objeto de arrendamento. Compromisso esse que o Empreendedor vem cumprindo tal e qual o fará mediante o requerimento de Licença Prévia e a apresentação do presente EIA/RIMA nos termos especificados pelo TR expedido pelo IEMA – por intermédio da contratação de empresa de consultoria especializada em meio ambiente qualificada no item 1.3 do presente documento.

Finalmente, importa mencionar que em 30/04/2019 a Navegantes Logística Portuária S. A. sagrou-se vencedora do Leilão no 10/2018-ANTAQ.

2.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

2.2.1 Objetivos

Segundo planejamentos desenvolvidos no âmbito do Governo Federal, a área de interesse foi idealizada para seja utilizada na realização de atividades afetas às operações portuárias, por meio da construção de terminal de armazenagem e movimentação de combustíveis em área

¹ O Leilão nº 10/2018 teve como objeto o arrendamento de área e infraestrutura pública para a movimentação e armazenagem de graneis líquidos, especialmente combustíveis, localizada na área do Porto Organizado de Vitória, no Estado do Espírito Santo, denominada VIX30.

localizada no Porto Organizado de Vitória² - inserido na poligonal definida pela Portaria nº 04, de 04 de janeiro de 2021.

Nessa linha, o TGL VIX30 tem por objetivo governamental concretizar:

- Projeto de Prioridade Nacional integrante da carteira dos 134 projetos e 12 políticas públicas do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) nos termos do art. 5º da Lei nº 13.334/2016 – sob responsabilidade atual do Ministério da Economia por meio do Decreto 10.218/2020. O Art. 5º, por sua vez, diz: *“Os projetos qualificados no PPI serão tratados como empreendimentos de interesse estratégico e terão prioridade nacional perante todos os agentes públicos nas esferas administrativa e controladora da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”* (Grifos nossos – Redação dada pela Lei nº 13.901/2019);
- Cessão onerosa da área do arrendamento, localizada dentro do Porto Organizado de Vitória, para exploração por prazo determinado contratualmente – conforme termos fixados pelo contrato de arrendamento Leilão nº 10/2018-ANTAQ – de forma a garantir que os objetivos delineados no PPI com reflexos políticos institucionais, estratégicos e econômicos sejam viabilizados.

Do ponto de vista do arrendatário/empreendedor, o objetivo é o de que a implantação do Terminal de Granéis Líquidos viabilize a estratégia almejada de distribuição e comercialização de combustíveis ao mercado capixaba, através da recepção rodoviária e marítima, armazenamento e expedição rodoviária de gasolina, diesel S10, S500 e marítimo, biodiesel, etanol anidro e etanol hidratado.

Estrategicamente situado na região portuária, o TGL contará com aproximadamente 74 mil m² de área e terá por objetivo atender à crescente demanda de combustíveis da região. Tal oportunidade converge com a reforma recém promovida pelo governo federal no Berço 207 do Porto de Vitória que aumentou o calado disponível e, por consequência, o padrão de navios atracados, possibilitando o atendimento de navios do tipo Panamax³. Essa mudança deve

² O Porto Organizado de Vitória tem a sua área definida por meio da Portaria nº 04 de janeiro de 2021, segundo o qual a área do Porto também compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e de acesso ao porto, bem público construído e aparelhado para atender as necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e cujas operações portuárias estejam sob jurisdição da autoridade portuária.

³ Navio do tipo Panamax se refere a aqueles cuja denominação deriva das limitações das eclusas do Canal do Panamá, caracterizados pelo tamanho máximo de acesso ao local. A capacidade de carregamento está na faixa de 65 mil a 80 mil toneladas de porte bruto (TPB) (PETROBRAS, 2022).

aumentar a produtividade dos desembarques de graneis líquidos em razão dos navios de maior porte, o que por sua vez aumenta de necessidade de armazenagem.

Com isso, o Terminal VIX30 poderá utilizar a demanda incremental gerada pelo aumento da capacidade de Berço, fato que coaduna para o atendimento à demanda prevista nos instrumentos de planejamento do setor, em especial ao Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2017 2018 e 2019). Corroborar ainda com os estudos ofertados ao público no Aviso de Licitação do Leilão 10/2018 – relativos a “Seção B – Estudos de Mercado” (apresentado como Anexo II), o qual demonstra a análise do dimensionamento do terminal com vistas ao pleno atendimento da demanda prevista.

Vale destacar ainda que o mercado de combustíveis no Espírito Santo tem apresentado crescimento inferior à média nacional, conforme apontado no relatório da ANP (2018). Porém, com as iniciativas do governo e investimentos do setor de infraestrutura e logística, este terminal se torna estratégico para garantir o abastecimento crescente da região, bem como para capturar novas oportunidades de fluxos logísticos.

2.2.2 Justificativas

O Governo Federal vem, há tempos, realizando, com auxílio dos demais poderes, iniciativas para aprimorar o setor portuário – tido como bastante complexo por abranger uma série de normas e instituições intervenientes.

Preliminarmente, ressalta-se que as modificações do marco regulatório portuário, com destaque para a edição da Lei nº 8.630/1993 – Lei de Modernização dos Portos, são de suma importância para a consecução do PPI, haja vista que, a partir de então, foram introduzidas significativas mudanças no setor, especialmente no que diz respeito ao uso e à administração dos portos, à movimentação de carga e aos contratos de arrendamento.

Complementarmente, após a edição da Lei nº 8.630/1993, um novo instrumento legal entrou em vigor, a Lei Geral de Concessões (Lei nº 8.987/1995) e, posteriormente, a Lei nº 10.233/2001, fixou as diretrizes gerais para os transportes terrestre e aquaviário, bem como deu origem a agências reguladoras responsáveis por esses setores, inclusive à ANTAQ, entidade responsável pela regulação do transporte aquaviário. Soma-se a estas, a edição da Medida Provisória nº 595/2012, posteriormente convertida na Lei nº 12.815/2013 – Nova Lei

dos Portos, e regulamentada pelo Decreto nº 8.033/2013, que em derradeiro instituiu o novo marco regulatório do setor portuário⁴.

Ante a esse novo cenário, cumpre lembrar ainda que o marco legal portuário é constituído por uma série de resoluções da ANTAQ e de portarias do poder concedente. Dentre tais regras, destaca-se a Resolução Normativa ANTAQ nº 7/2016, em especial o art. 46, onde é prevista a possibilidade de celebração de contrato de transição com a administração do porto, mediante prévia autorização da ANTAQ, até a realização de procedimento licitatório da área em questão para o TGL VIX 30.

Este entendimento é reforçado pelas modificações trazidas pela Lei nº 12.815/2013, que permitiram ao poder, atualmente representado pelo Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA), elaborar o planejamento setorial em conformidade com as políticas e diretrizes de logística integrada, bem como definir as diretrizes para a realização dos procedimentos licitatórios, inclusive para os respectivos editais e instrumentos convocatórios, conforme previsto no art. 16, I e II da Lei nº 12.815/2013, como forma de viabilizar a carteira de projetos prioritários do PPI nacional⁵.

No que condiz a viabilidade econômica do empreendimento, foram conduzidos estudos visando identificar a demanda atual e futura de derivados de petróleo na região, sendo os resultados apresentados na “Seção B – Estudo de Mercado” do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA (Anexo I) de instalação portuária destinada à movimentação, armazenagem e distribuição de graneis líquidos, no Complexo Portuário de Vitória/ES, na denominada área VIX30, no âmbito do planejamento do Governo Federal. Os dados gerados neste documento foram sintetizados e apresentados na sequência.

Antes de prosseguir com dados econômicos relacionados ao empreendimento, é importante mencionar que os estudos de viabilidade de arrendamentos portuários objetivam a avaliação de empreendimentos e servem de base para abertura de procedimentos licitatórios. O EVTEA

⁴ Vale notar que, além das disposições constantes na referida Lei, conforme disposto no seu art. 66, aplica-se subsidiariamente às licitações de arrendamento de instalação portuária o disposto na Lei nº 12.462/2011 sobre Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC, e nas já mencionadas Lei nº 8.987/1995 – Lei Geral de Concessões de Serviços Públicos (BRASIL, 1995), e nº 8.666/1993 – Lei Geral de Licitações.

⁵ Insta mencionar que o novo marco legal conferiu ao poder concedente a competência suficiente para celebrar contratos de arrendamento portuários, e responsabilizar-se por diversos aspectos que envolvem a gestão desses contratos, por intermédio de instrumentos legais que permitem decidir (caso aplicável) pela decisão de prorrogar (ou não), estabelecer procedimento de recomposição de equilíbrio econômico-financeiro contratual, bem como de alteração de controle societário ou titularidade, entre outros.

da área VIX30 foi elaborado pela Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA) por contratação de consultoria especializada. Após a elaboração, o estudo foi doado ao Poder Concedente com o objetivo de subsidiar a abertura de processo licitatório da área VIX30.

Segundo os estudos realizados pela ANTAQ (2018), a área VIX30 encontra-se alocada no “Cluster do Espírito Santo”, composto por todos os portos e terminais do estado do Espírito Santo. Mediante dados apresentados, a demanda total prevista para derivados de petróleo no “Cluster” para o horizonte de 2016 a 2060 possui taxa média de crescimento da ordem de 2%, conforme apresenta a Figura 1 a seguir.

CLUSTER ESPÍRITO SANTO		
ANO	PROJEÇÃO DE DEMANDA PORTUÁRIA – DERIVADOS DE PETRÓLEO (milhões t)	EVOLUÇÃO (%)
2016 – 2020	1,74 – 1,92	2,49
2020 – 2030	1,92 – 2,48	2,59
2030 – 2040	2,48 – 2,88	1,50
2040 – 2050	2,88 – 3,52	2,03
2050 – 2060	3,52 – 4,15	1,66

Figura 1: Projeção de demanda para derivados de petróleo no “Cluster do Espírito Santo”.
Fonte: ANTAQ, 2018.

Outra carga prevista para ser capturada pelo terminal é o etanol, que tem uma participação mais limitada no estado do Espírito Santo. Segundo dados do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP apud ANTAQ, 2018), a demanda parte de 10.000 toneladas movimentadas em 2020, e chega a 60.000 toneladas em 2060, apresentando uma taxa média de crescimento de 4,58% (vide Figura 2) (ANTAQ, 2018).

CLUSTER ESPÍRITO SANTO		
ANO	PROJEÇÃO DE DEMANDA – ETANOL (mil t)	EVOLUÇÃO (%)
2020	10	-
2020 – 2030	10 – 20	7,18
2030 – 2040	20 – 30	4,14
2040 – 2050	30 – 40	2,92
2050 – 2060	40 – 60	4,14

Figura 2: Projeção de demanda por etanol no “Cluster do Espírito Santo”.
Fonte: ANTAQ, 2018.

A partir do indicativo setorial apontado pelo PNLP, buscou-se identificar a demanda específica de combustíveis que poderá ser atraída para o terminal VIX30, por meio de análise concorrencial abrangendo os enfoques inter e intraportuário (ANTAQ, 2018).

Na Figura 3, é ilustrado o comportamento dos cenários estimados de movimentação de combustíveis, exceto GLP, para o Cluster do Espírito Santo.

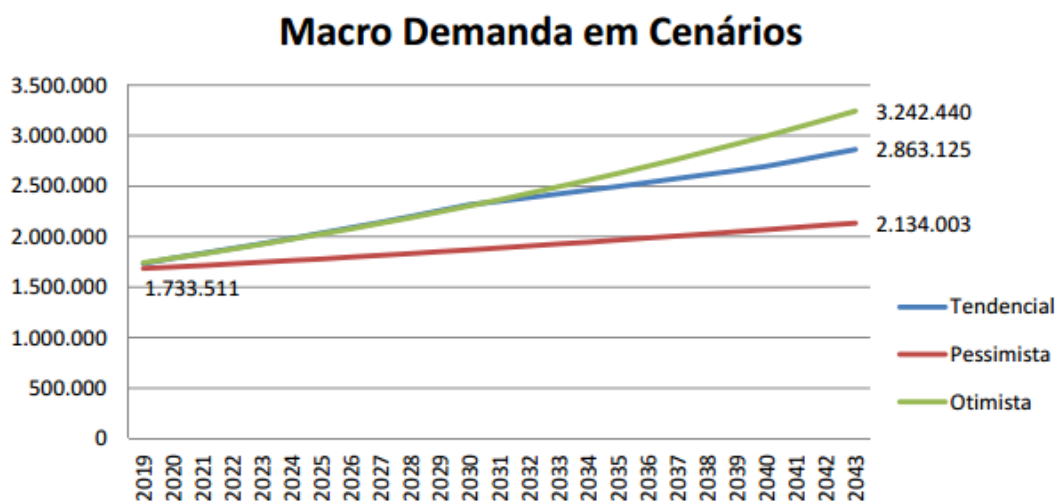


Figura 3: Construção de cenários para o Cluster do Espírito Santo por meio de portos congêneres.
Fonte: ANTAQ, 2018.

De acordo com ANTAQ (2018), para estimar a demanda portuária de combustíveis no terminal a ser implantado na área VIX30 foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Cluster do Espírito Santo, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas na região de influência, com o objetivo de estimar a demanda potencial para cada terminal específico.

Na Figura 4 é apresentada a divisão atual do mercado de combustíveis, calculado por meio da divisão de capacidades estáticas (*capacity share*) no cluster do Espírito Santo.

CAPACIDADE ESTÁTICA ATUAL			
Terminal	Capacidade Estática (m³)	Capacidade Estática (t)	% Participação de Mercado
Terminal Tubarão	116.362	98.908	44%
PEIÚ	3.200	2.720	1%
Oil Tanking	84.500	71.825	32%
Petrobrás Barra do Riacho	60.988	51.840	23%
CPVV	1.526	1.297	1%
VIX30			0%
TOTAL / MÉDIA	266.576	226.590	100%

Notas:

1. Considera-se a densidade média de 0,85 para todos os combustíveis.
2. O Giro Estimado Futuro considera o desempenho histórico acrescido de um componente de aumento de eficiente (40%)

Figura 4: Divisão atual de mercado de combustíveis no Cluster Espírito Santo.

Para definição do dimensionamento do terminal VIX30 foi realizada uma análise de compatibilização entre a demanda total prevista para o Cluster do Espírito Santo e a capacidade de movimentação portuária necessária para atendimento pleno da demanda.

Após definir a capacidade dinâmica necessária para atender o mercado no cenário tendencial, incluída a segurança operacional, buscou-se definir a capacidade dinâmica dos terminais existentes no Cluster do Espírito Santo, por meio da identificação das capacidades estáticas autorizadas pela ANP e da estimativa de giros de estoque anuais⁶ para o grupo de terminais que compõem o Cluster.

A Figura 5, a seguir, mostra os volumes de capacidades estáticas autorizadas pela ANP que foram consideradas no dimensionamento do projeto, bem como os montantes movimentados e o giro médio de estoque para cada grupo de instalações portuárias.

Porto Organizado de Vitória + CPVV (TUP)			
Ano	Movimentação (t)	Tancagem Estática Autorizada (t)	Giro de Estoque Observado
2012	564.726	75.842	7,45
2013	510.854	75.842	6,74
2014	716.861	75.842	9,45
2015	682.072	75.842	8,99
2016	552.208	75.842	7,28
		Média	7,98
Terminal Tubarão (TUP)			
Ano	Movimentação (t)	Tancagem Estática Autorizada (t)	Giro de Estoque Observado
2012	828.708	98.908	8,38
2013	790.818	98.908	8,00
2014	840.310	98.908	8,50
2015	721.071	98.908	7,29
2016	474.659	98.908	4,80
		Média	7,39
Complexo Portuário de Barra do Riacho			
Ano	Movimentação (t)	Tancagem Estática Autorizada (t)	Giro de Estoque Observado
2013	100.085	51.840	1,93
2014	318.023	51.840	6,13
2015	254.320	51.840	4,91
2016	313.360	51.840	6,04
		Média	5,70
Cluster do Espírito Santo			
		Média Geral de Giro de Estoque	7
		Aumento de Eficiência	40%
		Giro Futuro Estimado	10

Figura 5: Giro médio de estoque dos terminais de combustíveis no Cluster do Espírito Santo.
Fonte; ANTAQ, 2018.

Estima-se um incremento de giro futuro para as instalações existentes no Cluster da ordem de 40%, que deve levar o giro médio de estoque para o patamar de 10 giros anuais nos próximos anos. A definição do aumento de 40% de eficiência leva em conta o baixo desempenho histórico e o desempenho médio de terminais similares, que giram em torno de 10 a 18 giros anuais segundo dados de movimentação.

⁶ O Giro Anual é um número que representa a circulação de produtos no terminal, indicando quantas vezes é necessário repor todo o volume disponível de armazenagem em cada ano de operação do terminal. O giro anual pode ser obtido por meio divisão do volume previsto de movimentação em determinado ano pela capacidade de armazenamento disponível no TGL.

Estima-se um incremento de giro futuro para as instalações existentes no Cluster da ordem de 40%, que deve levar o giro médio de estoque para o patamar de 10 giros anuais nos próximos anos, conforme apresentado na Figura 6. A definição do aumento de 40% de eficiência leva em conta o baixo desempenho histórico e o desempenho médio de terminais similares, que giram em torno de 10 a 18 giros anuais segundo dados de movimentação.

Complexo Portuário	Cap. Estática (t)	Giro Estimado	Cap. Dinâmica (t)
Capacidade do Complexo Portuário do Porto de Vitória (t)	174.750	10	1.747.500
Terminal Tubarão	98.908	10	989.077
PEIÚ	2.720	10	27.200
Oil Tanking	71.825	10	718.250
CPVV	1.297	10	12.971
Capacidade do Complexo Portuário de Barra do Riacho (t)	51.840	10	518.398
Petrobrás/Transpetro	51.840	10	518.398
TOTAL (T)	226.590	10	2.265.896

Figura 6: Capacidade dinâmica de instalações portuárias de combustíveis no Cluster do Espírito Santo.
Fonte: ANTAQ, 2018.

Após assunção das premissas de projeção de demanda macro e capacidade dinâmica futura do Cluster, chegou-se ao montante de demanda que não terá atendimento pelas instalações existentes, ou seja, impõe a necessidade de implantação de novas estruturas operacionais para o completo atendimento da demanda.

Com o aumento da demanda de combustíveis para os próximos anos e a limitação da infraestrutura existente, a insuficiência no abastecimento poderá impactar diretamente no comércio, uma vez poderá limitar o fornecimento de combustíveis e não atendimento da demanda gerada. Ainda, em situações que o fornecimento seja insuficiente, o mercado local poderá ter que buscar medidas alternativas de suprir a demanda, como adquirir combustíveis de outros estados. No entanto, tal situação influencia diretamente no preço ofertado.

É importante destacar a relevância da implantação do TGL considerando a necessidade de ampliação da infraestrutura existente para fornecimento de combustíveis no ES, principalmente após trâmites de encerramento do contrato entre a Petrobras e o Porto de Tubarão/ES, administrado pela Vale S.A. A empresa de energia opera no píer de barcas com o manuseio de combustíveis, que posteriormente são distribuídos para o mercado final. Entretanto, segundo informações obtidas até o presente momento, o contrato não será renovado, e mediante acordo entre as partes, as operações serão descontinuadas gradativamente no Porto de Tubarão.

É válido mencionar que a saída da Petrobras do Porto de Tubarão implica em possíveis cenários de desabastecimento de combustíveis no Estado, requerendo, portanto, novas alternativas para suprir as necessidades do mercado, reforçando a importância de ampliação da infraestrutura disponível dessa natureza para atendimento da demanda crescente de combustíveis, conforme apontado no Estudo de Mercado realizado. É notável que o desabastecimento de combustíveis na região poderá ter consequência direta na oferta de mercado e aumento do preço aos consumidores.

Outro ponto a se considerar é que o empreendimento se localiza nas imediações do canal da Baía de Vitória, em uma região caracterizada como ambiente abrigado, a qual sofre menor influência de condições oceanográficas desfavoráveis (corrente, ventos e maré), diferentemente do Porto de Tubarão.

Segundo pesquisa de casos por desabastecimentos de combustíveis no estado, já foram relatadas situações em que condições oceanográficas desfavoráveis implicaram em atrasos para atracação de navios, diminuindo a oferta de combustível na região e elevando o preço final repassado aos consumidores. Dada a localização do TGL da Navegantes logística, espera-se que tais condições sejam minimizadas, reduzindo também exposições ao risco de acidente nas operações de desembarque do combustível.

A implantação do empreendimento ainda é justificada pela importância do contexto social local e regional no que condiz ao aumento da oferta de empregos, renda e tributos, bem como as atividades de apoio ao empreendimento e à prestação de serviços.

Estima-se uma geração de cerca de 430 empregos na região em diversas funções, sendo 394 voltados para a fase de implantação (com duração estimada de 30 meses) e 36 trabalhadores para a fase de operação empreendimento. Essas informações serão detalhadas nos itens subsequentes.

Além disso, a implantação do TGL demandará a aquisição de insumos, materiais e equipamentos, que serão adquiridos prioritariamente de empresas locais, movimentando a economia da região.

Outro ponto a se destacar é o incremento na arrecadação de impostos e tributos, os quais trarão benefícios indiretos a população do município de Vila Velha e do estado do Espírito Santo e perdurarão durante os 22 anos de vida útil previstos para o empreendimento.

Segundo estimativas realizadas pelo empreendedor, o estado do Espírito Santo receberá cerca de 1,2 bilhões de reais anuais por meio do recolhimento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) a partir de clientes do empreendimento que comercializam combustíveis. Além disso, cerca de 3,0 milhões de reais anuais serão destinados ao município de Vila Velha por meio do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) decorrente da armazenagem dos combustíveis pela Navegantes Logística.

É oportuno ressaltar que o TGL da Navegantes Logística é elegível para fazer parte do grupo de Projetos Prioritários para fins de Licenciamento Ambiental, em decorrência da declaração de Calamidade Pública no Estado do Espírito Santo decorrente da pandemia de coronavírus (COVID-19), anunciada pela Organização Mundial da Saúde.

Segundo o Decreto nº 4654-R, de 20 de maio de 2020, Art. 1º, § 2º, os projetos declarados pela Comissão de Análise de Projetos Prioritários de Licenciamento Ambiental como estratégicos, serão prioritários no planejamento e análise ambiental em razão da contribuição para a expansão, modernização e diversificação dos setores produtivos do Espírito Santo, estimulando a realização de investimentos, a implantação e a utilização de armazéns e infraestruturas logísticas existentes, renovação tecnológica das estruturas produtivas, otimização da atividade de importação de mercadorias e bens e o aumento da competitividade estadual, com ênfase na geração de emprego e renda, na redução das desigualdades sociais e regionais, ou ainda, que visem minimizar os efeitos da COVID-19.

O fato de o TGL ter potencial de ser declarado como projeto prioritário reforça a importância atribuída ao mesmo pelo estado e pela comissão supracitada em razão dos objetivos econômicos e benefícios sociais a serem alcançados.

2.3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área objeto do presente estudo está inserida dentro do Complexo Portuário de Vitória, Cais de Capuaba, localizada na Estrada Capuaba, nº 02, bairro Ilha das Flores, município de Vila

Velha, Espírito Santo, situada sob as coordenadas UTM - *Datum* SIRGAS 2000, Zona 24S, 360.890.67 m E e 7.751.310.14 m S.

O acesso viário à área se dá pela Avenida Capuaba, que se conecta a duas importantes vias do município de Vila Velha: a Rodovia Carlos Lindenberg e a Rodovia Darly Santos. A primeira dá conexão a duas das principais rodovias federais do país, que cortam o Brasil de norte a sul (BR-101) e de leste a oeste (BR-262).

Na Figura 7 é apresentado a localização do empreendimento em relação aos contextos nacional, estadual e municipal, bem como os acessos principais, bairros vizinhos e corpos hídricos existentes nas proximidades.

A infraestrutura necessária para implantação do empreendimento situa-se inteiramente dentro dos limites da Poligonal do Porto Organizado de Vitória, juntamente de outros empreendimentos portuários limítrofes a área de estudo. Nota-se que a região do entorno é composta por instalações portuárias, além de residências e comércios situados próximos a face oeste da área.

Como pode ser observado na Figura 8, a área possui como bairros limítrofes Paul e Ilhas das Flores. Pode se destacar outros bairros situados nas adjacências, como Argolas, Vila Batista, Vila Garrido, Cavalier, Ilha da Conceição, Aribiri e Pedra dos Búzios.

Dado fato de localizar-se no Complexo Portuário de Vitória, nota-se maior proximidade do empreendimento com a baía de Vitória, sendo este um importante atributo ambiental que viabilizará a sua operação, assim como outros empreendimentos de natureza portuária. Além disso, há um corpo hídrico limítrofe a área do TGL que posteriormente se conecta ao Rio Aribiri. No entanto, apresenta-se degradado em virtude da região de inserção do empreendimento e grande ocupação urbana.

Nota-se também a presença de duas Unidades de Conservação nas proximidades, sendo estas o Monumento Natural Morro do Penedo (MNMP) e Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira (PNMMM).

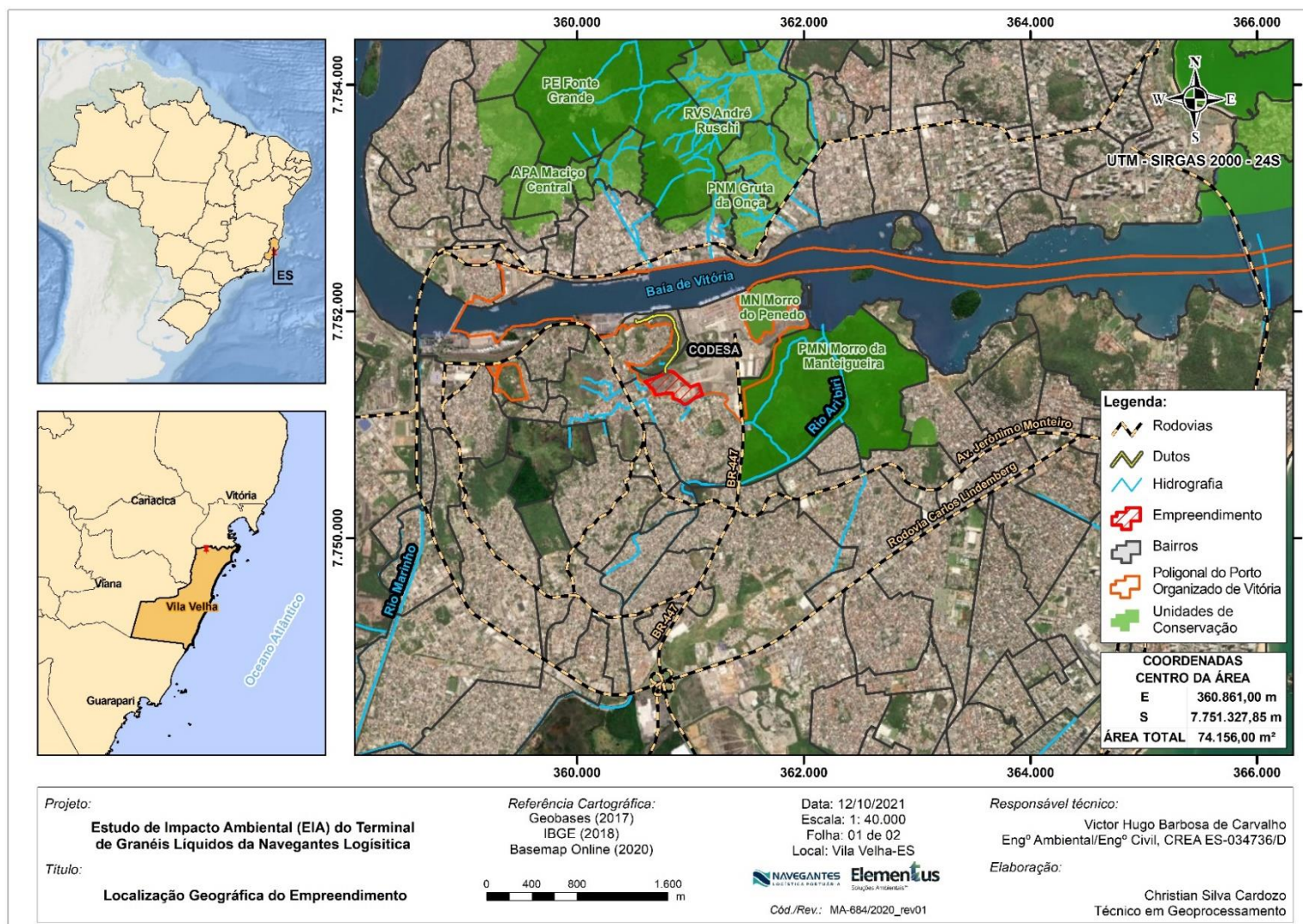


Figura 7: Localização geográfica do empreendimento em relação aos contextos nacional, estadual e municipal.

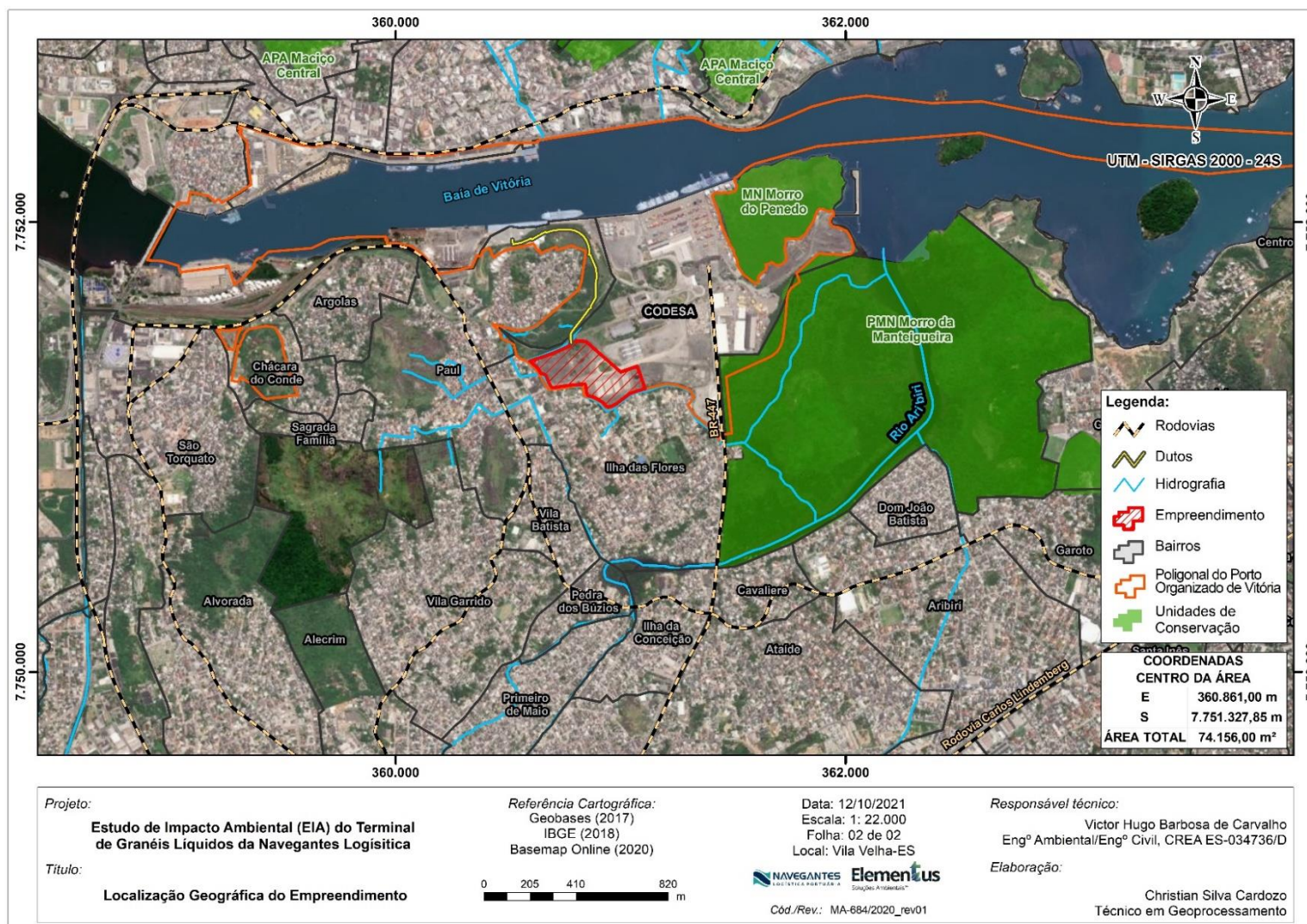


Figura 8: Localização do empreendimento com enfoque nas áreas limítrofes ao mesmo.

2.4 ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

Para a implantação do empreendimento, estão previstos investimentos de cerca de R\$ 300.000.000,00 (trezentos milhões de reais) para disponibilizar a capacidade operacional projetada, contemplando todos os serviços constantes das etapas de construção civil, equipamentos e projetos gerais.

Prevê-se ainda que serão necessários cerca de R\$ 165.000.000,00 (cento e sessenta e cinco milhões de reais) para emissão de outorgas em geral, visando operação a empreendimento.

Na Tabela 1, é apresentado o orçamento previsto para os investimentos de implantação do empreendimento, com exceção do valor previsto para outorgas.

Tabela 1: Estimativa de investimentos para implantação do empreendimento.

Item	Descrição	Valor do Investimento (R\$)	% Relativa ao Global	% Relativa ao Item
A	Civil	63.420.000,00	21,14%	-
1.1	Infraestrutura	20.405.385,00	6,80%	32,18%
1.2	Edificações	5.110.383,60	1,70%	8,06%
1.3	Tancagem, tubulações e Válvulas	22.435.459,20	7,48%	35,38%
1.4	Sistemas de transferência	15.280.414,80	5,09%	24,09%
1.5	Sistemas de combate a incêndio	188.357,40	0,06%	0,30%
B	Equipamentos	188.138.918,92	62,71%	-
1.6	Tancagem, tubulações e válvulas	121.106.923,20	40,37%	64,45%
1.7	Sistemas de transferência	29.572.970,40	9,86%	15,74%
1.8	Sistemas de utilidades	461.335,72	0,15%	0,13%
1.9	Sistemas de combate a incêndio	17.213.472,00	5,74%	9,16%
1.10	Sistema elétrico	15.636.823,20	5,21%	8,32%
1.11	Informática e telefonia	4.147.394,40	1,38%	2,21%
C	Geral	21.390.000,00	7,13%	-
1.12	Projetos e aprovações	21.390.000,00	7,13%	100,00%
D	Contingência	27.051.081,08	9,02%	-
1.13	Contingência	27.051.081,08	9,02%	100,00%
Total		300.000.000,00	100,00%	-

Nos valores acima apresentados são considerados recursos para implantação de equipamentos e mecanismos de controle ambiental tais como: Fundo Duplo com Monitoramento de Vazamentos (*Liner*), Selo Flutuante para os tanques de Gasolina, Válvulas

de Alívio de Pressão e Vácuo (VPV), Telemetria, Controle de Nível no alto dos tanques, Drenagem Selada, Plataformas de Carregamento e Descarregamento equipadas com dispositivos que permitam abastecimento através da técnica de *Bottom Loading* e *Top Loading*, entre outros descritos e detalhados no 2.8.4 deste documento.

Estima-se que serão necessários 02 (dois) anos para implantação do empreendimento, com realização de todas as obras necessárias, aplicando-se os recursos acima mencionados. A partir do terceiro ano, serão realizados testes pré-operacionais, marcando início das operações.

2.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

A etapa de implantação do empreendimento, contemplando os dutos e terminal propriamente, terá duração de cerca de 30 meses, com início previsto para 2023, sendo a pré-operação e comissionamento iniciados a partir do 25º mês, se estendo até o 30º mês. A fase de operação, por sua vez, se dará através de fases, denominadas Fase I e Fase II, sendo a Fase II com início previsto para ocorrer em cerca de 04 a 08 anos após início da Fase I. O cronograma de implantação do empreendimento é apresentado na Figura 9, conforme etapas e prazos discriminados.

	Ano 01												Ano 02												Ano 03					
Etapa	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
Dutos																														
Mobilização	X	X	X																											
Suprimentos			X	X																										
Limpeza da área					X	X																								
Construção e montagem						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Testes																							X	X						
Pré-operação e comissionamento																									X	X	X	X	X	X
Desmobilização						X																X	X							
Terminal																														
Mobilização	X	X	X																											
Suprimentos			X	X	X																									
Implantação do canteiro de obras					X	X																								
Limpeza da área					X	X																								
Pavimentação e drenagem						X	X	X	X																					
Construção civil									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Montagem eletromecânica										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Testes																					X	X	X	X						
Comissionamento e início da operação da Fase I																									X	X	X	X	X	X
Desmobilização							X			X										X	X	X			X					

Figura 9: Cronograma de implantação do empreendimento.

2.6 REGIME DE TRABALHO

Durante a fase de implantação do terminal, está previsto regime de trabalho de 08 horas diárias, considerando, assim, um turno. Já para a fase de operação do terminal, é prevista uma jornada de trabalho de 22 horas diárias, a ser dividida em três turnos, para as atividades operacionais. As atividades administrativas funcionarão em regime de horário comercial, 08 horas diárias, das 08:00 horas às 17:00 horas.

2.7 CANAL DE COMUNICAÇÃO COM A COMUNIDADE

Este item tem por finalidade apresentar planejamento de comunicação e diálogo com a comunidade quanto aos impactos relativos a fase de implementação do empreendimento.

Para tanto, é importante destacar que tais ações foram previstas no âmbito do Programa de Comunicação Social (PCS) proposto e apresentado no Capítulo 8 – Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais, sintetizadas no Quadro 1 abaixo.

Como pode-se notar, a etapa inicial se refere a criação de um canal virtual por meio do site da Navegantes Logística, em que o público interessado pode acessar e redigir uma dúvida, questionamento ou sugestão. A partir do momento em que é enviada a solicitação, gera-se um número de protocolo para acompanhamento.

Estima-se um prazo de 10 (dez) dias para retorno da solicitação, sendo que casos com maior complexidade poderão necessitar também de um prazo maior para retorno. O canal foi criado e está disponível para o público desde o dia 14 de março de 2022.

Além do canal virtual, também é prevista a produção de boletins informativos e realização de reuniões periódicas com as lideranças comunitárias, visando manter diálogo com a população potencialmente afetada.

Quadro 1: Cronograma executivo do PCS do Terminal de Granéis Líquidos da Navegantes Logística.

Atividade	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Criação de Canal de Comunicação virtual	X											
Monitoramento e respostas aos recebimentos do Canal de Comunicação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Produção e distribuição de Boletins Informativos			X			X			X			X
Reuniões com os líderes comunitários				X				X				X

Importante mencionar que outros programas de acompanhamento dos impactos ambientais no meio socioeconômico, sejam positivos ou negativos, também foram propostos e em determinadas situações terão sinergia com o programa ao acima citado.

2.8 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão se trata de um Terminal Aquaviário, segundo Resolução da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) nº 52, de 02/12/2015, que tem como finalidade a movimentação de derivados de petróleo, tendo previstas as seguintes macroatividades operacionais:

- Sistema de recepção aquaviária;
- Sistema de armazenagem;
- Sistema de recepção e expedição rodoviária.

Os produtos a serem movimentados no terminal são combustíveis líquidos, sendo estes Gasolina A e Óleo Diesel (S10, S500 e marítimo), Biodiesel (B100), Etanol Anidro e Etanol Hidratado. Especificamente quanto aos produtos que serão recebidos no terminal, tem-se gasolina e óleo diesel (S10 e S500) por meio do modal aquaviário, e biodiesel, etanóis e óleo *diesel* marítimo por meio de modal rodoviário.

Por se tratar de uma área *greenfield*, é previsto para o início da operação a projeção de um período para estabilização da demanda do terminal. Esse período corresponde a fase inicial da produção, marcada por um crescimento gradual e captura de mercado, até que seja alcançada sua estabilização. Após esse período inicial, a operação do empreendimento se dará em duas fases.

Para a Fase I, o terminal contará com uma capacidade estática de armazenamento de 101.083 m³. E com a inserção da Fase II, terá um acréscimo de 26.717 m³, totalizando uma capacidade de 127.800 m³.

O início da operação da Fase I se dará após a etapa de implantação do empreendimento, enquanto a Fase II é prevista para iniciar em um período de 04 a 08 anos após início das operações (Fase I).

Na Tabela 2, a seguir, são apresentadas as projeções de movimentação de combustíveis no terminal.

Tabela 2: Projeções de demanda de movimentação de combustíveis.

Ano/Produtos	Rodoviários				Aquaviário			Total (m³)
	B100	Etanol Anidro	Etanol Hidratado	O.D. Marítimo	Gasolina	O.D. S10	O.D. S500	
01	91.781	141.961	17.325	0	383.847	300.631	234.358	1.169.904
02	97.566	146.431	18.204	0	395.936	319.623	224.684	1.202.444
03	104.897	152.065	19.281	0	411.169	341.595	218.041	1.247.047
04	112.313	157.182	20.365	0	425.008	361.954	210.539	1.287.360
05	120.577	162.560	21.527	0	439.550	383.073	203.909	1.331.196
06	130.803	169.274	22.718	0	457.709	409.558	199.607	1.389.670
07	138.443	174.533	23.753	0	471.931	435.498	194.394	1.438.552
08	143.867	179.913	24.857	0	486.477	463.969	189.777	1.488.860
09	149.466	185.413	26.038	42.041	501.353	493.196	185.167	1.582.674
10	151.947	189.135	26.639	43.176	511.418	517.387	174.217	1.613.920
11	154.473	192.936	27.252	44.342	521.693	542.051	163.052	1.645.799
12	157.045	196.815	27.879	45.539	532.180	567.205	151.665	1.678.328
13	159.664	200.774	28.516	46.769	542.887	588.803	144.103	1.711.515
14	163.846	204.949	29.191	48.061	554.176	607.348	140.605	1.748.177
15	166.586	209.089	29.865	49.364	565.371	625.796	136.853	1.782.924
16	169.244	213.142	30.800	50.622	576.195	643.393	132.914	1.816.311
17	171.956	217.284	31.750	51.917	587.259	660.971	129.294	1.850.431
18	174.724	221.518	32.716	53.250	598.571	678.833	125.694	1.885.305
19	179.683	226.675	32.724	54.971	612.921	696.573	128.607	1.932.155
20	183.079	231.774	33.484	56.553	626.709	712.272	131.504	1.975.373
21	186.526	236.973	34.257	58.176	640.767	728.302	134.402	2.019.404
22	191.739	242.407	35.072	59.870	655.457	745.011	137.705	2.067.262

Como pode ser observado na Figura 10, os maiores volumes a serem movimentados correspondem a gasolina e óleo diesel S10, quando da plena capacidade de operação.

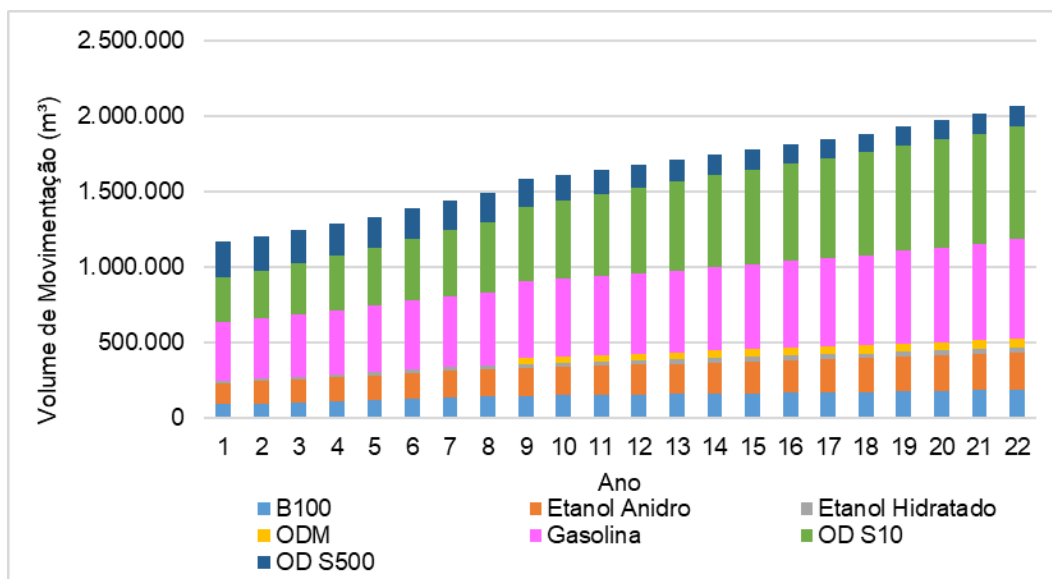


Figura 10: Participação de produtos na movimentação prevista ao longo da operação do empreendimento.

2.8.1 Sistema de Recepção Aquaviária

Pelo modal aquaviário, estão previstas atividades de desembarque em operações de longo curso (importação) e cabotagem. Para isso, será utilizado o Berço de atracação do cais público Berço 207 para recebimento de gasolina, óleo diesel S10, S500 e marítimo. Não estão previstas atividades de embarque pelo modal aquaviário.

O bombeio dos produtos será realizado por meio das bombas contidas nos próprios navios, sendo todo o processo de descarga assistido e controlado operacionalmente pela tripulação do mesmo, visando minimizar os riscos de derramamento em água.

Vale mencionar que, antes do desembarque dos combustíveis pelo modal aquaviário, são realizados testes laboratoriais destes produtos no TGL para verificação da qualidade, segundo condições estabelecidas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Nesse sentido, a embarcação aguarda a conclusão das análises feitas no laboratório do empreendimento e, nos casos de constatação de produto não conforme, o desembarque não é autorizado.

No Berço 207, serão instaladas 03 (três) linhas de dutos paralelas as quais serão interligadas ao terminal perfazendo uma extensão de aproximadamente 1.000 m cada. Os dutos instalados para transferência dos produtos recebidos via modal aquaviário terão diâmetro 12" em aço carbono A-106Gr.B, e serão conectados ao navio através de mangotes. As vazões de bombeamento de combustíveis podem chegar até 1.000 m³/h e a pressão de trabalho máxima prevista é de 7 kgf/cm².

Os dutos serão aéreos e suportados em dormentes e na sua implantação será observada a legislação vigente. Os locais onde haverá válvulas de bloqueios e/ou flanges estarão providos de caixa de contenções para eventuais vazamentos.

A planta geral contendo o layout dos dutos até a área de armazenamento é apresentada no Anexo III.

2.8.1.1 Capacidades de Movimentação pelo Modal Aquaviário

O Berço 207 do Porto organizado de Vitória/ES foi recentemente modificado, tendo sido substituída a estrutura composta por 02 (dois) *dolphins* por um cais contínuo designado Cais do Atalaia, contíguo ao Berço 201, com 278,9 m de comprimento, 16 m de largura e aproximadamente 14 m de profundidade. Conta com 14 cabeços e 12 defensas, possibilitando as operações de granéis líquidos e sólidos e de carga geral.

De acordo com as Normas de Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Porto de Vitória (NORMAP1, 2018), a bacia do Berço 207 pode receber embarcações de até 77.000 t métricas, após o aumento da profundidade de projeto para 11,70 m. Em vista disso, tem-se expectativa de que para atendimento do empreendimento sejam recebidos 100% dos navios com capacidade de 55.000 t métricas, com dimensões similares às apresentadas abaixo:

- Comprimento total máximo: 200 - 245 m;
- Boca máxima: 30 – 33 m;
- Calado máximo: 11,0 – 11,4 m.

Navios com essa capacidade geralmente possuem cerca de 12 compartimentos, sendo 06 para cada lado da embarcação. Dada as previsões de movimentação de combustíveis via modal marítimo, estima-se que quando da plena operação do empreendimento (ano 22), o

terminal receba de 02 a 03 navios por mês, podendo receber até 04 se forem descargas de um único produto.

Com relação à disponibilidade do Berço 207, segundo as regras de operação e atracação, as operações podem ocorrer durante 24 horas diárias e por 365 dias no ano.

Na Tabela 3, é apresentada a memória de cálculo de capacidade dinâmica de Berço para atendimento das operações do terminal. O cálculo considera o percentual de uso do Berço proporcional à movimentação aquaviária máxima projetada para as Fase I e Fase II. Estima-se que o terminal utilize menos de 27% da capacidade de movimentação do Berço 207 ao longo de sua operação.

Considerando-se a densidade média dos produtos a serem movimentados, definido em 0,85 t/m³, chega-se à produtividade total de 850 toneladas por hora (t/h). Tal densidade foi estimada durante a elaboração do estudo do Plano Básico de Implantação (PBI) do empreendimento, apresentado durante o leilão da área.

O sistema de dutos de alta capacidade (3 dutos de 12") associado ao bombeamento de navios de médio e grande porte tem como objetivo melhorar a produtividade, reduzir a ocupação de Berço e maximizar o uso do sistema de bombeamento dos navios que serão utilizados para atendimento da demanda do terminal.

Tabela 3: Capacidade de desembarque do Berço 207 projetada para as Fase I e II.

Sistema de embarque	Ano Base (2021)	Fase I	Fase II
Número de Berços	0	1	1
Ocupação máxima do Berço (%)	65	65	65
Dias de operação por ano (dias)	365	365	365
Horas de operação por dia (horas)	24	22	22
Prancha média operacional (t/h)	0	850	850
Capacidade total anual do Berço (t)	0	4.839.900	4.839.900
Capacidade necessária do Berço (t)	-	969.190	1.307.447
Participação do uso do Berço (%)	0	20,0	27,0

t: Tonelada; h: Hora.

2.8.1.2 Características dos Dutos

O projeto dos dutos está concebido para as condições de processo e especificações técnicas descritas no Quadro 2. Ressalta-se que os dutos serão aéreos.

Quadro 2: Características técnicas dos dutos.

Descrição	Duto Gasolina	Duto Óleo Diesel S10	Duto Óleo Diesel S500
Produtos transportados	Gasolina	Óleo Diesel S10	Óleo Diesel S500
Diâmetro dos dutos (polegadas)	12"	12"	12"
Extensão progressiva (km)	1,0	1,0	1,0
Especificação do material da tubulação	Aço carbono A-106Gr.B	Aço carbono A-106Gr.B	Aço carbono A-106Gr.B
Espessura mínima da parede do duto (mm)	6,35	6,35	6,35
Espessura de corrosão (mm)	1,3	1,3	1,3

2.8.1.3 Característica dos Produtos Transportados

Os combustíveis recebidos por modal aquaviário serão: gasolina, óleo diesel S10 e S500. As características de massa específica, viscosidade, pressão e temperatura nas condições normal e de máxima operação são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4: Características dos produtos transportados.

Descrição	Gasolina	Óleo Diesel S10	Óleo Diesel S500
Viscosidade (cSt)	0,41	2,0 – 4,5 a 40°C	2,5 – 5,5 a 40 °C
Pressão do vapor	69 kPa a 37,8 °C	Indisponível	0,4 kPa a 40°C
Densidade relativa (Kg/m³) a 20 °C	0,72 – 0,76	815,0 – 850,0	0,820 - 0,865
Temperatura normal (°C)	Ambiente	Ambiente	Ambiente
Temperatura de autoignição (°C)	257	225	225
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição (°C)	20 - 215	Indisponível	150 - 471
Ponto de fulgor (°C)	-43 (vaso fechado)	38	38
Vazão máxima (m³/h)	1000	1000	1000

2.8.1.4 Dispositivos de Proteção e Monitoramento

Os dutos serão dotados de sistema de proteção e monitoramento. Para isso, o Quadro 3 apresenta os tipos de válvulas que irão compor as linhas de dutos.

Quadro 3: Localização das válvulas.

Tipo de produto	Tipo de válvula	Localização	Forma de acionamento
Gasolina	Bloqueio	Conexão do mangote e no bocal com o tanque	Manual
	Segurança	Conexão com o tanque	Automática
	Controle	Navio	Manual
	Alívio térmico	Ao longo de toda extensão das linhas de dutos, conexão com o terminal e entre válvulas de bloqueio	Auto operada
Óleo Diesel S10	Bloqueio	Conexão do mangote e no bocal com o tanque	Manual
	Segurança	Conexão com o tanque	Automática
	Controle	Navio	Manual
	Alívio térmico	Ao longo de toda extensão das linhas de dutos, conexão com o terminal e entre válvulas de bloqueio	Auto operada
Óleo Diesel S500	Bloqueio	Conexão do mangote e no bocal com o tanque	Manual
	Segurança	Conexão com o tanque	Automática
	Controle	Navio	Manual
	Alívio térmico	Ao longo de toda extensão das linhas de dutos, conexão com o terminal e entre válvulas de bloqueio	Auto operada

Além dos acima apresentados, o processo que envolve o desembarque de combustíveis por navios também contará com outros dispositivos, dentre os quais pode-se destacar:

- Telemetria nos tanques;
- Medidor de temperatura, pressão e vazão na entrada dos dutos;
- Medidor de temperatura, pressão e vazão na saída dos dutos;
- Monitoramento por operador em todo o processo de descarga de navio;
- Sistema de controle dos instrumentos dos dutos (temperatura, pressão e vazão) em sistema automatizado e controlado em sala de controle.

2.8.1.5 Regime de Operação Portuária

A operação portuária consiste em uma série de ações que compreendem desde a chegada do navio a área do Porto de Vitória até o completo bombeamento dos combustíveis ao terminal e encerramento do procedimento. Em vista disso, a seguir, apresenta-se, em linhas gerais, como será desenvolvido a referida operação no empreendimento em tela.

É previsto que as operações portuárias de descarga dos combustíveis no navio até o terminal sejam realizadas pelos operadores do empreendimento juntamente da equipe de bordo do navio. Entretanto, ressalta-se que tais operações poderão ser terceirizadas, segundo maturação do projeto.

Anteriormente a descarga, são definidos os tanques e os volumes para recebimento, bem como realizadas medições dos volumes ainda disponíveis nestes e retirada de amostras de cada tanque como forma de controle de qualidade.

Após a medição, o supervisor de operações irá confirmar se há espaço suficiente no tanque para recebimento da quantidade de produto prevista. Os operadores, por sua vez, irão conferir o adequado alinhamento dos dutos e válvulas, assim como conferir a altura de parada prevista. Importante destacar que será mantido tanque de apoio para casos de emergência, podendo ser utilizado em situações de possíveis falhas na conexão com os tanques, eventual transbordamento de tanque, parada de bombeio, entre outras situações possíveis.

Antes de iniciar o processo de descarga do navio, será realizada uma reunião entre os representantes do navio e do terminal, onde formalizarão os procedimentos de segurança e os acordos de como a operação será conduzida de forma eficiente. Na ocasião, também serão repassadas informações sobre a sequência de descarga, quando de mais de uma tipologia de combustível, volumes, vazões e pressões máximas, visando adequada operação.

Ainda antes da operação de bombeio dos combustíveis ao terminal, operadores irão confirmar se os diques de contenção do terminal estão limpos, drenados e a válvula de dreno fechada. Após isso, a operação será iniciada.

Para início da operação de descarga, os mangotes de carga serão conectados com o *manifold* do navio e após últimas verificações de segurança, as válvulas do terminal poderão ser

liberadas. Assim, o navio iniciará o bombeio dos combustíveis de forma lenta sendo a vazão aumentada gradativamente.

Durante todo o processo de descarga haverá operadores tanto no terminal quanto no cais em verificação dos sistemas quanto a possíveis vazamentos, pressões adequadas de trabalho e fixação dos cabos de amarração dos navios. Em caso de eventuais vazamentos, a operação será interrompida para verificação de adoção das medidas cabíveis. Já quando na falta de energia elétrica no terminal, a operação será paralisada e avaliada pelos representantes a possibilidade de continuidade.

Quando do término do procedimento de bombeio do navio para o terminal, ou seja, esgotamento dos tanques do navio, observado através da diminuição da pressão, o operador do terminal confirmará com o operador do navio tal ação e serão aferidos os volumes recebidos. A partir disso, os mangotes serão drenados e iniciará o processo de desconexão e fechamento de válvulas, bem como posterior armazenamento.

2.8.2 Sistema de Armazenagem

Como mencionado anteriormente, o recebimento de combustíveis no terminal se dará tanto pelo modal aquaviário quanto pelo rodoviário. Após chegada dos combustíveis, estes serão direcionados aos respectivos tanques e preparados para posterior expedição.

2.8.2.1 Capacidades de Armazenamento

O sistema de armazenagem previsto para o terminal consistirá na implantação de 16 tanques, sendo 10 tanques a serem implantados na Fase I (101.083 m³), e 06 na Fase II (26.717 m³), que quando de sua capacidade máxima estática, totalizará 127.800 m³.

A movimentação máxima de combustíveis prevista para a Fase I é de 1.488.860 m³ anuais, equivalente a 1.265.531 t, considerando que esta fase possa se estender até o ano 8. A movimentação máxima para a Fase II no terminal ocorre no montante de 2.067.262 m³, equivalente à 1.757.173 t quando da plena operação (ano 22). Esse total inclui os combustíveis recebidos por modal aquaviário e rodoviário.

Para atender a máxima movimentação prevista para a Fase I (1.265.531 t), considerando uma capacidade estática de 85.920 t, estima-se que serão necessários cerca de 15 giros anuais. Já para a Fase II (1.757.173 t), considerando uma capacidade estática de 108.630 t, serão necessários, aproximadamente, 17 giros anuais de estoque, como pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5: Capacidade de armazenagem para o empreendimento.

Sistemas de Armazenagem	Unidade	Fase I	Fase II	Total
Capacidade volumétrica do terminal	m³	101.083	26.717	127.800
Densidade média dos produtos	t/m³	0,85	0,85	-
Capacidade estática do terminal	t	85.920	22.710	108.630
Giro de estoque/ano	Giro	15	17	-
Movimentação máxima prevista	t	1.265.531	1.757.173	1.757.173

2.8.2.2 Característica dos Produtos Armazenados

Os produtos a serem armazenados no terminal possuem as características gerais descritas conforme Tabela 6. Ressalta-se que algumas características poderão variar, segundo origem dos combustíveis.

Tabela 6: Características gerais dos combustíveis armazenados.

Característica	Tipo de Produto						
	Gasolina	Diesel S10	Diesel S500	Óleo Diesel Marítimo	Etanol Anidro	Etanol Hidratado	Biodiesel (B100)
Densidade (Kg/m³)	760 a 27°C	865 a 27°C	850 a 27°C	ND	791 a 27°C	809 a 27°C	880 a 27°C
Viscosidade (cP)	0,41 a 27°C	4,75 a 27°C	3,83 a 27°C	ND	1,22 a 27°C	1,2 a 27°C	5,28 a 27°C
Pressão de Vapor (bar a)	0,703 a 27°C	0,006 a 27°C	0,006 a 27°C	0,4 kPa a 40°C	0,06 a 27°C	0,06 a 27°C	0,0026 a 27°C
Ponto de ebulição (°C)	20 a 215	150 a 471	150 a 471	141 a 470	79	77	345
Ponto de fulgor (°C)	-43	38	38	60	13	15	>100
Temp. Auto Ignição	257	225	225	225	423	363	ND

ND: Não disponível.

2.8.2.3 Descrição das Instalações

Para suporte às operações, o parque de tancagem será provido de instalações e dispositivos

operacionais e administrativos, conforme descritas a seguir, bem como representadas na Figura 11 e Anexo IV:

- Tanques verticais de armazenagem;
- Bacias de contenção para os tanques de armazenagem;
- Injeção de corante;
- Praças de bombeio de produtos;
- CCM-Gerador;
- Parque de marcadores e aditivos;
- Abrigo de tambores;
- Abrigo de resíduos;
- Castelo d'água;
- Cabine primária;
- Guaritas;
- *Pipe rack*;
- Administrativo / copa / refeitório;
- Oficina / almoxarifado / vestiário / sala de análises;
- Escritório da Receita Federal;
- Escritórios;
- Abrigo de motoristas;
- Tanque de Água do Sistema de Combate a Incêndios (SCI);
- Casa de bombeio do SCI – LGE;
- Plataforma de cargas e descargas;
- Estacionamento de caminhões-tanques (CTs);
- Estacionamento de funcionários e visitantes;
- Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

Os fluxogramas operacionais do empreendimento são apresentados no Anexo V.

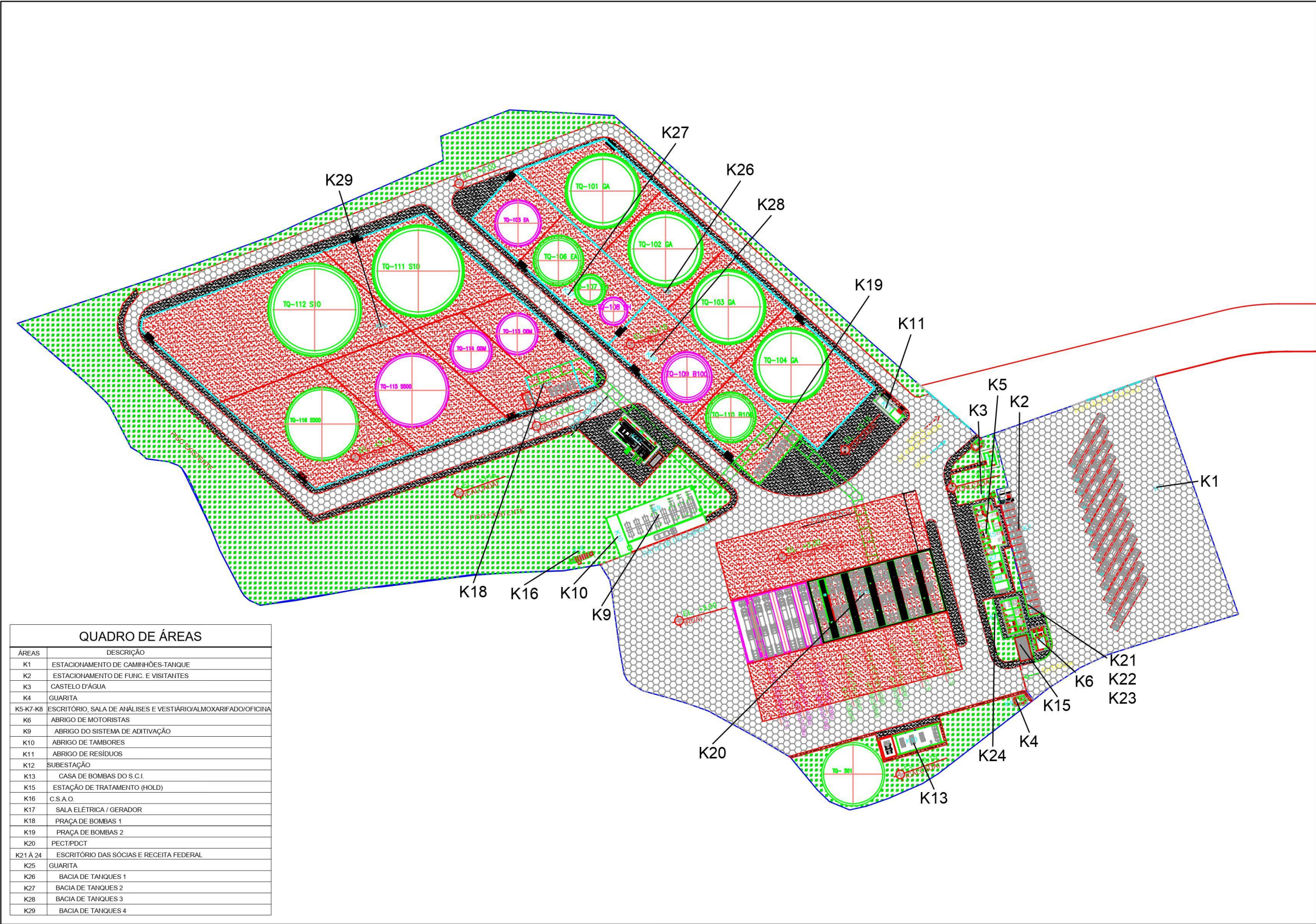


Figura 11: Instalações, dispositivos operacionais e administrativos previstos o parque de Tancagem.
Nota: Estruturas marcadas em verde são relativas a Fase I, enquanto as demarcadas em rosa são voltadas a operação da Fase II.

- **Tanques verticais de armazenagem**

O terminal contará com implantação de 10 tanques verticais para a Fase I e 06 tanques verticais para a Fase II, os quais corresponderão a capacidades estáticas de cerca de 101.083 m³ e 26.717 m³, totalizando 127.800 m³, respectivamente. Com base na expertise de mercado do empreendedor, foi considerada uma densidade média ponderada dos produtos de 0,85 t/m³. Segundo a densidade estimada, a capacidade estática de armazenagem deverá totalizar 85.920,55 t para a Fase I, e 108.630 t para a Fase II, quando da plena operação.

Os tanques serão fabricados com chapas de aço carbono (A-36 ou A-283 Gr.C), teto fixo autoportante tipo domo atendendo os requisitos da norma API-650, e posicionados dentro da bacia de contenção, segundo a norma ABNT 17.505-2. Para os tanques que irão armazenar gasolina, estes serão equipados com membrana flutuante interna, visando minimizar a volatilização do produto.

Serão previstos dispositivos de proteção, como válvulas de alívio de pressão e vácuo (VPV), corta-chamas nos bocais de respiração, chave de nível para alarme de nível alto conjugada com bombas e válvulas automáticas nas linhas de entrada de produtos nos tanques, entre outros, conforme apresentado no Quadro 4.

Os níveis operacionais de produtos nos tanques, serão controlados através de sistema supervisório com radares e fitas termométricas, chaves de níveis e medições manuais. Os radares serão especificados para também identificar e medir quantidade de água no produto.

Será previsto, em cada tanque, um bocal no teto com escotilha de medição para verificação do nível do tanque manualmente através de trena apropriada e tabela de arqueação. Alinhado com este bocal, no fundo do tanque, será instalada uma mesa de medição. Na arqueação do tanque a ser realizada pelo IPEM, a dimensão entre o bocal da escotilha e a mesa de medição será denominada Altura de Referência e terá a função de determinar o volume do Tanque.

Para acessos de manutenção e operacional ao topo do tanque, está prevista escada helicoidal fabricada em chapa antiderrapante composta de degraus, patamares de descanso a cada seis metros de altura e guarda corpo tubular em toda sua extensão conforme norma regulamentadora NR12. As características dos tanques que serão instalados no terminal estão dispostas no Quadro 4.

Para os tanques de gasolina e óleo diesel, é importante frisar, que serão acompanhados pelos tanques de drenagens seladas para drenagem de água e impurezas provenientes de combustíveis recebidos.

O tanque de drenagem selada é um pequeno tanque instalado próximo ao tanque de armazenagem que permite ao operador acompanhar visualmente a drenagem do produto dentro da rotina operacional da unidade. Por meio desse acompanhamento visual, é possível observar quando a água já foi completamente removida e se inicia a interface com o produto. Chegando a essa interface, a drenagem é interrompida, a fase aquosa é encaminhada para o sistema de tratamento da unidade e o produto retornado para o tanque.

O sistema de drenagem selada permite que a água drenada seja direcionada diretamente, em sistema fechado, ao sistema de tratamento de efluentes da unidade. Essa condução direta permite que essa corrente não se misture com outras de menor potencial de contaminação facilitando a gestão de efluentes da unidade e, conseqüentemente, melhorando a qualidade das emissões líquidas da unidade.

Quadro 4: Características dos tanques a serem instalados. Nota: ATM: Atmosférica; OD: Óleo diesel.

Tanques		Produto	Capacidade Total (m³)	Diâmetro (m) x Altura (m)	Pressão de projeto	Pressão de operação	Temperatura de operação	Dispositivos de proteção / auxiliares
Fase I	TQ-101	Gasolina	10.781	26,74 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Selo flutuante; sistema de drenagem selada de água; fundo duplo com monitoramento de vazamentos (Liner); alarme de nível; telemetria.
	TQ-102	Gasolina	10.781	26,74 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Selo flutuante; sistema de drenagem selada de água; fundo duplo com monitoramento de vazamentos (Liner); alarme de nível; telemetria.
	TQ-103	Gasolina	10.781	26,74 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Selo flutuante; sistema de drenagem selada de água; fundo duplo com monitoramento de vazamentos (Liner); alarme de nível; telemetria.
	TQ-104	Gasolina	10.781	26,74 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Selo flutuante; sistema de drenagem selada de água; fundo duplo com monitoramento de vazamentos (Liner); alarme de nível; telemetria.
	TQ-106	Etanol Anidro	4.455	17,19 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro através de VPV e corta chamas.
	TQ-107	Etanol Hidratado	1.031	9,55 x 14,40	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro através de VPV e corta chamas.
	TQ-110	Biodiesel	4.455	17,19 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro atmosférico.
	TQ-111	O.D. S10	17.821	34,38 x 19,20	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro através de VPV, corta chamas e sistema de drenagem selada de água.
	TQ-112	O.D. S10	17.821	34,38 x 19,20	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro através de VPV, corta chamas e sistema de drenagem selada de água.
	TQ-116	O.D. S500	12.376	28,65 x 19,20	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro através de VPV, corta chamas e sistema de drenagem selada de água.
Fase II	TQ-105	Etanol Anidro	4.455	17,19 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Com VPV e corta chamas.
	TQ-108	Etanol Hidratado	1.031	9,55 x 14,40	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Com VPV e corta chamas.
	TQ-109	Biodiesel	4.455	17,19 x 19,52	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Respiro atmosférico.
	TQ-113	Óleo Diesel Marítimo	2.200	15,28 x 12,00	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Com VPV e corta chamas.
	TQ-114	Óleo Diesel Marítimo	2.200	15,28 x 12,00	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Com VPV e corta chamas.
	TQ-115	O.D. S500	12.376	28,65 x 19,20	Conforme API 650	ATM	Ambiente	Com VPV e corta chamas.

- **Bacia de Contenção para os Tanques de Armazenamento**

A armazenagem dos combustíveis, será distribuída em 04 bacias de contenção, construídas em concreto armado, com piso impermeável, muros para contenção de eventuais derramamentos, e sistema de drenagem controlado por válvulas. Escadas e plataformas irão permitir acessos operacionais dentro das bacias.

A capacidade volumétrica das bacias de contenção, atenderá ao disposto na Norma ABNT NBR 17505-2, bem como a declividade dos pisos.

Em cada base de tanque de produto, será instalada uma manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) de 02 milímetros de modo a evitar a contaminação do solo em caso de vazamento no fundo do tanque. A referida manta funciona de modo a reter um produto que eventualmente venha a vazar do fundo do tanque, impedindo o alcance direto do solo.

Drenos também de PEAD, instalados sobre a camada do PEAD, permitirão identificar quaisquer vazamentos, uma vez que direcionam um produto vazado para um ponto que possa ser notado.

- **Praça de Bombeio de Produtos**

Serão construídas duas praças de bombas, que terão como função bombear os combustíveis dos tanques para carregamento de caminhões-tanques. Serão utilizadas bombas centrífugas, construídas em aço carbono fundido, com selos mecânicos, acionadas por motores elétricos a prova de explosão e com inversor de frequência para ambas as fases de operação, conforme características descritas no Quadro 5. A montante de cada bomba, será instalado um filtro do tipo cesto para proteção da mesma.

As praças de bombas serão construídas em concreto armado com piso impermeável e muros para contenção de eventuais derramamentos, e sistema de drenagem controlado por válvulas. Serão construídas em nível mais baixo do que os tanques para permitir que as bombas trabalhem sempre afogadas. A drenagem das praças de bombas estará conectada ao sistema de drenagem que direciona a CSAO.

Quadro 5: Características das bombas centrífugas com selo mecânico previstas para instalação no empreendimento.

Fase do empreendimento	TAG	Produto	Vazão (m³/h)	Potência Estimada (CV)
Fase I	B-101A	Gasolina	300	40
	B-101B	Gasolina	300	40
	B-101C	Gasolina	300	40
	B-102A	Biodiesel	150	40
	B-102B	Biodiesel	200	25
	B-103A	Etanol Hidratado	200	25
	B-104A	Etanol Anidro	200	20
	B-104B	Etanol Anidro	200	20
	B-105A	OD S500	300	40
	B-105B	OD S500	300	40
	B-106A	OD S10	300	50
	B-106B	OD S10	300	50
Fase II	B-101D	Gasolina	300	30
	B-102C	Biodiesel	200	20
	B-106C	OD S10	300	40

m³: Metro cúbico; h: hora; CV: Cavalos; OD: Óleo Diesel.

• Abrigo dos Sistemas de Marcação e Aditivação

Com a finalidade de discriminar os diferentes tipos de produtos movimentados por cada companhia (gasolina, óleo diesel e etanol hidratado) em taxas estabelecidas de acordo com o produto, serão instalados sistemas de injeção de aditivos e marcadores de produtos.

Em relação à composição dos sistemas e as suas dosagens, há sistemas formados por tanques para aditivos e marcadores, bombas, válvulas reguladoras de pressão e blocos injetores. As dosagens serão automaticamente controladas pelo *preset* dos *Skids* de carregamento das plataformas, com a injeção direta dos aditivos e marcadores nos braços de carregamentos, anterior ao medidor de vazão, e simultaneamente ao carregamento de produtos nos caminhões-tanques.

• Abrigo de Resíduos

Os resíduos sólidos gerados no terminal serão classificados de acordo com a sua periculosidade, sendo divididos em Classe I - Perigosos e Classe II - Não Perigosos, conforme

NBR 10.004/04. Além disso, os resíduos Classe II ainda são subdivididos em Classe IIA – Não Inertes e Classe IIB- Inertes.

Ressalta-se que estes resíduos serão previamente segregados, identificados de acordo com cada tipologia e, posteriormente, acondicionados e armazenados separadamente nas suas respectivas edificações, denominadas de abrigo de resíduos, em local coberto, com piso impermeabilizado e interligado a CSAO. Sequencialmente, estes resíduos serão encaminhados a empresas especializadas, devidamente legalizadas junto aos órgãos ambientais a fim de dar o seu correto destino final.

- **Abrigo de Tambores**

O abrigo de tambores contará com um depósito semifechado para guarda de tambores de aditivos e marcadores. Esse local será coberto e dotado de piso impermeabilizado sendo integrado ao sistema de drenagem oleosa do empreendimento.

- **Guarita**

Será implantada uma estrutura de guarita após acesso ao porto e próxima a área do empreendimento com o objetivo de controlar o acesso de veículos e pessoas a essa área.

- **Pipe Rack**

O *Pipe Rack* é uma estrutura metálica que será implantada para dar suporte as tubulações e acessórios utilizados na transferência de combustíveis entre os tanques de armazenamento e a área das ilhas de carregamento e descarregamento.

- **Plataformas de Carga e Descarga de Caminhões-Tanques**

As plataformas de carga e descarga terão como objetivo a expedição e recepção dos produtos movimentados pelo modal rodoviário. Desta maneira, é prevista a construção de uma plataforma de estrutura metálica coberta formada por 8 (oito) ilhas, com 2 (duas) baias cada.

As operações de carregamento e descarregamento serão automatizadas por meio de *Preset* eletrônico, com válvulas de autorização do tipo pistão ou diafragma, medidores de vazão do

tipo Coriolis, medidores de temperatura, dispositivos para aterramento do caminhão-tanque e controle de nível máximo de carregamento (*Overfill*).

Além disso, em cada ilha terá linhas de vida e trava-quedas para que o operador tenha acesso às bocas superiores dos compartimentos dos caminhões-tanques. O piso da plataforma será formado por concreto impermeabilizado, com caimentos direcionados às canaletas de efluentes industriais instaladas sob a projeção da cobertura. A captação de efluentes industriais será direcionada para a caixa de separação de água e óleo do Terminal (CSAO).

As ilhas são caracterizadas da seguinte forma:

➤ **Ilhas 3, 4, 5, 6 e 7 – Carregamentos *Top e Bottom Loading***

Nas ilhas 3, 4, 5, 6 e 7 estão previstos os carregamentos do tipo *Top Loading* (na parte superior dos caminhões-tanques) nas baías do lado direito de cada ilha por meio de 04 (quatro) braços de carregamentos cada. Nas baías do lado esquerda de cada ilha serão feitos carregamento do tipo *Bottom Loading* (pela parte inferior dos caminhões-tanques) por meio de 04 (quatro) braços simultâneos.

Nessas ilhas será possível carregar produtos puros (gasolina, óleos diesel S10, S500 e marítimo e etanol hidratado) e produtos formados de misturas de combustíveis (gasolina e etanol anidro ou óleo diesel e biodiesel).

➤ **Ilhas 1, 2 e 8 – Descarregamentos**

As ilhas 1, 2 e 8 funcionarão para descarregamentos por meio de 4 (quatro) *Skids*, dois em cada ilha, formados por vasos desaeradores, filtros, bombas, inversores de frequência, medidores de vazão e válvulas de controles. Nessas ilhas, será possível descarregar todos os produtos (gasolina, óleos *diesel* S10 e S500 e etanóis anidro e hidratado). Como os derivados de petróleo serão recebidos preferencialmente por via marítima, as ilhas serão utilizadas com maior frequência para descarregamento de biodiesel e etanóis.

• Drenagens Oleosas

Todas as áreas operacionais sujeitas a quaisquer tipos de derrames de produtos, serão contidas através de diques de contenções, válvulas e canaletas. Os eventuais derrames serão direcionados controladamente a uma rede de drenagem enterrada que interligará todos os pontos de coleta das áreas operacionais e direcionará o fluxo para uma caixa separadora de água e óleo.

O separador de água e óleo será construído com o objetivo de receber todo efluente industrial, potencialmente oleoso gerado nas dependências do terminal. Esse equipamento trabalha com a diferença de densidade entre a água e o combustível de forma a promover uma separação física entre os dois líquidos. Essa técnica é aplicada em diferentes compartimentos e com fluxo controlado.

As drenagens das seguintes áreas estarão interligadas com a CSAO:

- Bacia de contenção dos tanques de produto;
- Praça de bombas;
- Plataforma de caminhões-tanques;
- Sistema de aditivação/marcação de produtos;
- Grupo moto-gerador;
- Laboratório / abrigo de tambores;
- Bacia de contenção dos tanques de *diesel* dos motores das bombas de SCI.

Após a separação da água e óleo, a água remanescente será lançada no sistema de drenagem pluvial ou diretamente na drenagem limítrofe à área do empreendimento, enquanto o óleo remanescente será encaminhado a uma empresa especializada, devidamente legalizada junto aos órgãos ambientais, para reaproveitamento ou adequado tratamento e disposição final.

• Sistema de Combate a Incêndios (SCI)

O sistema de combate a incêndios será dimensionado e instalado de acordo com os requisitos estabelecidos na Norma ABNT 17505 partes 2 e 7, e nas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Espírito Santo, também conforme a norma NFPA (*National Fire Protection*

Association). O sistema será composto por 4 (quatro) principais equipamentos e instalações, conforme descritos a seguir:

➤ Resfriamento

Para o resfriamento, é prevista a instalação de um tanque autônomo de água de incêndio, bombas centrífugas horizontais acionadas por motores à combustão, bomba elétrica tipo *jockey* para manter a rede inventariada e pressurizada e painel de automação para monitoramento e controle das bombas.

Os tanques serão resfriados por anéis com aspersores instalados no teto e nos costados. Em complemento, uma rede de tubulação alimentará canhões monitores e hidrantes, dimensionados e posicionados conforme a norma.

As plataformas de caminhões-tanques serão protegidas por canhões monitores e extintores.

➤ Espuma Mecânica

Os equipamentos que formam a espuma mecânica serão: um tanque de líquido gerador de espuma (LGE), uma bomba dosadora do tipo *FireDos* que gera a mistura água e líquido gerador de espuma, câmaras de espumas instaladas nos tanques e proteção por meio de linhas manuais de espuma, canhões monitores e esguichos.

As praças de bombas serão protegidas através de hidrantes e canhões monitores para injeção de espuma.

➤ Sistemas de Alarme e Detecção

Será feito um sistema de alarmes seguindo os critérios das normas brasileiras e instruções do corpo de bombeiros local. Quanto à localização, os acionadores serão instalados próximos aos hidrantes, com distância máxima de 30 metros entre eles. Além disso, as salas elétricas terão detectores de fumaça com indicação no supervisório do terminal. E a central de alarme será instalada na portaria, que garantirá supervisão integral 24 horas por dia.

➤ Extintores e Sinalização

Um conjunto de equipamentos portáteis e sobre rodas com agentes extintores de incêndio fará a proteção das edificações, parque de tanques e plataforma de carga e descargas de caminhões-tanques. Os conjuntos serão posicionados de forma que o caminhar para alcançar um extintor em qualquer ponto da área coberta seja de, no máximo, 15 metros. O Terminal contará, também, com sinalização através de placas indicando rotas de fugas.

➤ Pier

Atendendo aos requisitos da NBR 17505/2015 - Parte 5, a cobertura no pier será através de 4 canhões monitores, abastecidos com 2 contêineres plásticos do tipo IBC's de 1.000 litros de LGE cada um. Durante o detalhamento, deverá ser previsto plataformas de acesso a estes canhões, bem como cobertura e proteção para os IBC's.

Os equipamentos do Sistema de Combate a Incêndios e suas principais características são apresentados no Quadro 6.

Quadro 6: Características dos equipamentos do Sistema de Combate a Incêndios.

Taque nº	Tipo	Produto	Cap. Nominal	Observações
TQ-501	Tanque	Água	8.497 m³	Vertical conf. API 650
B-501A	Bomba Centrífuga	Água	1000 m³/h	Com selo mecânico
B-501B	Bomba Centrífuga	Água	1000 m³/h	Com selo mecânico
B-501C	Bomba Centrífuga	Água	1000 m³/h	Com selo mecânico
B-502	Bomba Jockey Centrífuga	Água	1,2 m³/h	Centrífuga com selo mecânico
TQ-502	Tanque	LGE	08 m³	Horizontal
B-503	Bomba Dosadora	Água + LGE	6000 lpm	Bomba dosadora do tipo FireDos

m³: Metro cúbico; h: hora; LGE: líquido gerador de espuma.

● **Subestação principal / geradores**

Uma cabine primária será projetada para receber a energia da concessionária local. Será composta de disjuntor de média tensão, relés de proteção, transformador para rebaixamento de tensão e chaves seccionadoras. Um grupo moto-gerador está previsto para atuar em regime emergencial, e será dimensionado para manter energia para um percentual de cargas operacionais pré-estabelecidas, iluminações prioritárias e instalações administrativas.

- **Instalações elétricas**

O sistema elétrico do Terminal será composto de duas principais edificações, entrada de energia e subestação para abrigar os equipamentos necessários:

- Chave seccionadora geral de média tensão;
- Transformadores de força e de iluminação;
- CCM;
- Quadros de distribuição de iluminação e serviços auxiliares;
- Nobreak;
- Painéis de Automação e
- Painéis de SCI.

Na entrada de energia será realizado a medição de energia, bem como a proteção do sistema elétrico em média tensão (13,8 kV). Está previsto um gerador em caso de falta de energia pela concessionária para permitir a continuidade na operação do terminal.

Está sendo previsto um transformador a seco para a alimentação de um painel de distribuição em baixa tensão provido de banco de capacitores para correção do fator de potência.

Além disso, haverá um segundo transformador a seco para a alimentação de um painel de distribuição em baixa tensão. Este painel tem como função a alimentação do nobreak para a instrumentação e automação, além de todos os quadros de iluminação e tomadas das edificações.

O terminal contará com as seguintes instalações elétricas:

- Distribuição de circuitos para atendimento das cargas

As edificações serão planejadas e construídas em conformidade com a Norma ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão. As principais infraestruturas que serão construídas atendendo aos requisitos são: as praças de bombas, escritórios e demais edificações administrativas.

A instalação elétrica de áreas compreendidas pelo sistema de bombeamento de combustíveis e área de tanques de armazenamento de combustíveis seguirão os requisitos normativos específicos para a área em questão.

Além disso, os dispositivos de proteção e partida dos motores estarão em conformidade com as características elétricas nominais dos motores, associados às características mecânicas das bombas as quais deverão acionar. Os dispositivos de proteção dos circuitos elétricos (painéis, iluminação, tomadas, entre outros) estarão de acordo com a corrente definida pela potência nominal do circuito elétrico.

➤ Sistema de Aterramento e Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O sistema de aterramento circundará o terminal com uma malha fechada que ligará os poços de aterramento e massas metálicas das instalações, atendendo as normas vigentes. Em relação as partes metálicas, elas serão devidamente aterradas nas tubulações, nas bombas, nos painéis, nas botoeiras, nas cercas metálicas e nos tanques. As edificações possuirão Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA).

➤ Sistema de Iluminação do Terminal

Composto pela iluminação interna referentes às áreas de escritórios, refeitórios, banheiros e demais áreas administrativas que serão atendidas com luminárias comerciais de embutir e sobrepor de LED e por luminárias do tipo pública para lâmpada LED nas áreas externas. Para a iluminação das áreas classificadas, serão especificadas luminárias a prova de explosão do tipo LED. Todas as instalações elétricas serão adequadas para zonas classificadas obedecendo à NBR 17505-6.

• **Estacionamento de caminhões-tanques (CTs)**

É prevista a construção de um estacionamento de caminhões-tanques com cercas e portão de acesso com capacidade mínima para 20 caminhões-tanques. A área será coberta pelo sistema de combate a incêndio do terminal.

- **Instalações não operacionais - Edificações**

As edificações não operacionais do terminal serão construídas em estrutura de concreto com paredes externas em alvenaria. Estão previstas as seguintes edificações para o atendimento das operações do terminal:

- Escritório para 15 pessoas, com banheiros, sala de TI, copa e banheiros, atendendo aos requisitos de acessibilidade conforme NBR 9050;
- 3 salas escritórios, com capacidade para 4 pessoas;
- Oficina de manutenção, almoxarifado, sala de análises e vestiários;
- 2 Guaritas, visando adequada segurança das operações e colaboradores do terminal;
- Abrigo para motoristas.

- **Administrativo / copa / refeitório**

As edificações serão construídas em estrutura de concreto com paredes externas em alvenaria.

É prevista a construção de 04 escritórios, sendo 03 de 10,38 m² e 01 de 65,23 m², os quais serão utilizados por colaboradores de diferentes setores operacionais do terminal para realização de reuniões e atividades rotineiras. O TGL ainda contará com um espaço para uma copa de 7,20 m².

- **Oficina / almoxarifado / vestiários e sala de análises**

O empreendimento contará com uma oficina para realização das manutenções dos equipamentos, inspeções veiculares, soldagem de equipamentos e tubulações, troca de pneus de veículos leves a serviço do empreendimento e pequenos reparos que possam ser necessários para a operação do terminal.

No TGL haverá um almoxarifado com a finalidade de guarda de ferramentas, máquinas operatrizes manuais, equipamentos e peças sobressalentes, bem como sala de análises para realização de testes laboratoriais dos combustíveis movimentados no terminal. Além disso, são previstos vestiários com vasos sanitários e chuveiros para uso dos colaboradores do terminal (vide Figura 11 e Anexo IV).

- **Escritório da Receita Federal do Brasil (RFB)**

Se tratando de uma área que tem a finalidade de armazenar produtos procedentes do exterior, esta deverá atender aos requisitos da Portaria da Receita Federal do Brasil nº 3.518, de 30 de setembro de 2011.

A área do terminal alfandegado será separada das demais áreas do porto, visando definir seu perímetro e oferecer isolamento e proteção adequados às atividades que serão executadas. A segregação da área será feita por muros de alvenaria e alambrados para direcionar a entrada ou saída de pessoas, veículos e cargas por ponto autorizado.

Além disso, é previsto um escritório próximo das áreas de conferência física de cargas e veículos, bem como vagas de estacionamento para uso de veículos oficiais e dos servidores da Receita que irão atuar no terminal. As peças e suas dimensões, o mobiliário, infraestrutura e equipamentos necessários para atividades do escritório obedecerão ao preconizado na referida Portaria 3.518-RFB/2011. O *layout* das instalações está disposto no Anexo IV.

- **Instalações de Segurança – ISPS Code**

Em relação à segurança, o terminal seguirá o Código Internacional para Proteção de Navios e Instalações Portuárias (ISPS Code). Haverá um sistema de monitoramento e vigilância de suas dependências, com câmeras que permitam a captação de imagens nítidas, inclusive à noite, nas áreas de movimentação de pessoal, de cargas e de armazenagem, e nos pontos de acesso e saída autorizados, além de outras definidas pela Receita Federal do Brasil (RFB).

A transmissão dessas imagens será feita em tempo real para a unidade de despacho jurisdicionante, e manterá os arquivos pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias. Ademais, o terminal contará de sistema informatizado de controle de acesso de pessoas e veículos, movimentação de cargas e armazenagem de produtos. O sistema funcionará ininterruptamente e serão disponibilizadas as imagens e informações de forma instantânea, com acesso via Internet para a RFB, em tempo real.

- **Abrigo de motoristas**

As instalações previstas para abrigos dos motoristas dos caminhões-tanques são: uma sala de espera e vestiários. Importante mencionar que os vestiários terão vasos sanitários,

chuveiros e espaço para troca de roupas para uso dos motoristas dos caminhões-tanques que acessarão o TGL.

2.8.3 Sistema de Recepção e Expedição Rodoviária

Através do sistema de movimentação rodoviária, é prevista a recepção de biocombustíveis, utilizados principalmente para realização de misturas previstas em lei para a gasolina e o diesel, e a expedição do produto final a postos de combustíveis para consumo. As operações rodoviárias irão ocorrer, portanto, no carregamento e descarregamento de combustíveis, por meio de uma plataforma que possui 08 ilhas com capacidade de realizar operações simultâneas, com vazões de 144 m³/h no carregamento e 120 m³/h no descarregamento.

Para o transporte terrestre serão utilizados veículos com tanques cuja capacidade poderá variar entre 15 m³ (*truck*), 30 m³ (carreta), 45 m³ (vanderleia) e 60 m³ (bitrem e rodotrem). A Figura 12 ilustra exemplos desses tipos de caminhões-tanques.



Figura 12: Imagem ilustrativa de tipos de caminhões-tanques a serem utilizados. À esquerda é ilustrado um caminhão-tanque do tipo bitrem e à direita um do tipo vanderleia.

Para a estimativa de veículos que irão acessar a área portuária para atendimento da demanda do empreendimento, adotou-se a premissa de que o transporte ocorrerá utilizando todos os tipos de caminhões-tanques, de maneira paritária, ou seja, 25% do volume para cada tipo de caminhão.

Considerando a previsão de movimentação anual de combustíveis, a Tabela 7 apresenta uma estimativa do fluxo incremental de caminhões no entorno da área portuária, desde o início da operação, até o pico da movimentação máxima anual. Nota-se que, quando da plena operação do empreendimento, prevista para ocorrer após 22 anos de operações, haverá um

fluxo de movimentação de cerca de 248 caminhões-tanques por dia no terminal.

Segundo estimativas do fluxo de caminhões em dia de pico na área do Cais de Capuaba (portaria 2), relacionada a demanda de acesso a contida no Plano Mestre do Complexo Portuário de Vitória (2019), para o ano de 2025, estima-se um fluxo de cerca de 1.478 veículos, e no ano de 2045, aproximadamente 2.106 veículos. Com base nessa previsão, quando da plena operação do empreendimento, o empreendimento será responsável por cerca de 12% da contribuição no fluxo de caminhões.

Tabela 7: Fluxo incremental de caminhões-tanques no entorno da área portuária.

Ano	Movimentação Anual (m³)	CT 15 m³	CT 30 m³	CT 45 m³	CT 60 m³	CTs Totais Diários
01	1.420.970	65	32	22	16	135
02	1.464.645	67	33	22	17	139
03	1.523.291	70	35	23	17	145
04	1.577.221	72	36	30	18	156
05	1.635.860	75	37	25	19	156
06	1.712.464	78	39	26	20	163
07	1.775.281	81	41	27	20	169
08	1.837.497	84	42	28	21	175
09	1.985.632	91	45	30	23	189
10	2.024.816	92	46	31	23	192
11	2.064.802	94	47	31	24	196
12	2.105.606	96	48	32	24	200
13	2.147.239	98	49	33	25	205
14	2.194.223	100	50	33	25	208
15	2.237.828	102	51	34	26	213
16	2.280.118	104	52	35	26	217
17	2.323.338	106	53	35	27	221
18	2.367.514	108	54	36	27	225
19	2.426.207	111	55	37	28	231
20	2.480.265	113	57	38	28	236
21	2.535.335	116	58	39	29	242
22	2.596.349	119	59	40	30	248

- **Capacidades de expedição e recebimento pelo modal rodoviário**

O sistema de recepção e expedição terrestre previsto utiliza unicamente o modal rodoviário. Embora a área objeto de estudo seja próxima a uma das linhas férreas que atendem o Porto de Vitória, ao lado do município de Vila Velha, em razão do perfil de mercado que o terminal visa atender, não é prevista a utilização do modal ferroviário, já que o fluxo de expedição de combustíveis tem por objetivo atender ao mercado local, utilizando, para tanto, caminhões-tanques.

A infraestrutura de recepção e expedição rodoviária é composta por 08 (oito) ilhas de carregamento com 02 (duas) baias cada. Somente uma ilha de descarregamento permite a operação simultânea de dois caminhões-tanques, o que totaliza 9 posições para operações simultâneas na plataforma.

Para a expedição, serão utilizados 02 (dois) tipos de sistemas rodoviários, denominados *Bottom Loading* e *Top Loading* com diferentes níveis de produtividade, pois, embora operem com as mesmas vazões nos braços de carregamentos, os tempos de ocupação da baia são diferentes.

A expedição rodoviária com sistema *Top Loading* prevê produtividade mensal de 15.000 m³ por baia, enquanto o sistema *Bottom Loading* apresenta produtividade mensal de 32.000 m³ por baia. Já o sistema de recepção rodoviária operará com produtividade mensal de 26.650 m³.

O sistema de recepção e expedição terrestre é projetado com capacidade muito superior à movimentação prevista no terminal, com o objetivo de tornar as operações eficientes, reduzindo congestionamento de caminhões.

De acordo com o fluxo de massa de atividades apresentado, a movimentação máxima deve ocorrer próxima dos 22 anos de operação (plena operação), totalizando 2.177.793,5 t. Esse montante será movimentado integralmente pelo sistema de expedição rodoviária.

Para o sistema de recepção rodoviária o fluxograma de massa de atividades prevê a maior movimentação próxima dos 22 anos de operação, no total de 449.724,8 t, equivalente à 22,3% do fluxo total do terminal. Para esse sistema é prevista a capacidade anual de 1.081.200 t, possibilitando o atendimento da demanda.

A Tabela 8 apresenta os volumes previstos para serem movimentados no modal rodoviário, medidos em metros cúbicos. Entre os anos 04 e 08, terá a contribuição do aumento da capacidade pela Fase II.

Tabela 8: Fluxo de cargas previsto para recepção e expedição pelo modal rodoviário.

Ano	Recepção aquaviária (m³)	Recepção rodoviária (m³)	Expedição Rodoviária (m³)	Fluxo total rodoviário (m³)
01	918.836	251.067	1.420.970	1.420.970
02	940.243	262.201	1.464.645	1.464.645
03	970.805	276.243	1.523.291	1.523.291
04	997.501	289.860	1.577.221	1.577.221
05	1.026.532	304.664	1.635.860	1.635.860
06	1.066.874	322.795	1.712.464	1.712.464
07	1.101.823	336.729	1.775.281	1.775.281
08	1.140.223	348.637	1.837.497	1.837.497
09	1.179.716	402.958	1.985.632	1.985.632
10	1.203.022	410.897	2.024.816	2.024.816
11	1.226.796	419.003	2.064.802	2.064.802
12	1.251.050	427.278	2.105.606	2.105.606
13	1.275.793	435.723	2.147.239	2.147.239
14	1.302.129	446.047	2.194.223	2.194.223
15	1.328.020	454.904	2.237.828	2.237.828
16	1.352.502	463.808	2.280.118	2.280.118
17	1.377.524	472.907	2.323.338	2.323.338
18	1.403.098	482.208	2.367.514	2.367.514
19	1.438.101	494.053	2.426.207	2.426.207
20	1.470.485	504.890	2.480.265	2.480.265
21	1.503.471	515.932	2.535.335	2.535.335
22	1.538.173	529.088	2.596.349	2.596.349

Nota: O fluxo total rodoviário corresponde ao mesmo volume de expedição rodoviária, uma vez que todos os produtos serão escoados através de caminhões-tanques.

As capacidades de expedição e recepção rodoviária apresentadas nas Tabela 9 e Tabela 10 consideram operações dos sistemas durante 22 horas, tempo suficiente para atender com flexibilidade o fluxograma de massa de atividades.

Tabela 9: Capacidade de expedição rodoviária.

Expedição rodoviária (<i>Top Loading</i> + <i>Bottom Loading</i>)	Unidade	Quantidade
Número de baias de expedição <i>Top Loading</i>	Unidade	5
Número de baias de expedição <i>Bottom Loading</i>	Unidade	5
Pontos por ilha em operação simultânea	Unidade	0
Horas de operação por dia	h	22
Carga por caminhão	t	40
Vazão por ponto	t/h	113,8
Tempo de conexão, manobras e carregamentos por baia	Min	41
Capacidade média histórica de carga <i>Top Loading</i> por baia	m³/mês	15.000
Capacidade de expedição <i>Top Loading</i> anual	t	765.000
Capacidade histórica de carga <i>Bottom Loading</i> por laje	m³/mês	32.000
Capacidade de expedição <i>Bottom Loading</i> anual	t	1.632.000
Capacidade de expedição rodoviária anual	t	2.397.000

Nota: Apesar de serem previstas 05 ilhas com duas baias cada voltadas para expedição de produtos, estas não operarão com baias em carregamentos simultâneos.

Tabela 10: Capacidade de recepção rodoviária.

Recepção Rodoviária	Unidade	Quantidade
Número de ilhas de recepção	Unidade	3
Pontos por ilha em operação simultânea	Unidade	1
Horas de operação por dia	h	22
Carga por caminhão	t	40
Vazão por ponto	t/h	94,8
Tempo de conexão, manobras e descarregamento por baia	min	50
Capacidade histórica de descarga por laje	m³/mês	26.500
Capacidade de descarga anual por baia	t	1.081.200
Capacidade de recepção rodoviária anual	t	1.081.200

Nota: Apesar de serem previstas 03 ilhas com duas baias cada voltadas para recepção de produtos, apenas 01 permite utilização de baias em carregamentos simultâneos.

2.8.4 Tecnologias e Controles Ambientais

O empreendimento conta com uma série de equipamentos e dispositivos previstos para fins de controle de processos para que sejam garantidas as condições de segurança das pessoas e do meio ambiente durante sua operação.

A área de armazenamento será distribuída em 04 bacias de contenção, construídas em concreto armado com piso impermeável, muros para contenção de eventuais derramamentos e sistema de drenagem controlado por válvulas ligadas ao sistema de tratamento. Além disso, a capacidade volumétrica das bacias de contenção atenderá ao disposto na normatização vigente (ABNT NBR 7.505-1).

Segundo a ABNT NBR 7505-1, a capacidade volumétrica da bacia de contenção deve ser no mínimo igual ao volume do maior tanque, mais o volume de deslocamento da base deste tanque, mais os volumes equivalentes aos deslocamentos dos demais tanques, suas bases e dos diques intermediários.

Os tanques possuirão diversos dispositivos de segurança, conforme disposto a seguir.

- **Fundo Duplo com Monitoramento de Vazamentos (Liner):** É um dispositivo constituído por material não-metálico composto por PEAD, disposto sobre a fundação de concreto da base do tanque. No caso de falha na estrutura metálica do tanque, principalmente pelo fundo, o produto armazenado ficará contido nesta película de PEAD de 2 milímetros, que por gravidade será direcionada para um ponto de drenagem, que é denominado Poceto, a ser instalado na calçada do tanque. Será instalado em todos os tanques.
- **Selo Flutuante:** É um dispositivo de proteção constituído por um conjunto de flutuadores ou boias, cobertos por película metálica de alumínio, atuando como um teto interno, que flutua sobre o nível líquido de produto armazenado no tanque. Com a aplicação do selo flutuante o espaço livre entre a superfície líquida e o teto do tanque é reduzido, minimizando a ocorrência de evaporação de produto para a atmosfera. Será instalado nos tanques de gasolina.
- **Válvula de Alívio de Pressão e Vácuo (VPV):** É um dispositivo de segurança capaz de aliviar a pressão e o vácuo do tanque com o intuito de assegurar a sua integridade, além de reduzir as perdas de produto por evaporação. Será instalado nos tanques de etanol e óleo *diesel*.
- **Dispositivo Corta-Chamas:** Será instalado nos tanques de etanol, óleo diesel e biodiesel. É um dispositivo de proteção capaz de inibir a propagação de chamas,

garantindo assim a segurança dos vapores voláteis que são expelidos pelo combustível armazenado. Será instalado nos tanques de etanol, óleo *diesel* e biodiesel.

- **Controle de nível alto nos tanques:** É um dispositivo de proteção e segurança capaz de informar o nível de combustível dentro de cada tanque, realizando o intertravamento com as bombas de descarga do *skid* e fechamento da válvula pneumática do pé do tanque no caso do nível de produto superar os limites seguros pré-determinados, evitando assim, qualquer derrame e/ou transbordamento. Além disso, ele possui um alarme sonoro. Será instalado em todos os tanques.
- **Telemetria:** É um dispositivo de proteção e segurança capaz de informar o nível de produto em cada tanque em tempo real. Será instalado em todos os tanques.
- **Drenagem Selada:** São tanques auxiliares para identificação e drenagem de água e impurezas provenientes de combustíveis recebidos. O sistema de drenagem promove o retorno do produto que esteja em boas condições ao tanque. A água e impurezas identificados na mistura são direcionadas ao sistema de tratamento. Será instalado próximo aos tanques de gasolina e óleo *diesel*.

As plataformas de carga e descarga de caminhões-tanques serão construídas com piso de concreto impermeabilizado e com caimentos direcionados às canaletas de drenagem oleosa, construídas sob a projeção da cobertura, evitando recebimento de águas pluviais. Para o carregamento serão utilizadas 02 modalidades, denominadas *bottom loading* (carregamento de fundo) e *top loading* (carregamento de topo).

A técnica *Bottom Loading* é a mais recente no mercado, e consiste no carregamento dos veículos pela porção inferior do tanque de combustíveis do caminhão, minimizando os riscos ocupacionais, por reduzir o tempo que a pessoa responsável pelo carregamento realiza trabalhos em altura, e reduzindo turbilhonamento do produto e consequentemente, as emissões de compostos orgânicos voláteis (COV).

A técnica *Top Loading* é ainda o tipo mais comum, devido a necessidade de adequação dos caminhões-tanques, e consiste no carregamento dos veículos pela parte superior do tanque. Apesar de ser uma técnica que possui maiores fatores de emissão, está prevista na unidade

a instalação de braços que permitam o carregamento do tipo submerso, com a ponta do mangote abaixo do nível do líquido dentro do tanque. Isso reduz sensivelmente as emissões de COV dessa fonte, uma vez que a turbulência do líquido que reduz sensivelmente as emissões de COV dessa fonte, uma vez que nesse processo a turbulência líquida é controlada de maneira significativa. Os braços também serão dotados de defletores que reduzem a exposição dos colaboradores aos vapores orgânicos e a acumulação de energia estática, melhorando a segurança da operação.

Além disso, ambos os sistemas de carregamento possuirão Sistema Anti-Transbordamento (*Overfill*), que será interligado nos Caminhões-Tanques (CT). Este dispositivo de proteção e segurança é capaz de desligar a bomba de carregamento caso o nível máximo do compartimento do CT que está sendo carregado seja atingido, evitando assim derrames. O sistema só é liberado para o carregamento do CT caso o mesmo esteja aterrado.

Adicionalmente, todas ilhas de carregamento e descarregamento serão dotadas de conjuntos de instrumentos de controle e monitoramento que propiciam realizar todo o carregamento de forma automática, praticamente eliminando a necessidade de aferição manual do processo, reduzindo a geração de resíduos e a exposição dos colaboradores aos produtos.

Vale mencionar que todo o terminal ainda será equipado com os seguintes sistemas / dispositivos:

- **Sistema de Drenagem Oleosa:** É um sistema constituído por canaletas e tubulação, dotados de válvulas de bloqueio que direcionam o efluente oleoso para a Caixa Separadora de Água e Óleo (Caixa SAO) para o seu devido tratamento e posterior destinação de acordo com a legislação local vigente;
- **Botoeiras de Parada Operacional:** É um dispositivo de proteção e segurança que quando acionado, paralisa imediatamente as atividades de movimentação de combustível no terminal, além de acionar um alarme sonoro;
- **Botoeiras de Alarme de Emergência:** É um dispositivo de proteção e segurança acionado em forma de alarme sonoro em todo o terminal, que alerta sobre uma ocorrência operacional fora da normalidade.

Quanto as dutovias e tubulações, estas serão implantadas sobre áreas contidas nos locais onde haverá conexões e singularidades, garantindo que vazamentos que possam ocorrer fiquem retidos e não venham a gerar contaminação ambiental. A pressão nessas tubulações

e dutos são controladas por dispositivos interligados ao sistema supervisor da unidade, garantindo sua operação dentro das especificações dos tubos e também permitindo detectar vazamentos caso venham a ocorrer. Essas tubulações e dutos também seguirão programa de inspeção rigoroso para prevenir e prever pontos de fragilidade para que sejam realizadas manutenções preventivas que garantam uma operação sem desvios.

2.9 INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE IMPLANTAÇÃO

2.9.1 Quantitativo de Mão de Obra

Para a realização das obras de implantação do empreendimento, que corresponde a área dos dutos e área de armazenamento, é estimado um prazo de 30 meses, após emissão da respectiva LI. Para esta fase, estima-se um total de 394 trabalhadores no pico de mão de obra, o qual ocorrerá por um período de 10 meses, considerando cerca de 352 trabalhadores diretos e 42 indiretos nas mais variadas tarefas construtivas, contemplando as etapas das obras civis, montagem e eletromecânica. A seguir, é apresentado o histograma de mão de obra para a fase de implantação do empreendimento (vide Figura 13).

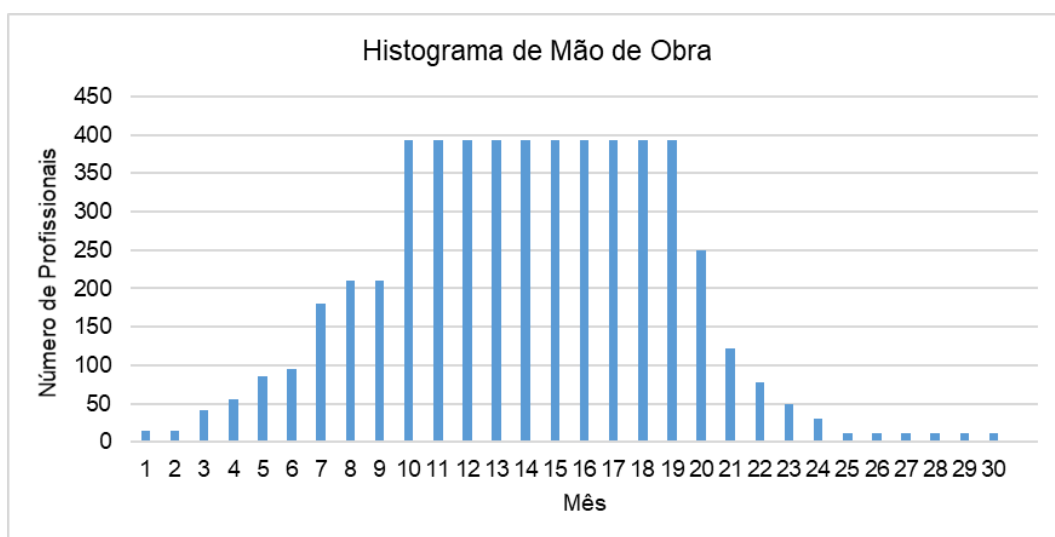


Figura 13: Histograma de mão de obra para a fase de implantação.

Dentre os profissionais a serem empregados na fase de instalação, a Tabela 11 apresenta as funções que serão demandadas para esta fase do empreendimento e o quantitativo de profissionais previstos por cada função. Além disso, o referido quadro traz um recorte de gênero a ser empregado, bem como atividades previstas para desenvolvimento, em atendimento ao TR emitido pelo Órgão Ambiental.

Tabela 11: Funções previstas para a fase de implantação.

Função	Número de trabalhadores	Gênero Masculino	Gênero Feminino
Ajudante	65	55	10
Almoxarife	4	1	3
Armador	14	13	1
Aux. Téc. Planejamento	2	1	1
Auxiliar de Administração/Escritório	4	2	2
Auxiliar de enfermagem	2	0	2
Auxiliar de Topografia	2	2	0
Caldeireiro	18	14	4
Carpinteiro	10	9	1
Coordenador de Obras Cíveis	2	2	0
Eletricista	18	16	2
Encarregado	8	6	2
Enfermeiro do Trabalho	1	0	1
Engenheiro de planejamento	1	1	0
Engenheiro de segurança do trabalho	1	1	0
Engenheiro Civil	2	2	0
Ferramenteiro	6	3	3
Gerente administrativo e financeiro	1	1	0
Gerente de Engenharia	1	1	0
Gerente de Obra	1	1	0
Instrumentista	14	10	4
Isolador	10	8	2
Jatista	8	7	1
Lixador / Esmerilhador	12	10	2
Maçariqueiro	8	8	0
Marceneiro	4	4	0
Médico do trabalho	1	0	1
Motorista	8	4	4
Operador de Equipamentos	8	6	2
Pedreiro	40	35	5
Pintor	24	19	5
Projetista Pleno	4	3	1
Secretária	2	0	2
Servente (construção civil)	18	15	3
Soldador	50	46	4
Supervisor de Construção Civil (Mestre de Obras)	2	1	1

Continua...

Tabela 11 (Continuação): Funções previstas para a fase de implantação.

Função	Número de trabalhadores	Gênero Masculino	Gênero Feminino
Supervisor de Mecânica	1	1	0
Supervisor de Elétrica	1	1	0
Supervisor de Instrumentação	1	1	0
Técnico de Enfermagem	2	1	1
Técnico de Meio ambiente	1	0	1
Técnico de Segurança	4	2	2
Técnico em Construção Civil	3	3	0
Topógrafo	1	1	0
Vigia	3	3	0
Zelador	1	1	0
Total	394	321	73

Das funções previstas para a fase de implantação, estima-se que cerca de 19% sejam ocupadas por profissionais do gênero feminino. É importante destacar a dificuldade no recrutamento desse público para atuação em determinadas funções.

Nesse sentido, sempre que possível as mulheres terão prioridade nos processos seletivos, sendo que o número supracitado poderá ser alterado mediante disponibilidade da mão de obra a ser contratada, superando as expectativas inicialmente dimensionadas.

Com relação a qualificação da mão de obra, é previsto que sejam profissionais majoritariamente com formação de nível fundamental, médio e técnico. Será priorizada a contratação de mão de obra de Vila Velha, Vitória e Cariacica. Para as funções de gerência ou com exigências de qualificação, caso não sejam identificados candidatos que residam na região com as competências necessárias, poderão ser contratados profissionais de outras localidades.

Além disso, prevê-se a contratação de fornecedores de insumos e equipamentos, sempre com a priorização de fornecedores locais. Diante disso, não está previsto o uso de alojamentos para os profissionais. No caso de necessidade de mão de obra não disponível na região, serão utilizados os serviços prestados pelas redes hoteleiras situadas nas proximidades.

2.9.2 Canteiro de Obras

O canteiro de obras corresponde a um conjunto de edificações provisórias situadas dentro da área de intervenção do empreendimento, que funcionará apenas durante a execução das obras. Será composto por uma área administrativa e uma área de produção, as quais terão a função de dar suporte ao atendimento dos serviços de implantação do empreendimento.

A definição da área do canteiro de obras visa garantir o controle de operações e processos a serem executados. O estabelecimento do canteiro de obras de maneira planejada e organizada proporciona a otimização dos espaços, dos esforços bem como a minimização das interferências no ambiente.

O canteiro de obras tem sua natureza fundamentada na disposição de máquinas e insumos a uma menor distância do local de utilização, requisito importante para minimização de custos e perigos associados à movimentação excessiva de equipamentos e materiais.

A localização do canteiro de obras e suas edificações foi definida de forma a não interferir nas obras a serem executadas, além de garantir o acesso permanente às frentes de trabalho. Por esta razão, o canteiro será instalado na área do estacionamento de caminhões-tanques, visto que este é um dos últimos locais a ser implantado e requer pequenas operações para instalação. A localização e layout do canteiro é apresentado no Anexo VI.

A área prevista para instalação do canteiro de obras será de aproximadamente 7.500 m². O acesso à área será realizado pela via principal.

O projeto das edificações levará em consideração os seguintes aspectos:

- Dimensionamento das unidades de acordo com a necessidade de produção, observando o histograma de mão de obra previsto para as obras de instalação do Terminal e segundo os regulamentos pertinentes;
- Funcionalidade e segurança, a serem alcançadas pela proximidade entre as unidades que desempenharão as atividades correlatas, tornando possível reduzir os movimentos e evitar o trânsito de pessoas não autorizadas.

No período de pico da execução das obras de implantação do terminal, haverá cerca de 394 trabalhadores envolvidos diretamente na obra. Nesta fase, é previsto que os profissionais trabalharão em um único turno e em horário comercial.

Ressalta-se que as instalações dos vestiários, sanitários e refeitórios serão dimensionados para atender o quantitativo total de pessoas que trabalharão nas obras de implantação do terminal, considerando o período de pico das obras. As instalações propostas para o canteiro de obras estão divididas em edificações administrativas e unidades de produção distribuídas em:

- Escritórios, acomodando setores de engenharia, administração, pessoal, financeiro, contabilidade, fiscalização, qualidade, higiene e segurança do trabalho e sanitários;
- Depósito de materiais;
- Sanitários e vestiários;
- Refeitórios;
- Ambulatório;
- Ferramentaria;
- Área de central de formas, armação e carpintaria;
- *Pipe Shop*;
- Central de concreto em área descoberta;
- Área para armazenamento de inflamáveis e resíduos.

Todas as instalações do canteiro estarão de acordo com a Norma Técnica NBR 12.284 – Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras, além da NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção e demais normas pertinentes.

2.9.2.1 Dutos

É importante que durante a implantação das linhas de dutos sejam adotados princípios e métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e menor incômodo às comunidades do entorno.

Para construção dos dutos, será utilizado o canteiro central, localizado na área destinada ao estacionamento de caminhões-tanques no parque de tancagem do empreendimento, além de pequenos canteiros de apoio (áreas de montagem) que serão implantados ao longo do traçado do duto. As empresas montadoras contratadas definirão as localizações dos canteiros

de apoio e das áreas de armazenamento das tubulações, de acordo com a logística estabelecida por cada, levando-se ainda em consideração as características da região. Ressalta-se que as instalações como refeitório, almoxarifado, oficina, depósito de máquinas, entre outras ficarão localizadas no canteiro central.

Durante a fase de implantação, é prevista uma faixa de intervenção de 06 m, a qual será utilizada para acesso as áreas das obras, tráfego de máquinas e transporte de materiais e equipamentos durante a montagem da tubulação. A faixa na qual os dutos serão instalados está dentro da faixa de intervenção de 6 metros.

A construção dos dutos consiste ainda em um processo sequencial que envolve as atividades de implantação de canteiros, áreas de armazenamento da tubulação, melhoria de acessos, limpeza da faixa de servidão, estocagem de materiais, transporte da tubulação, soldagem da tubulação, execução do furo direcional, recomposição da faixa, teste hidrostático, sinalização, entre outros, conforme exposto a seguir.

- **Estradas de Acesso**

Em geral, serão utilizados os acessos existentes, evitando que se abram outros. A montadora, antes do início dos serviços, definirá um procedimento de acesso às áreas de instalação das tubulações e às frentes de obras, apresentando uma planta de localização (logística), cujos traçados serão utilizados como acesso as áreas. Nos casos em que não seja possível utilizar de acessos pré-estabelecidos, novos serão necessários, limitando-se a faixa de intervenção determinada.

- **Áreas de Armazenamento de Materiais e Equipamentos**

Serão compreendidas nos canteiros de apoio, a serem instaladas na faixa de intervenção dos dutos, não devendo possuir estruturas de alojamentos, somente pequenas instalações de para estocagem da tubulação a ser distribuída ao longo do trecho, em atenção às diretrizes e aos critérios estabelecidos.

- **Abertura da Faixa - Limpeza e Supressão da Vegetação**

A limpeza da área da instalação dos dutos inclui a remoção de árvores, arbustos e outras vegetações da faixa de intervenção, com uma largura de 06 m. Toda a área do traçado do

duto, o espaço de trabalho temporário e as rotas de acesso usados para construção devem ser completamente limpos.

A limpeza e a supressão de vegetação no trecho compreendido entre a área de armazenamento e o cais do Berço 207 deverá ser precedida de autorização de supressão de vegetação pelo órgão responsável, o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF).

- **Movimentação e Estocagem de Materiais / Transporte da Tubulação**

A movimentação de materiais e equipamentos seguirão as diretrizes estabelecidas pelos órgãos reguladores de trânsito na região, assim como as estabelecidas pelo complexo portuário. Não é prevista a obstrução de ruas, rodovias ou estradas particulares durante o transporte, sendo este feito de forma a não constituir perigo para o trânsito normal de veículos.

- **Curvamento da Tubulação**

Em determinados trechos do traçado dos dutos, poderá ser necessário o curvamento da tubulação, em segmentos. Este curvamento será efetuado utilizando-se máquina apropriada, adotando-se cuidados aplicáveis com possíveis vazamentos de óleo dos equipamentos e maquinários.

- **Soldagem da Tubulação**

Anteriormente à soldagem, as extremidades dos tubos serão inspecionadas e limpas, para que a soldagem não apresente defeitos ou falhas. Posteriormente a soldagem, para evitar a entrada de animais ou a deposição de detritos e/ou impurezas, as extremidades das colunas serão mantidas fechadas com o uso de tampões.

A inspeção inicial de qualidade da soldagem será realizada visualmente, pela parte externa da tubulação. Subsequentemente, será submetida a exames específicos, para inspecionar a qualidade da soldagem na parte interior da tubulação.

- **Teste Hidrostático**

O teste hidrostático é realizado para verificar a estanqueidade dos dutos. Este será executado após a conclusão da construção e montagem de cada duto, objetivando a detecção de eventuais defeitos e permitir o alívio das tensões mecânicas e recalque (onde aplicável), resguardando a segurança da tubulação. O teste será executado em toda a extensão dos dutos, vedando-o e preenchendo-o com água que será pressurizada, em que qualquer perda de pressão indicará possíveis vazamentos.

- **Restauração do terreno**

Os serviços de restauração englobarão do terreno também os acessos existentes e provisórios à faixa de intervenção, as áreas de frentes de obra e os demais terrenos e estruturas de apoio utilizadas nos serviços de construção e montagem. A operação de restauração compreenderá a execução de todos os serviços necessários para devolver à faixa e aos terrenos atravessados e/ou vizinhos o máximo de seu aspecto e condições originais de drenagem e estabilidade.

- **Sinalização e Proteção dos Dutos**

Objetivando proteger a presença das novas instalações, impedindo a escavação ou o tráfego de veículos, a faixa de servidão dos dutos receberá sinalização de acordo com o estabelecido pela norma NBR 15.280-2 – Dutos Terrestres e pelo Regulamento Técnico de Dutos Terrestres (RTDT). Além disso, as placas e marcos utilizados na sinalização serão padronizados.

O Quadro 7 apresenta os tipos de sinalização aplicáveis ao sistema de dutos do empreendimento.

Quadro 7: Tipos de sinalização aplicadas ao sistema de dutos do empreendimento.

Tipo	Finalidade	Crítérios de Utilização	Mensagem (Exemplo)
Marco delimitador	Delimitação da faixa (instalado aos pares, nas laterais da faixa)	A cada 50 m em área urbana	-
		A cada 200 m em área rural	
		Nos cruzamentos e travessias	
		Nas seções da faixa de entrada e saída limítrofes de áreas industriais	
Marco sinalizador	Posicionamento do duto (instalado sobre a diretriz do duto)	Juntos as margens dos cruzamentos de vias públicas e privadas	Duto enterrado - Não escavar
		Cruzamento com outros dutos, cabos elétricos ou de comunicação	
		Junto as margens das travessias	
		Seções da faixa de entrada e saída limítrofes de áreas industriais	
Marco quilométrico	Quilometragem da faixa	Uma das laterais da faixa, a cada quilômetro (desenvolvido)	-
Placa de Sinalização tipo I ou tipo II	Sinalização de cruzamento	Cruzamento com estradas e ruas	Atenção - Duto enterrado Não escavar e não transitar com veículo sobre a faixa
		Cruzamento com ferrovias	Atenção - Duto enterrado Não escavar
		Cruzamento com outros dutos ou cabos	Atenção cruzamento (nome do duto)/(cabo/potência do cabo)
	Advertência	Especial e complementar	Atenção - Faixa de dutos - Proibido construir - Os infratores estão sujeitos às penalidades da Lei
			Atenção - Faixa de dutos Não jogar lixo ou entulhos
			Atenção - Faixa de dutos Não acender fogueira
	Identificação	Área de domínio	Áreas de propriedade da Companhia "XX"
Placa de Sinalização tipo III	Sinalização	Trechos aéreos de dutos	Devem ser pintadas setas indicando o sentido do fluxo, nome e diâmetro do duto
		Complementos	Recomenda-se identificar, por meio de pintura dos respectivos números, com letras de dimensões compatíveis com o espaço disponível, possibilitando a visualização em inspeções aéreas

2.9.3 Detalhamento das Obras

2.9.3.1 Terraplanagem

As obras de terraplanagem e drenagem de proteção correspondem às operações preliminares, necessárias na preparação do terreno para realização das obras de construção. Esta etapa abrange escavação em cortes ou empréstimos, carga, transporte, descarga dos materiais escavados, construção e compactação de aterros, remoção de materiais inadequados para áreas de bota fora e todo o trabalho necessário ao acabamento da terraplanagem.

Para o empreendimento em questão, não serão necessárias obras de terraplanagem, uma vez que o local que corresponde ao parque de tancagem possui baixas diferenças de elevação no terreno, sendo que as instalações foram projetadas e serão executadas sobre o greide atual. Escavações e aterros serão necessários apenas para execução das fundações, drenagens, envelopes e afins. Portanto, não estão previstas áreas de empréstimo e bota-fora.

Importante mencionar que operações de limpeza poderão serem executadas (mecânica ou manualmente) com utilização de equipamentos adequados. A limpeza compreende a operação de remoção de vegetação rasteira, lixo, entulho, pavimentos antigos ou qualquer outro material indesejável existente no local.

2.9.3.2 Drenagem

Na fase de instalação, a drenagem do canteiro de obras poderá ser realizada utilizando-se sarjetas, valetas de pé de aterro, valetas de crista de corte, saídas e descidas de água, caixas coletoras e bueiros, quando necessária. Todos estes elementos serão dimensionados visando atender a drenagem de águas pluviais, evitando-se, desta forma, problemas como a erosão do terreno.

As sarjetas deverão ser construídas junto à plataforma ou o arruamento para conduzir a água que escoar dos taludes, da plataforma ou do arruamento a um local onde possa desaguar, evitando-se erosões nos taludes ou mesmo no terreno natural.

2.9.3.3 Impermeabilização

A impermeabilização é uma etapa importante, pois funciona como uma barreira inicial para evitar contaminação do solo e água subterrânea.

Todo processo construtivo seguirá as orientações de modo a garantir a preservação material e ambiental, não colocando em risco a saúde dos trabalhadores e o meio ambiente.

Todo local operacional, sujeito a eventual derrame de produtos contaminantes será provido de contenções com direcionamentos adequados e pisos impermeabilizados, conforme descrito a seguir e apresentado no Anexo IV.

➤ Tanques de produtos:

Os tanques de produtos serão dispostos em bacias de contenção com capacidade volumétrica suficiente para conter todo o volume do maior tanque caso haja um colapso do mesmo, conforme requisitos da NBR 17.505-2.

Em cada base de tanque de produto, será instalada uma manta de PEAD de 2 milímetros de modo garantir a não contaminação do solo em caso de vazamento no fundo do tanque. Drenos também de PEAD, instalados sobre a camada do PEAD, permitirão identificar quaisquer vazamentos.

➤ Praça de bombas:

As bombas de produtos serão dispostas em bacias de contenção.

➤ Plataformas de carregamento e descarregamento:

As plataformas de carregamento e descarregamento de caminhões-tanques terão pisos impermeabilizados e circundados por canaletas para recolher eventuais derrames de contaminantes com direcionamento para o sistema de drenagem interligado à caixa separadora de água e óleo.

➤ Tanques e bombas de aditivação e marcação:

Os tanques e bombas responsáveis pela aditivação e marcação dos combustíveis serão dispostos em bacia com contenção.

➤ Depósitos:

Depósitos de tambores e de resíduos serão cobertos e contarão com pisos impermeabilizados com caimentos para direcionar eventuais derrames de contaminantes para caixas residuárias e posterior destinação adequada.

2.9.3.4 Pavimentação

Parte da área prevista para a implantação do terminal será pavimentada de modo a suportar toda estrutura prevista para o seu adequado funcionamento e controle ambiental.

Para a execução deste serviço deverão ser utilizados equipamentos topográficos de precisão, inclusive sistema de nivelamento para controle horizontal, vertical e de alinhamento, bem como seus acessórios.

Os serviços de pavimentação nas áreas serão executados após limpeza, regularização e nivelamento da região. Nas áreas de arruamento, a camada final será em blocos intertravados de concreto.

2.9.4 Efluentes Líquidos

No canteiro de obras para a implantação do terminal e dos dutos, até a construção das instalações sanitárias que irão atender a fase de operação, serão utilizados banheiros químicos, de fácil recolhimento e transporte do efluente sanitário acumulado nos respectivos reservatórios.

Os efluentes sanitários gerados serão coletados periodicamente pela empresa responsável pela sua instalação e operação para transporte, tratamento e disposição final do referido efluente.

Durante as obras, os efluentes sanitários respondem pela maior contribuição de efluente gerado. A NBR-7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, orienta que cada trabalhador temporário de fábrica, atividade considerada como equivalente à de obras, gere cerca de 70 L/dia.

Desta forma, considerando que no pico das obras da implantação do empreendimento haverá 394 trabalhadores, estima-se uma vazão de 27.580 L/dia deste tipo de efluente.

Para a instalação dos banheiros químicos no ambiente de obras, a NR-18 determina que para cada 20 funcionários seja instalado 1 banheiro. Para atendimento da demanda no pico das obras, serão necessários cerca de 20 banheiros químicos.

Os efluentes líquidos industriais oleosos gerados nos processos de limpeza, bem como os fluidos de manutenção de máquinas e equipamentos utilizados nos processos das obras civis e montagens do terminal, serão acumulados em tambores de 200 litros, lacrados quando cheios, rotulados, estocados em área coberta e com piso impermeável dotado de canaletas e caixa de acumulação e encaminhados para empresa licenciada para tratamento desse tipo de efluente.

Após concluídas as obras civis e montagens, serão realizados testes hidrostáticos em todas as tubulações do terminal, assim como limpeza química após tais testes. Os efluentes gerados serão de responsabilidade da empresa contratada para tal atividade e serão descartados de acordo com a legislação vigente. Caberá ao empreendedor o acompanhamento de modo a garantir o cumprimento das exigências legais.

2.9.5 Resíduos Sólidos

Na implantação do empreendimento, os resíduos sólidos a serem gerados serão provenientes, principalmente, da construção civil.

Todo o processo de manejo dos resíduos sólidos até a sua disposição final, será realizado de acordo com suas características e sua classificação. Os resíduos sólidos são classificados em perigosos e não-perigosos, sendo os últimos definidos como não-inertes ou inertes, segundo a NBR 10.004:2004 Resíduos Sólidos - Classificação.

- **Resíduos Classe I - Perigosos:**

São aqueles que apresentam periculosidade para a saúde pública e o meio ambiente em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

- **Resíduos Classe II - Não Perigosos:**

- **II A – Não Inertes:** São aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I – Perigosos ou de resíduos Classe II B – Inertes. Os resíduos Classe II-A – Não Inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
- **II-B – Inertes:** Quaisquer resíduos que, quando solubilizados em água, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto em relação aos padrões de aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

O gerenciamento dos resíduos sólidos atenderá à Lei nº 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), de 02 de agosto de 2010, e sua regulamentação, dada pelo Decreto Nº 7404, de 23 de dezembro de 2010, além das disposições das Resoluções CONAMA que tratam do tema. Terá como premissas básicas:

- Preservar e proteger o meio ambiente;
- Prover recursos para a salvaguarda da vida humana;
- Estabelecer a manutenção da saúde pública;
- Utilizar racionalmente os recursos naturais, assim como reduzir a geração atual de resíduos;
- Executar práticas apropriadas de manuseio, tratamento e disposição final dos resíduos.

As obras de implantação do terminal implicarão na geração de diversos tipos de resíduos, desde inertes e reaproveitáveis, até aqueles que deverão receber disposição final em locais pré-estabelecidos e devidamente licenciados para tal.

As empresas a serem contratadas deverão elaborar e implementar um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 307/2002. O PGRCC tem como objetivo estabelecer um conjunto de recomendações e procedimentos para o correto manejo e disposição dos resíduos, de forma a minimizar os seus impactos no meio ambiente.

Os principais resíduos sólidos previstos de serem gerados durante a implantação são apresentados no Quadro 8.

Quadro 8: Principais resíduos sólidos previstos de geração para a fase de implantação.

Características	Resíduos Sólidos
Construção civil	Entulhos de alvenaria
	Madeiras
	Ferros
Montagem estrutural e eletromecânica	Aparas de metais
	Tintas
	Solventes
	Sobras de revestimentos
Administrativos	Papel de impressão
	Cartuchos de impressoras usados
	Pilhas e baterias usadas
Refeitório	Orgânicos
	Descartáveis plásticos
	Papéis
Sanitários	Papel higiênico
Especiais (ambulatório)	Infectantes
	Perfurocortantes

Os resíduos poderão ser armazenados temporariamente no canteiro de obras, onde serão previstos diferentes locais para armazenamento dos resíduos sólidos Classe I e Classe II, em atendimento as legislações vigentes, conforme diretrizes da ABNT NBR 11.174/1990 (resíduos não perigosos) e da ABNT NBR 12.235/1992 (resíduos perigosos).

Os resíduos gerados serão recolhidos regularmente e segregados de acordo com as classes a que pertencerem, sendo todos devidamente identificados segundo a ABNT NBR 10.004/2004, sendo estes acondicionados e destinados para empresas devidamente licenciadas, quando aplicável, atendendo a legislação ambiental vigente.

Os serviços de coleta, segregação/triagem, armazenamento temporário e posterior transporte e disposição final dos resíduos sólidos seguirão o disposto no PGRCC atendendo os critérios da NBR 10.004, a Resolução CONAMA nº 307 e também a legislação ambiental vigente.

Cabe salientar que o adequado manejo dos resíduos deverá ser realizado de forma a garantir o cumprimento dos requisitos legais e a disposição final adequada a cada tipo de resíduo gerado. Ainda, a destinação final dos resíduos será realizada por empresas especializadas, devidamente contratadas para este fim.

Conforme apontado anteriormente, durante a fase de implantação, há a expectativa de geração de diversos resíduos relativos a construção civil. No Quadro 9 são apresentadas as tipologias de resíduos previstas de serem geradas, considerando a respectiva classificação segundo a NBR 10.004, local de geração, formas de acondicionamento temporário e forma de destinação final.

Quadro 9: Estimativa de geração de resíduos para a fase de implantação.

Tipo de Resíduo	Classificação NBR 10.004/2004	Local de Geração	Acondicionamento	Destinação
Entulho de construção civil e demolição de rotina voltadas à modernização	II	Área da obra	Caçamba	Reciclagem const. Civil ou aterro
EPI inutilizados	IIA	Área da obra	Bombona	Aterros industriais
Lâmpadas fluorescentes	I	Área da obra; escritório; refeitório; banheiros e vestiários	Coletor específico	Reciclagem especializa ou logística reversa
Madeira	IIB	Área da obra	Tambor / Caçamba	Reciclagem
Materiais diversos contaminados com óleos, tintas e solventes (embalagens metálicas e plásticas, tambores metálicos, solo, pano, serragem, estopas, EPIs, cartucho de impressora, entre outros)	I	Área da obra	Bombonas ou Big bags homologadas	Aterros industriais ou empresas especializadas
Óleo lubrificante usado	I	Área da obra	Bombona	Coprocessamento ou rerrefino
Orgânico	IIA	Área da obra; escritório; refeitório; banheiros e vestiários	Coletor	Aterros sanitários
Papel/papelão	IIA	Área da obra; escritório e refeitório	Coletor / Big bag	Reciclagem
Pilhas e baterias	I	Área da obra e escritório	Coletor específico	Reciclagem especializada
Plástico e materiais plásticos	IIA	Área da obra; escritório; refeitório; banheiros e vestiários	Coletor / Big bag	Reciclagem
Pneus Automotivos (Acima 2,0 kg)	IIB	Área da obra	Caçamba	Logística reversa
Resíduo Ambulatorial não infectante	I	Ambulatório	Coletor específico	Aterro sanitário
Resíduo Ambulatorial infectante	I	Ambulatório	Coletor específico	Aterro industrial
Sucata de metais ferrosos (latas de tinta vazias, retalho de oxícorde, cavaco de usinagem, granalha de aço, aço silício, aço carbono, ferro, inox, tambores metálicos não contaminados)	IIA	Área da obra	Caçamba	Reciclagem
Sucata de metais não ferrosos (latão, alumínio, cobre, bronze, etc...)	II	Área da obra	Caçamba / Bombona	Reciclagem
Vidro	IIB	Área da obra; escritório e refeitório	Coletor	Reciclagem

2.9.6 Ruídos e Vibrações

A fase de implantação do empreendimento compreende um conjunto de atividades de obras civis que irão produzir um campo sonoro na região do entorno do empreendimento em função de diferentes fatores relacionados às máquinas e equipamentos. Um dos fatores determinantes na produção do campo sonoro é o número de máquinas e equipamentos em operação e as suas respectivas características acústicas. Essas últimas fazem com que o ruído emitido seja:

- Contínuo ou estacionário (apresenta pouca ou nenhuma variação do nível sonoro durante todo o período do evento, como, por exemplo, um compressor);
- Não contínuo, podendo ser intermitente (que se apresenta dentro de um intervalo de pelo menos 1 minuto com variação de 3dB, como por exemplo uma serra elétrica), impulsivo ou de impacto (que tem forte intensidade durante alguns milésimos de segundo, como um bate-estacas, marteleiro, tiro e explosão).

Algumas máquinas e equipamentos serão fixas no canteiro de obras, outras terão sua localização modificada durante a obra e outras estarão em constante movimentação. Ademais, uma máquina ou equipamento poderá ser ligada ou desligada várias vezes durante a jornada de trabalho.

No empreendimento em questão, a fase de instalação compreende obras civis para a implantação dos dutos e do terminal. Dessa forma, a descrição acústica do empreendimento nessa fase é feita separadamente, a partir do inventário das principais máquinas e equipamentos ruidosos alocados em cada uma das atividades.

A implantação dos dutos, por sua vez, envolve, basicamente, as atividades passíveis de geração de ruídos conforme listadas a seguir:

- Limpeza da faixa de servidão e sinalização;
- Desfile e soldagem de tubulação;
- Assentamento de tubulação;
- Restauração do terreno;
- Teste hidrostático.

O Quadro 10 relaciona as atividades de construção dos dutos com as máquinas e equipamentos ruidosos alocados nessas atividades.

Quadro 10: Atividades ruidosas durante a fase de implantação dos dutos.

Atividade	Máquina/Equipamento
Limpeza da faixa de servidão	Retroescavadeira
	Caminhão basculante (Remoção de material)
Desfile e soldagem de tubulações	Biseladeira
	Gerador a Diesel
	Escova Rotativa para limpeza de duto
	Pig de limpeza (compressor de ar)
	Soldador
Abertura de furo direcional	Máquina de pneus sobre as vias
	Carretas (transporte de máquinas)
Assentamento de dutos	Guindaste
	Caminhão MuncK
Restauração do terreno	Pá carregadeira
	Compactador
Teste Hidrostático	Bomba de pressurização

No restante, as obras civis em terra para a implantação do terminal envolverão serviços de terraplenagem e montagem industrial que, na maior parte do tempo, utilizam os equipamentos listados no Quadro 11.

O uso de máquinas pesadas para a execução das obras de aterro, limpeza, pavimentação e drenagem, tais como retroescavadeira, pá carregadeira, moto-niveladora, rolo compressor, dentre outras, são responsáveis pelo aumento do nível de ruído na área do empreendimento no início da sua fase de instalação.

A utilização e a disposição desses equipamentos irão variar com o tempo em função das etapas de intervenção, podendo ainda ser ligados e desligados diversas vezes durante uma jornada de trabalho.

Quadro 11: Equipamentos geralmente utilizados em obras civis.

Máquina/Equipamento		
Bate estaca de Impacto (<i>Diesel</i> ou Queda)	Caminhão Basculante	Bomba de Concreto
Escavadeira	Caminhão Carroceria Fixa	Usina de Concreto
Martelete Ruidoso	Freio Hidromático	Macaco Hidráulico
Serra de Concreto	Trator	Bombas d'água
Outro equipamentos >5HP	Gerador (Mais de 25kVA)	Bate estaca Vibratório
Pavimentadora	Perfuratriz	Cortadora/dobradora de aço
Martelo Pneumático	Serra Elétrica	Compactador
Caminhão betoneira	Guindaste	Vibrador de concreto
Escavadeira	Furadeira	Vibrador de rua à vácuo
Graduador	Injetora de Cimento	Soldador
Raspadeira	Compressor	Caminhonete
Martelete Menos	Pá-Carregadeira	

No que diz respeito aos limites de ruído, estes são aplicados ao nível total de emissão do equipamento e de seus componentes associados, operando em potência máxima no seu funcionamento. Em relação ao "Fator de Uso Acústico", o mesmo representa o percentual de tempo estimado que o equipamento funcionará com força máxima, durante o trabalho no canteiro de obras. Espera-se que, durante as obras, os níveis de pressão sonora permaneçam abaixo do limite estabelecido pela legislação.

Devido às atividades da fase de instalação do empreendimento, existe ainda a expectativa de incremento de veículos na Avenida Capuaba, no pico das construções. O aumento do número de veículos trafegando nas vias localizadas próximo ao empreendimento será decorrente do deslocamento de funcionários e do transporte de cargas.

Os veículos, ao circularem pelas vias localizadas próximas às zonas habitadas, aumentarão os níveis de ruído do local, podendo gerar incômodo aos moradores destas áreas. Entretanto, vale ressaltar, que já existe tráfego intenso de veículos pesados nas vias de acesso à área do terminal, pois estas também são utilizadas para acessar a área portuária de Vila Velha.

A movimentação de veículos será necessária para transportar materiais, equipamentos, máquinas, resíduos, insumos, dentre outros que já trafegam rotineiramente na região devido ao alto grau de urbanização do local e para acessar a área industrial do porto.

A movimentação de carga e peças, através da utilização de equipamentos de elevação (guindastes), também aumentará os níveis de ruído.

Durante a fase de desmobilização de mão de obra, haverá o aumento dos níveis de ruído devido, principalmente, às seguintes atividades:

- Movimentação de carga e equipamentos;
- Demolição de estruturas provisórias;
- Limpeza de áreas;
- Remoção dos resíduos gerados.

Para minimizar e controlar dos níveis de ruído devido às ações do empreendimento descritas anteriormente, são listadas as seguintes medidas:

- Controle de velocidade e sinalização;
- Regulagem de equipamentos;
- Uso de protetor auricular por funcionários;
- Monitoramento dos funcionários (PCMAT, PPRA, PCMSO, etc.), com testes clínicos, de audiometria, entre outros;
- Tratamento acústico dos equipamentos (amortecimento, silenciador, enclausurador etc.);
- Instalação das fontes geradoras a distâncias aceitáveis da área administrativa e de moradias;
- Confinamento dos motores;
- Redução do tempo de permanência do funcionário em áreas críticas;
- Programas de monitoramento.

2.9.7 Emissões Atmosféricas

Esta seção tem por finalidade apresentar as fontes emissoras de poluentes para a atmosfera que foram identificadas como relevantes para qualidade do ar no entorno do empreendimento na fase de implantação.

A caracterização dos principais poluentes atmosféricos identificados no processo de instalação do terminal está relacionada com as atividades a serem executadas na área em

questão. As fontes de emissões atmosféricas identificadas para o Terminal são classificadas em:

- Fontes pontuais: são fontes de emissão que lançam poluentes para a atmosfera;
- Fontes extensas: são as demais fontes, como as fontes do tipo área e volume, tais como pátios de estocagem, pontes de transferência e vias internas. Usualmente representam um grande número de atividades que individualmente lançam pequenas quantidades de poluentes para a atmosfera, mas que coletivamente passam a ter emissões significativas.

Durante a implantação, as principais fontes são as fontes extensas, que representam as emissões das operações de movimentação de terra, construção civil e circulação de veículos leves e pesados.

A emissão de material particulado será proveniente das atividades de movimentação de solo e construções de estruturas civis, sobretudo em razão da dispersão eólica. Poderá ocorrer nessa fase também uma pequena emissão de gases (NO_x , SO_2 , CO e HCT), provenientes das queimas dos motores das máquinas e veículos.

Os poluentes relacionados a estas operações são aqueles também listados na Resolução CONAMA nº 03/1990, acrescidos do $\text{PM}_{2,5}$ e HCT. Portanto, os poluentes identificados são:

- Material particulado:
 - Partículas totais em suspensão (PTS);
 - Partículas inaláveis menores que $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10});
 - Partículas inaláveis menores que $2,5\ \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$).
- Gases:
 - Óxidos de nitrogênio (NO_x);
 - Dióxido de enxofre (SO_2);
 - Monóxido de carbono (CO);
 - Hidrocarbonetos totais (HCT).

O Quadro 12 apresenta as principais fontes de emissão de poluentes para a fase de implantação do terminal.

Quadro 12: Principais fontes de emissão de poluentes.

Fontes de Emissão	Poluentes Emitidos
Veículos Leves e Pesados	PTS
	PM ₁₀
	PM _{2,5}
	PM _{2,5} (pneus)
	NO _x
	SO ₂
	CO
	HCT
Movimentação de terra/pavimentação/fundação	Material Particulado (PTS, MP ₁₀ e MP _{2,5})
Construções de estruturas civis	Material Particulado (PTS, MP ₁₀ e MP _{2,5})

As emissões de materiais particulados que ocorrem sempre que veículos trafegam sobre uma superfície não pavimentada são derivadas das emissões diretas dos escapamentos destes, do uso do freio, do uso do pneu e da suspensão de poeira sedimentada na superfície da estrada. Em condições gerais, as emissões de suspensão de particulados em estradas não asfaltadas são originadas da camada de poeira depositada na superfície que é retroalimentada sobre esta superfície proveniente desta e de outras fontes.

Como medidas de controles para redução das emissões dos poluentes gerados, será necessário manter os veículos regulados com a manutenção em dia de acordo com os manuais dos fabricantes. Ainda, é importante a utilização de lonas nos caminhões que eventualmente transportarem algum material que possa sofrer a ação eólica.

Para as vias internas não pavimentadas, deverá ser feita a umectação das mesmas, evitando assim a suspensão de material particulado.

Por fim, a estocagem de matérias-primas que possam sofrer com a ação eólica deverá ser feita em locais mais distantes das áreas externas ao Terminal. Se possível, as matérias-primas deverão ser umectadas em sua superfície.

2.9.8 Luminosidade Artificial

Em relação às emissões de luminosidade artificial na área do Terminal, durante a fase de instalação estão previstas atividades em horário comercial (até às 18 horas), sendo necessária a instalação de sistemas de iluminação noturna apenas para garantia da segurança das instalações. Para os escritórios, refeitórios, sanitários e depósitos, como serão edificações fechadas, pode-se considerar que a dispersão de luminosidade é baixa.

A prevenção da dispersão de luminosidade ocorrerá nas áreas abertas do canteiro de obras. A iluminação apresentada atenderá às necessidades das atividades executadas nos seus respectivos locais.

Quando a fonte de iluminação for proveniente de luminárias de postes, estas terão, necessariamente, a característica de não dispersar fluxo luminoso 90° acima do nadir. Este tipo de luminária, denominada *full cutoff*, proporcionará um melhor controle sobre a dispersão do fluxo luminoso.

2.9.9 Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de distribuição de água será projetado para atender o consumo humano e o consumo da obra durante a fase de instalação. A água destinada ao consumo humano (ingestão, higiene, refeições e outros) será encaminhada para os pontos de consumo, tais como: guarita, ambulatório, vestiários/sanitários, bebedouros, refeitório, almoxarifados e escritórios administrativos. O abastecimento será do tipo indireto, isto é, alimentando caixas de água nas edificações de forma a minimizar as vazões e os diâmetros de alimentação.

A água a ser utilizada na obra será destinada a atividades de limpeza e manutenção de equipamentos, dosagem de concreto, na terraplanagem, aspersão do terreno para evitar poeira, entre outras. Além disso, a água também será utilizada para realização de testes hidrostáticos dos dutos e tubulações anteriormente à operação do empreendimento, a fim de detectar eventuais defeitos dos materiais e permitir o alívio das tensões mecânicas, resguardando a segurança da tubulação.

O fornecimento de água será realizado por meio de concessionária pública, após instalação da rede de abastecimento. Quanto a demanda de consumo de água, estima-se que serão necessários cerca de 9.000 L/dia.

2.9.10 Sistema de Abastecimento de Energia Elétrica

A energia elétrica demandada para construção do terminal será fornecida pela concessionária pública, a EDP Escelsa, considerando um consumo estimado de cerca de 220 kWh/mês. Caso seja necessário, poderão ser utilizadas máquinas e equipamentos alimentados por geradores a base de combustível.

2.9.11 Insumos, Materiais e Equipamentos

Com relação aos insumos básicos demandados para a construção do Terminal, destacam-se o concreto usinado, argamassa, tubulações para os dutos e sistema de distribuição interna do terminal, tubos de concreto, tubos de PVC para redes de água e esgoto, postes para rede elétrica, brita, areia, entre outros.

Além dos itens básicos para construção, serão adquiridos os seguintes itens: portas, louça sanitária, ferragens, material cerâmico, blocos para alvenaria, tinta, vidros, janelas, guarnições, material hidráulico variado, material elétrico variado, cofragens, andaimes, entre outros.

Alguns produtos utilizados como insumos na fase de obras serão armazenados na área do canteiro de obras e receberão o manejo de acordo com sua especificidade, a exemplo dos a seguir relacionados:

- Areia: Será armazenada na área do canteiro de obras e será utilizada para composição do concreto. Deverá ser transportada em veículos cobertos com lona;
- Brita: Será utilizada como insumo na construção civil. Assim como a areia, a brita será transportada ao empreendimento por caminhões cobertos com lona para evitar a emissão de material particulado;
- Cimento: Poderá ser armazenado em sacos, silos ou caminhões. Será utilizado na construção civil;

- Latas de tintas, solventes e afins: Serão utilizados na fase de acabamento das instalações. Serão armazenados em contêineres ou outra estrutura fechada no canteiro de obras. Deverão ser devidamente identificados, conforme preconizado pela NBR 7500/2009;
- Ferragens/vergalhões e outras estruturas metálicas: Serão utilizados nas estruturas civis, sendo devidamente armazenados no pátio do canteiro de obras;
- Papéis, papelões, plásticos, EPIs: Poderão ser utilizados na obra e ficarão armazenados no almoxarifado no canteiro de obras;
- Madeiras: Material fundamental para a construção civil, que deverá ser armazenado no pátio do canteiro de obras;
- Óleo lubrificante, graxas, óleo para motores, etc.: Deverão ser utilizados na manutenção dos equipamentos/veículos, sendo armazenados em área impermeabilizada com drenagem oleosa ou em área estanque. A área também deverá dispor de kits de limpeza para os casos de pequenos derramamentos. Assim, os riscos de contaminação ambiental serão reduzidos consideravelmente;
- Outros produtos: No decorrer da fase de implantação, poderá surgir a necessidade de armazenamento de outros produtos/insumos não listados. Desta forma, o seu armazenamento será gerenciado conforme a classificação e potencial risco ao meio ambiente e à saúde humana.

O transporte dos produtos será realizado de forma a minimizar ao máximo os potenciais impactos ambientais. Produtos considerados perigosos deverão ser transportados conforme critérios estabelecidos pela Resolução ANTT nº 420/2004. Os materiais como cimento, areia e brita serão transportados em caminhões cobertos com lona de forma a evitar/reduzir a emissão de material particulado. A previsão é que não haja transporte e armazenamento excessivo desses materiais, uma vez que o concreto a ser utilizado para a construção do empreendimento será adquirido de empresa especializada e, portanto, não será fabricado nas dependências do empreendimento.

No caso de necessidade de empilhamento de areia, brita ou outros agregados, as pilhas de materiais serão formadas a uma distância importante das áreas adjacentes ao empreendimento e serão umectadas, reduzindo a emissão de material particulado e atenuando possíveis incômodos.

Os materiais para redes de drenagem, coleta de esgoto e abastecimento de água serão devidamente estocados no canteiro de obras, segundo diretrizes da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, mais especificamente ao item 18.24 – Armazenagem e Estocagem de Materiais.

Tendo em vista que a grande maioria dos materiais necessários para a fase de implantação são relativamente comuns, espera-se que possam ser adquiridos com fornecedores locais.

2.9.12 Identificação das Vias de Acesso e Plano de Tráfego

Para identificação das vias de acesso e possíveis interferências no tráfego e nos acessos locais decorrentes do empreendimento, foi desenvolvido um Plano de Tráfego Viário, segundo detalhamento apresentado no Anexo VII deste EIA.

O referido estudo destacou como vias principais de acesso ao empreendimento, as Rodovias Lindemberg e Daryl Santos, que compõem eixos viários das zonas externas de tráfego dentro da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), a Av. Jerônimo Monteiro, via coletora que dá acesso os bairros Aribiri, Cobi de Cima e Santa Rita, a Av. Fernando Antônio da Silveira, via principal de bairro ao sul da Av. Jerônimo Monteiro que proporciona acesso também à Alvorada, e finalmente a Av. Capuaba (BR-447) que permite acesso local ao Porto.

A partir do diagnóstico das atuais condições das vias de acesso mencionadas, foi possível verificar que há trechos viários com desempenho satisfatório, no entanto, as interseções mais próximas a Av. Capuaba, notadamente a Av. Fernando Antônio da Silveira e a Av. Jerônimo Monteiro apresentam desempenho deficiente tanto no período de pico da manhã quanto da tarde.

Considerando o diagnóstico brevemente apresentado, prosseguiu-se com a realização de um prognóstico da área, caracterizado por um cenário de curto e médio prazo correspondente ao período de implantação TGL e início da fase de pré-operação.

Este cenário considerou a inserção de veículos a serviço do empreendimento quando ainda não se prevê a ampliação das capacidades de tráfego dos eixos viários de acesso ao Porto e da requalificação de suas interseções. Por conseguinte, os resultados obtidos nas simulações

realizadas apresentaram uma discreta, porém importante deterioração dos níveis de desempenho das vias, a qual reflete como pressão sobre o sistema viária e de circulação da AID, incômodos a população e afins.

Nesse sentido, a adoção de medidas mitigadoras como as citadas abaixo são importantes para contribuir na redução de impactos potenciais:

- Utilização das vias mais conflituosas em horários de menor fluxo veicular com planejamento das entregas entre picos do tráfego e distribuído ao longo do dia, sempre que possível;
- Manutenção/fiscalização permanente dos equipamentos e dos veículos de transporte dos recursos de implantação do projeto.

2.10 INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE OPERAÇÃO

2.10.1 Quantitativo de Mão de Obra

Para a fase de operação do empreendimento, está prevista a contratação, quando da plena operação, de 36 funcionários. Quanto ao emprego de mão de obra temporária, não está contemplada a contratação deste tipo de serviço, salvo em casos específicos, como para a realização de manutenção dos equipamentos operacionais e em que a equipe de manutenção interna não seja especializada e/ou capacitada para tal.

A Tabela 12 apresenta o quantitativo dos funcionários previstos para atuarem no empreendimento, bem como cargos requeridos. Para a Fase I, estima-se que haverá cerca de 33 funcionários, e quando da plena operação da Fase II, haverá 36 funcionários para atendimento do terminal. A listagem dos profissionais inclui as funções diretamente ligadas à produção, assim como os envolvidos nas áreas administrativas. A Tabela 12 também contempla uma estimativa de profissionais com possível atuação no empreendimento em relação ao gênero e função exercida. Assim, espera-se que cerca de 30% dos profissionais sejam do gênero feminino, enquanto cerca de 70% para o masculino.

É importante destacar a dificuldade no recrutamento do público de gênero feminino para atuação em determinadas funções. Nesse sentido, sempre que possível as mulheres terão prioridade nos processos seletivos, sendo que o número supracitado poderá ser alterado

mediante disponibilidade da mão de obra a ser contratada, superando as expectativas inicialmente dimensionadas.

Tabela 12: Quadro de funcionários previstas para atendimento do empreendimento.

Cargo	Fase I			Fase II		
	Nº total de trabalhadores por função	Nº total de trabalhadores por função para o gênero masculino	Nº total de trabalhadores por função para o gênero feminino	Nº total de trabalhadores por função	Nº total de trabalhadores por função para o gênero masculino	Nº total de trabalhadores por função para o gênero feminino
Operador	20	17	5	22	16	6
Ajudante de Manutenção	3	3	0	4	4	0
Assistente Administrativo	3	1	2	3	1	2
Técnico de Manutenção	2	1	1	2	1	1
Técnico de Segurança	1	0	1	1	0	1
Supervisor de Operações	2	1	1	2	1	1
Coordenador de operações	1	1	0	1	1	0
Gerente de Operações	1	1	0	1	1	0
Total	33	23	10	36	25	11

O histograma de mão de obra para a fase de operação do empreendimento é apresentado na Figura 14. É previsto que o pico de mão de obra na fase de operação ocorra a partir do 8º ano de operação, totalizando cerca de 36 funcionários.

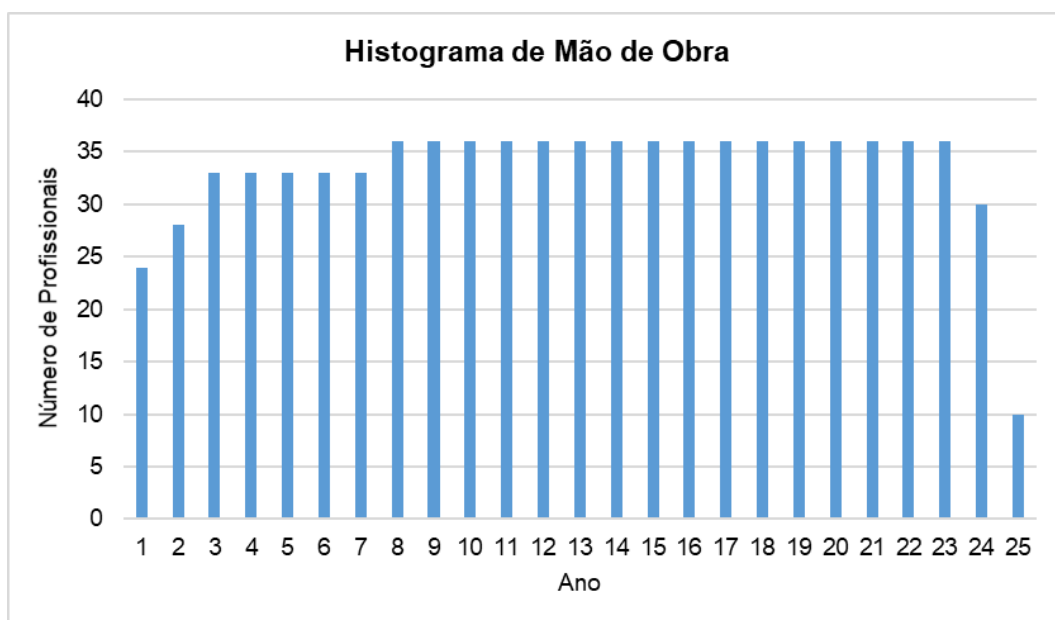


Figura 14: Histograma de mão de obra para a fase de operação.

2.10.2 Efluentes Líquidos

2.10.2.1 Efluentes Sanitários

Os efluentes sanitários referem-se a aqueles produzidos nos banheiros das edificações, nos refeitórios e vestiários. Segundo ABNT NBR nº 7.229/1993 e baseando-se nas características do empreendimento, estima-se uma contribuição *per capita* de esgoto para os trabalhadores do empreendimento de 50 L/dia. Importante destacar que, na fase de operação, além do quadro de mão de obra do empreendimento, tem-se os motoristas dos caminhões-tanques que atenderão as demandas. Entretanto, o tempo de permanência destes e o uso da estrutura do terminal é ligeiramente baixa. Com base em empreendimentos similares, estima-se que cerca de 30% do total de motoristas que acessam a unidade contribuem efetivamente com demanda de efluente líquido.

Considerando a Fase I de operação, haverá cerca de 33 profissionais atuando diretamente no empreendimento, e aproximadamente 175 motoristas circulando diariamente, contribuindo,

assim, com uma estimativa de demanda de efluente bruto de 4.275 L/dia. Já quando da Fase II, haverá cerca de 36 funcionários e 248 motoristas diariamente no terminal, o que gerará uma demanda total de 5.520 L/dia de efluente bruto, sendo esta última correspondente a máxima geração de efluente sanitário previsto para o empreendimento.

O sistema de tratamento previsto para o efluente sanitário será uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Compacta, a ser instalada na área do empreendimento. Tal solução foi adotada em virtude da ausência de rede coletora da Companhia Espírito Santense de Saneamento (Cesan) na região na qual o TGL está inserido, sendo uma solução também empregada por outros empreendimentos portuários localizados no Cais de Capuaba.

A ETE Compacta será composta de Tanque Anaeróbio e Filtro Anaeróbio e atenderá ao dimensionamento que compreenda a capacidade máxima geração de efluente, que ocorrerá quando da plena capacidade de operação do empreendimento.

Quanto as características qualitativas do efluente tratado, este atenderá aos padrões de lançamento estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011, de modo a conferir características de qualidade segundo legislação vigente. A eficiência do tratamento do efluente sanitário atenderá ao preconizado pela referida legislação, sendo de, no mínimo, 60%, em termos de remoção de matéria orgânica.

Após tratamento, o efluente sanitário será lançado no corpo d'água limítrofe ao empreendimento, sendo o ponto de lançamento distando cerca de 10 m do TGL, localizado sob as coordenadas aproximadas 360.649 m E e 7.751.320.41 m S (UTM, Sirgas 2000, Zona 24K).

2.10.2.2 Efluentes Oleosos

São as águas compostas pela drenagem de áreas potencialmente contaminadas por hidrocarbonetos. São consideradas áreas potencialmente contaminadas as plataformas de carregamento e descarga, bacia de tanques, praça de bombas, áreas de manutenção, laboratórios de análises de produtos, drenagens seladas e abrigo de resíduos e tambores de aditivos e marcadores.

As águas oleosas geradas na área de tancagem, mais especificamente na região da bacia de contenção, serão direcionadas por meio de um sistema de drenagem oleosa para tratamento na caixa separadora água e óleo (Caixa SAO). A planta da CSAO é apresentada no Anexo VIII.

Da mesma forma, as águas oleosas geradas na área de carga e descarga de caminhões-tanques, praça de bombas e outras áreas do empreendimento também serão direcionadas a Caixa SAO, conforme planta do sistema de drenagem oleosa apresentada Anexo IX.

A caixa separadora de água e óleo é um equipamento que trabalha com a diferença de densidade entre a água e o combustível de forma a promover uma separação física entre os dois líquidos. Essa técnica é aplicada em diferentes compartimentos e com fluxo controlado.

Importante mencionar que este sistema foi dimensionado para atender capacidade máxima de 50 m³/h, no entanto, trata-se de uma superestimativa, já que a contribuição das áreas do terminal com esse tipo de efluente é relativamente baixa, além de que os descartes geralmente não ocorrem todos os dias. No caso de eventual grande vazamento, este será retido dentro das bacias de contenção com o fechamento das válvulas, recolhido e reaproveitado, não sendo descartado via caixa separadora.

Após a separação da água e óleo, a água remanescente será armazenada temporariamente em um tanque de acúmulo para análise e posteriormente será lançada no corpo d'água limítrofe ao empreendimento, enquanto o óleo remanescente será encaminhado a uma empresa especializada, devidamente legalizada junto aos órgãos ambientais, para tratamento adequado.

O ponto de lançamento será o mesmo citado anteriormente para efluentes sanitários. Importante mencionar que o lançamento do efluente tratado atenderá aos padrões de estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

Quanto ao volume gerado, este dependerá das intempéries e ações de manutenção dos sistemas ou limpeza, podendo ter períodos que não haverá lançamento de efluentes originários da CSAO em corpo d'água.

Tal como o restante dos equipamentos da unidade, a CSAO possuirá plano de manutenção com indicações dos procedimentos adequados para seu adequado funcionamento, incluindo periodicidade de inspeções gerais e rotina de limpeza.

O sistema de drenagem oleosa e pluvial serão segregados para que somente sejam encaminhados para o sistema de tratamento àquelas correntes potencialmente contaminadas. Essa segregação reduz sensivelmente o volume de efluentes gerados, facilitando e dando maior confiabilidade a operação do sistema de tratamento.

2.10.2.3 Águas Pluviais

O escoamento pluvial será encaminhado para o sistema de drenagem de águas pluviais e, posteriormente, lançado no corpo d'água localizado nas adjacências do empreendimento sob as mesmas coordenadas apresentadas no item 2.10.2.1 – Efluentes Sanitários.

Ressalta-se que o terminal contará com sistema de coleta e drenagem das águas pluviais completamente segregado dos sistemas de esgotamento sanitário e efluente oleoso, conforme planta do sistema de drenagem pluvial apresentado no Anexo X.

Importante mencionar que o sistema de drenagem pluvial será equipado com válvulas do tipo gaveta para que em situações em que ocorra algum vazamento acidental que possa atingir o referido sistema, a válvula seja fechada, impedindo que o efluente oleoso possa atingir o corpo hídrico. A água possivelmente contaminada será direcionada à CSAO em locais da área que não disponham de contenção de efluentes oleosos.

Além disso, o empreendimento ainda contará com sistema de captação de águas pluviais da cobertura da plataforma de carregamento e prédio administrativo e utilização desta para uso industrial, voltada a lavagem das áreas, irrigação de áreas verdes e afins.

2.10.3 Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos previstos de geração são oriundos das atividades de operação do terminal, processos de armazenamento e transferência de produtos, atividades de

manutenção predial, administrativas, realização de análises laboratoriais e eventuais emergências.

Durante a fase de operação, os dutos não irão gerar resíduos, exceto em pequenas quantidades em decorrência de alguma atividade de manutenção ou inspeção, sendo a maior contribuição da geração de resíduos na fase de operação para as atividades do terminal.

O Quadro 13 apresenta a tipologia, classificação, quantificação, forma de acondicionamento temporário e destinação dos resíduos previstos de geração no terminal. O detalhamento do gerenciamento dos resíduos sólidos a serem gerados será parte integrante do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme programa proposto no Capítulo 8 deste EIA.

Quadro 13: Identificação dos resíduos gerados no Terminal – Fase de Operação.

Tipo de resíduo	Classificação NBR 10.004/2004	Local de Geração	Média (t/mês)	Forma de Acondicionamento	Destino
Eletroeletrônico	I	Escritórios	0,65	Coletor	Reciclagem ou postos de logística reversa
Comum (não reciclável)	IIA	Escritório, Refeitório e Área operacional	-	Coletor	Aterros sanitários e/ou coleta municipal
Construção civil	IIB	Áreas diversas	-	Caçamba	Reciclagem const. Civil ou aterro
Contaminados (água de drenagem de fundo de tanque, barreiras absorventes, solo e brita, bombonas plásticas, borra oleosa, resíduos de limpeza da Caixa SAO e tanques, papel, papelão e plásticos, panos, latas de tinta e solventes)	I	Área operacional, laboratórios, oficina	10,55	Bombonas ou Big bags homologadas	Aterros industriais, coprocessamento ou empresas especializadas
Lodo da ETE	IIA	Banheiros e vestiários	-	Coletor	Aterros sanitários
Lâmpadas fluorescentes	I	Áreas diversas	0,50	Coletor específico	Posto de reciclagem
Metais diversos (não contaminados)	IIA	Copa, Escritório, Refeitório e Área operacional	-	Caçamba	Reciclagem/pátios de sucata metálica
Papel/Papelão	IIA	Copa, Escritório, Refeitório e Área operacional	2,00	Coletor / Big bag	Reciclagem
Pilhas, baterias, termômetros e densímetros	I	Escritório	0,50	Coletor específico	Reciclagem especializada
Plástico e materiais plásticos (exceto bombonas)	IIA	Copa, Escritório, Refeitório e Área operacional	1,95	Coletor / Big bag	Reciclagem
Poda e varrição (galhos e folhas)	IIA	Áreas verdes	0,80	Coletor	Aterros sanitários e/ou coleta municipal
Orgânicos	IIA	Copa e refeitório	1,24	Coletor	Aterros sanitários e/ou coleta municipal
Vidro	IIB	Copa e laboratório	0,40	Coletor	Reciclagem

O empreendimento irá dispor de local para armazenamento temporário dos resíduos sólidos produzidos no terminal (vide Anexo IV e Figura 11), o qual seguirá as diretrizes estabelecidas pela NBR 12235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos. É previsto que sejam implantadas diferentes estruturas para armazenamento dos resíduos sólidos – segundo sua classificação (Classe I ou Classe II), em atendimento às legislações vigentes.

Os resíduos Classe IIA serão recolhidos nos diversos ambientes das dependências do terminal e armazenados no abrigo de resíduos em espaços identificados de acordo com seu conteúdo, garantindo sua segregação.

Quanto aos resíduos orgânicos, poderão ser recolhidos dos coletores e transferidos para o abrigo de resíduos não perigosos, onde serão acondicionados e armazenados. Estes resíduos poderão ser destinados à coleta municipal.

Já os resíduos recicláveis, tais como plásticos, papeis e papelão, serão recolhidos nos diversos ambientes das dependências do terminal, onde passarão por conferência e triagem, para posterior acondicionamento em *big bags* ou bombonas. Após a triagem, serão armazenados em espaços identificados de acordo com seu conteúdo no abrigo de resíduos não perigosos. Quanto a destinação final, estes poderão ser encaminhados a cooperativas que realizam a reciclagem dos materiais.

Para os resíduos eletrônicos, estes devem ser preferencialmente, participar do sistema de logística reversa dos fabricantes. Não sendo possível essa alternativa, estes resíduos devem ser doados a cooperativas que promovam reciclagem deste material.

No caso da destinação final dos resíduos recicláveis e/ou eletrônicos por meio de cooperativas, estas deverão ser fornecedores locais, devidamente regularizadas e com destinação final ambientalmente adequada.

Por fim, quanto aos resíduos Classe I – perigosos, o acondicionamento poderá ser realizado em bombonas ou *big bags* homologados, onde serão devidamente identificados e posteriormente armazenados de acordo com seu conteúdo no abrigo de resíduos perigosos. A coleta e destinação destes resíduos deverá ser realizada por empresa licenciada para tais finalidades.

Para o transporte, serão atendidas as determinações da NBR 13.221 – Transporte Terrestre de Resíduos.

2.10.4 Ruídos

Tendo em vista as atividades a serem desenvolvidas no terminal, as principais fontes de emissões de ruído estão associadas a circulação dos caminhões-tanques, bem como praças de bombeio de produtos e tanques de armazenamento, compressores e acessórios similares. Os motores e outros equipamentos utilizados na unidade serão, majoritariamente, alimentados por energia elétrica, sem geração de ruídos característicos de motores de combustão interna. Em geral, a atividade não é geradora de níveis de ruídos elevados.

Para avaliação dos níveis de ruído a serem gerados no TGL, utilizou-se como referência estudo de um terminal que desenvolve atividades semelhantes. Neste estudo, foram avaliados os níveis de ruídos emitidos próximos aos tanques de armazenamento, em que o valor máximo de pressão sonora foi de 57 dB, para o período diurno, e de 56 dB para o período noturno. Para as áreas próximas a circulação dos caminhões, os níveis de ruídos apresentaram resultados similares.

Para minimização da geração de ruídos, os veículos, máquinas e equipamentos serão utilizados dentro das especificações e capacidades permitidas, bem como com planos de manutenção regulares.

A partir dos resultados de bases similares ao empreendimento proposto, estima-se que os níveis de ruído do empreendimento estejam associados a faixa de 50 dB a 60 dB, considerando o uso de maquinários e equipamentos dentro das especificações e capacidades segundo citado anteriormente. Face as características das fontes emissoras de ruídos e os baixos níveis esperados, considerando ainda que se trata de estimativas de ruído compatíveis com a região de inserção do empreendimento (conforme será apresentado no Item de Diagnóstico Ambiental), não foi apresentada neste item isolinhas de estimativas de ruídos.

2.10.5 Emissões Atmosféricas

Para a fase de operação do empreendimento, as principais emissões atmosféricas geradas estão relacionadas aos Compostos Orgânicos Voláteis (COV), os quais são poluentes que não possuem característica química definida e são facilmente vaporizados em determinadas condições de temperatura e pressão, reagindo fotoquimicamente na atmosfera.

A formação de vapores, por sua vez, e consequentemente emissão de COV, estão diretamente relacionadas ao processo que está sendo realizado, bem como presença de produtos residuais em tanques e demais acessórios, características físico-químicas dos produtos, temperatura ambiente e pressão de vapor dos combustíveis.

Segundo Inventário de Emissões Atmosféricas desenvolvido para o empreendimento (vide Anexo XI), as operações do terminal que mais contribuem com emissões de COV estão relacionadas aos seguintes processos:

- Carregamento e descarregamento dos caminhões-tanques;
- Vapores gerados pelo armazenamento de combustível nos tanques de armazenamento;
- Dispositivos e acessórios do terminal, através de emissões fugitivas das tubulações e dutos;
- Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO).

Durante o processo de carregamento de combustíveis nos caminhões-tanques, as perdas evaporativas de COV são consequência do deslocamento de vapores formados, geralmente, por três processos:

- Vapores formados no tanque vazio por evaporação de produtos residuais;
- Vapores em equilíbrio com a fase líquida que está sendo carregada;
- Vapores gerados e liberados no interior do tanque pela turbulência que ocorre quando o produto está sendo carregado.

As emissões atmosféricas de COV no carregamento de caminhões-tanque poderão ser controladas com a correta execução dos procedimentos operacionais, como controle de fluxo e volume de combustíveis no carregamento, posicionamento adequado e proteção dos braços de carregamento, de modo a atuar na minimização da volatilização dos produtos nessa etapa

da atividade. Durante o transporte dos combustíveis, as válvulas do próprio tanque exercem o controle de pressão interna destes.

Já para os processos de carregamento e descarregamento dos combustíveis, as modalidades a serem empregadas no empreendimento, *Bottom Loading* e *Top Loading*, também atuarão na minimização das emissões. Como a técnica por *Bottom Loading* permite o carregamento pela porção inferior do tanque, esta reduz o turbilhonamento do produto em sua superfície e, conseqüentemente, as emissões. Quanto a técnica de *Top Loading*, esta estará associada ao carregamento com braços submersos no produto, atuando, assim, na redução das emissões quando comparada às metodologias convencionais que causam grande turbilhonamento.

Importante mencionar que os tanques de armazenamento possuirão dispositivos capazes de reduzir a emissão de vapores de combustível para a atmosfera, denominadas de válvulas de alívio de pressão (VPV), as quais estarão disponíveis nos tanques de etanol e óleo *diesel* e membranas flutuantes, nos tanques de gasolina.

As válvulas de alívio de pressão são válvulas que controlam a pressão existente nos tanques. Os discos da válvula principal permitem a entrada de ar e saída de vapor em condições normais de operação do tanque. Os discos abrem e fecham apenas o necessário para aliviar a pressão e manter o tanque operando dentro da pressão de trabalho admissível, evitando danos e reduzindo emissões através da evaporação e conseqüente emissões de COV.

Os tanques de gasolina possuirão sistema de membranas flutuantes. Estes dispositivos são instalados dentro dos tanques, na interface líquido ar, reduzindo o volume exposto a trocas gasosas com o produto armazenado. Essa redução de volume permite que o equilíbrio entre a fase líquida e o vapor se atinja de maneira mais rápida e com menos perdas evaporativas, reduzindo dessa maneira a emissão de COV.

A Figura 15 seguir demonstra exemplos de dispositivos de VPV (à esquerda) e membrana flutuante (à direita), os quais serão empregados nos tanques de combustíveis.

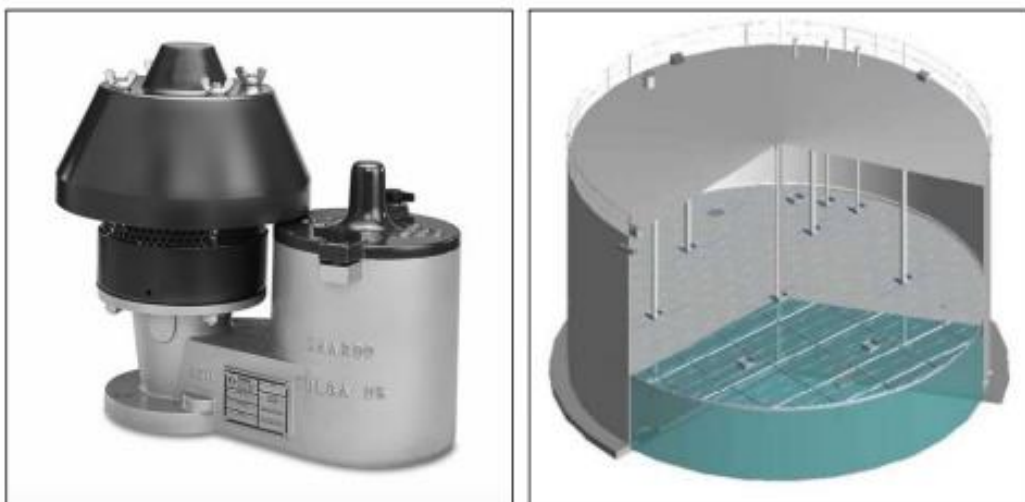


Figura 15: Ilustração do dispositivo VPV (à esquerda) e membrana flutuante (à direita).

Já para a Caixa SAO, as emissões fugitivas de COV serão minimizadas com a cobertura do sistema e limpeza e manutenções periódicas, evitando o acúmulo de fase livre na superfície da Caixa SAO.

De modo geral, vale mencionar que é importante o controle das pressões nos tanques e tubulações, bem como as manutenções preventivas e corretivas dos dispositivos e acessórios do terminal como forma de minimizar as emissões de COV.

Realizada a caracterização inicial das fontes emissoras de COV e medidas associadas, faz-se necessário apresentar os resultados (total de emissões) consolidados no Inventário de Fontes de Emissões do empreendimento.

O inventário de emissões do TGL foi desenvolvido de acordo com as características construtivas e dimensionais dos tanques, o volume máximo e o tipo de combustível armazenado, as condições ambientais (temperatura, pressão, velocidade do vento, insolação e precipitação), o volume de efluente destinado ao separador água-óleo e o número de dispositivos e acessórios dos dutos. Suas diretrizes se baseiam nos documentos *Emission Inventory Improvement Program* (EIIP) (USEPA, 1997b), *Protocol for Equipment Leak Emission Estimates* (USEPA, 1995), *Section 5.1 Petroleum Refining* (USEPA, 2015), *Section 5.2 Transportation and Marketing of Petroleum Liquids* (USEPA, 2008), *Section 7.1, Organic Liquid Storage Tanks* do AP-42 (USEPA, 2020a).

A partir das fontes de COV inventariadas, foi realizada a estimativa total de emissões para o TGL considerando os maiores volumes de movimentação anual, ou seja, quando da plena operação do empreendimento no ano de 22.

Segundo resultados obtidos, o empreendimento irá contribuir com emissões de 679,79 t de COV, sendo a parcela mais expressiva nos resultados voltada ao processo de carregamento e descarregamento de combustíveis pelos caminhões tanque na plataforma. Posteriormente, os dispositivos e acessórios em geral, contribuem com emissões de 205,54 t, e na sequência, os tanques de armazenamento, com 120,23 t para os de teto fixo e 62,91 t para os de teto fixo, porém com selo flutuante, reduzindo as emissões neste último caso. O separador de água e óleo representa uma pequena parcela, com emissões da ordem de 1,89 t (Figura 16).

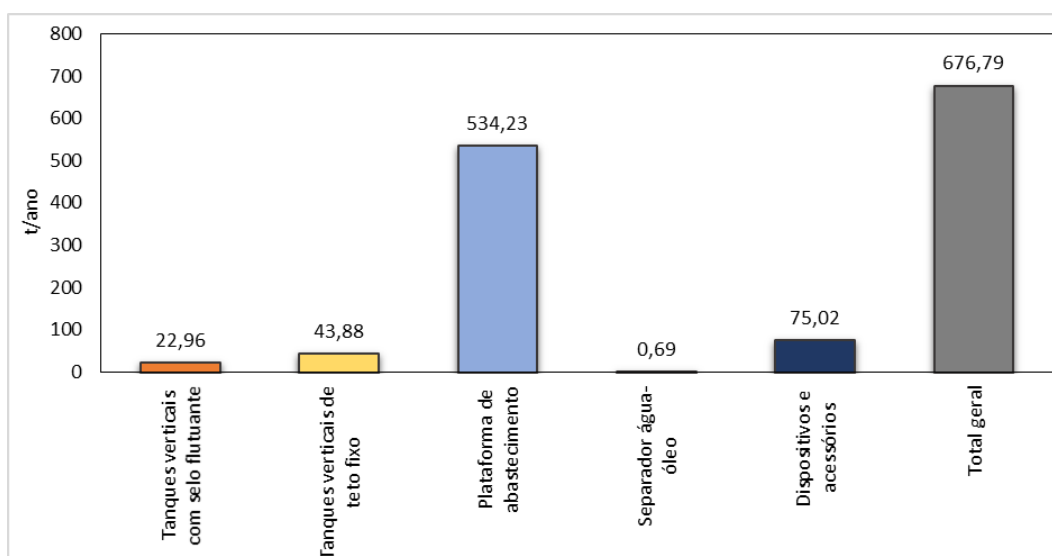


Figura 16: Taxas de emissões de COV em t/ano.

Ao se observar os resultados acima apresentados em termos percentuais (Figura 17), nota-se que cerca de 78,9% das emissões estão relacionadas as plataformas de carregamento de caminhões, seguidos dos dispositivos e acessórios, que são responsáveis por 11,1% das emissões. Os tanques verticais de teto fixo e selo flutuante correspondem a 6,5% e a 3,4% das emissões, respectivamente. O restante das emissões (0,1%) corresponde ao separador de água e óleo.

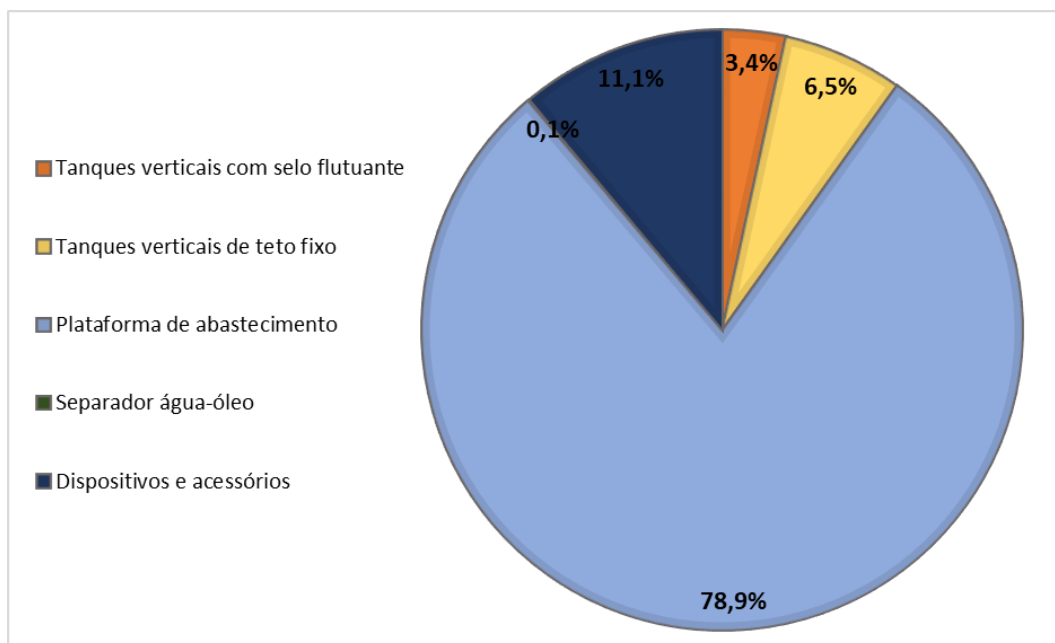


Figura 17: Distribuição das taxas de emissões de COV do Terminal de Granéis Líquidos.

Além disso, com o início da operação do empreendimento, o fluxo de veículos proporcionará incremento nas emissões atmosféricas de poluentes como Hidrocarbonetos (HC), Dióxido de Enxofre (NO₂), Óxidos de Nitrogênio (NO_x), Monóxido de Carbono (CO) e Material Particulado (MP), característicos de emissões veiculares.

Além das emissões de COV, as emissões veiculares serão provenientes, principalmente, do aumento do fluxo de caminhões para atendimento ao empreendimento. Para minimização das emissões, é de grande importância a manutenção preventiva dos veículos.

Cabe ressaltar que o controle e minimização das emissões estão diretamente vinculadas as boas práticas. Por isso, serão realizadas manutenções preditiva, preventiva e corretiva dos equipamentos de forma a evitar emissões fugitivas de poluentes atmosféricos.

2.10.6 Sistema de Abastecimento de Água

Para atender a necessidade de abastecimento de água no Terminal, está previsto o fornecimento pela concessionária pública, a Cesan.

O abastecimento de água será necessário para atender as demandas de consumo nas instalações administrativas, tais como banheiros, escritórios e refeitórios, assim como ao

sistema de combate à incêndios e, eventualmente, na manutenção geral da unidade. Importante mencionar que as atividades do terminal estão exclusivamente voltadas ao recebimento, armazenamento e distribuição de combustíveis, não possuindo a unidade qualquer processo industrial que utilize água como insumo.

Quanto a demanda de consumo de água para as instalações do empreendimento, levou-se em consideração o quantitativo de profissionais que atuará durante as fases de operação, assim como o fluxo de motoristas que acessarão o terminal. Desta forma, o consumo estimado para atendimento da demanda será de cerca de 6.000 L/dia.

Além da demanda citada, também haverá cerca de 10.000 m³ destinados ao sistema de combate a incêndio, sendo que é esperado pequeno uso de água para esta finalidade, uma vez que esta reserva é acionada exclusivamente na ocorrência de sinistro, durante simulados ou rotina de testes.

2.10.7 Sistema de Fornecimento de Energia Elétrica

Todo sistema elétrico do terminal será projetado e construído atendendo a NR 10-Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Ademais, o projeto, o dimensionamento e as especificações dos equipamentos elétricos serão desenvolvidos seguindo as últimas revisões das normas:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- *American National Standards Institute (ANSI)*;
- *National Electrical Manufacturers Association (NEMA)*;
- *International Electrotechnical Commission (IEC)*;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NR).

O sistema elétrico será projetado e dimensionado para proporcionar a máxima continuidade e confiabilidade na alimentação das cargas e sistemas, com o uso de equipamentos e sistemas de última geração, visando maximizar a segurança para operadores e usuários e minimizando as perdas de produção devido às interrupções no fornecimento de energia elétrica.

Para o terminal, é previsto que o fornecimento de energia elétrica se dê através de concessionária pública, sendo esta a EDP Escelsa. Estima-se um consumo mensal de 550 kWh/mês, visando atender as diversas instalações do empreendimento, tais como praça de bombas, escritórios, instalações administrativas, entre outras.

2.10.8 Insumos e Produtos

Através do modal aquaviário, serão recebidos os derivados de petróleo Gasolina e Óleo Diesel S10 e S500, os quais serão provenientes de diferentes locais e, posteriormente, armazenados no terminal. O Biodiesel e o Etanol anidro e hidratado chegarão até o terminal via modal rodoviário. Estes correspondem aos produtos que serão movimentados no terminal, sendo provenientes de diferentes locais, os quais ainda não há definição, uma vez que envolvem uma série de negociações que serão realizadas posteriormente, quando o projeto estiver em fase mais avançada.

Os produtos armazenados no terminal serão distribuídos, principalmente, a diversos postos de combustíveis da região da grande Vitória, além de outras regiões do Estado.

Importante mencionar que não são previstos processos de transformação para as operações do terminal, já que as atividades a serem realizadas consistem em recebimento, armazenamento e expedição dos produtos. Dessa forma, não há insumos como matérias-primas ou combustíveis para a geração de produtos.

2.10.9 Identificação das Vias de Acesso e Plano de Tráfego

Assim como apontado no item 2.9.12, o Plano de Tráfego Viário desenvolvido também considerou a fase de operação do empreendimento, segundo detalhamento apresentado no Anexo VII deste EIA.

O referido estudo destacou como vias principais de acesso ao empreendimento as Rodovias Lindenberg e Darly Santos, que compõem eixos viários das zonas externas de tráfego dentro da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), a Av. Jerônimo Monteiro, via coletora que dá acesso os bairros Aribiri, Cobi de Cima e Santa Rita, a Av. Fernando Antônio da

Silveira, via principal de bairro ao sul da Av. Jerônimo Monteiro que proporciona acesso também à Alvorada, e finalmente a Av. Capuaba (BR-447) que permite acesso local ao Porto.

A partir do diagnóstico das atuais condições das vias de acesso mencionadas, foi possível verificar que há trechos viários com desempenho satisfatório, no entanto, as interseções mais próximas a Av. Capuaba, notadamente a Av. Fernando Antônio da Silveira e a Av. Jerônimo Monteiro apresentam desempenho deficiente tanto no período de pico da manhã quanto da tarde.

Considerando o diagnóstico realizado, prosseguiu-se com a avaliação de prognóstico da área caracterizando um cenário de longo prazo, correspondendo a fase de operação do TGL.

Para simulação do desempenho sistema viário contido na AID no cenário de longo prazo foi considerado um aumento da capacidade de tráfego da Av. Capuaba (BR-447), com ampliação da faixa de domínio da Av. Capuaba, segundo projeto do Estado e financiamento federal gerenciado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Segundo o DNIT, trata-se de um corredor logístico com 4,33 quilômetros de extensão que vai ligar a BR-262 e a BR-101 até a porção central de Vila Velha e de Cariacica, interligando, em seu final, ao porto de Capuaba, prevendo-se trecho em pista dupla, canteiro central e acostamentos.

Mediante simulação realizada considerando incremento de veículos relacionado as atividades de operação do empreendimento e desempenho do sistema viário de acesso com a ampliação de uma faixa de tráfego na Av. Capuaba, observou-se uma melhoria nos resultados obtidos na simulação. Desta forma, entende-se que as obras de melhoria do tráfego viário na região são de grande importância para um desempenho satisfatório dos trechos viários, segundo demanda já identificada e prevista pelo município de Vila Velha e pelo Estado do Espírito Santo para atender ao Plano Mestre do Complexo Portuário de Vitória.

Embora os impactos potenciais relativos a pressão sobre o tráfego e incômodos a população sejam pequenos, a adoção de medidas mitigadoras como as destacadas a seguir é de grande importância para contribuir na redução destes:

- Utilização das vias mais conflituosas em horários de menor fluxo veicular com planejamento das viagens de expedição, principalmente, para períodos de entre picos do tráfego e distribuído ao longo do período de recebimento dos pontos de destino;

- Adoção das recomendações legais e rotineiras no tocante à segurança no trabalho e no manuseio e transporte de produtos. Com isso, deverão ser efetuadas medidas no sentido de planificar e levar à prática um esquema de segurança no exercício cotidiano das atividades programadas dentro da área do empreendimento e nas frentes externas de trabalho.

2.11 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE APOIO

A infraestrutura de apoio é definida como o conjunto de elementos ou serviços considerados necessários para que uma organização possa funcionar ou para que uma atividade se desenvolva efetivamente. Posto isto, visando garantir a máxima efetividade do empreendimento ao desempenhar suas ações produtivas, são apresentadas a seguir as infraestruturas de apoio para implantação e operação do empreendimento.

Dentre as infraestruturas de apoio, podemos destacar o Porto de Vitória, criado em 1906, e que atualmente encontra-se sob gestão da Companhia Docas do Espírito Santo - CODESA, que se constitui na Autoridade Portuária do Espírito Santo. O porto tem instalações públicas e arrendadas usadas para cargas diversificadas e distribuídas em ambos os lados da Baía de Vitória, ocupando partes dos municípios de Vitória e Vila Velha. Dessa forma possibilita a movimentação de diversos tipos de cargas, incluindo o atendimento às embarcações offshore, facilitando o recebimento de combustíveis via modal aquaviário.

Como uma das estruturas do Porto, cabe destaque o Cais Corrido do Atalaia – Berço 207, o qual foi recentemente retificado, tendo substituída a estrutura composta por 2 (dois) dolphins por um cais contínuo designado Cais do Atalaia, contíguo ao Berço 201, com 278,9 metros de comprimento, 16 m de largura e aproximadamente 14 m de profundidade, e conta com 14 cabeços e 12 defensas, possibilitando as operações de granéis líquidos e sólidos e de carga geral.

Visando atender as operações do terminal, está previsto o fornecimento de energia elétrica através de concessionária pública. Portanto, o fornecimento de energia será realizado pela EDP Escelsa, considerando que, possivelmente, a ligação até o terminal será proveniente da estrutura que já atende o Porto. O mesmo acontece para o fornecimento de água, que se dará

através da concessionária pública, sendo esta a Cesan, através de ligações com a estrutura existente para atendimento da demanda da área portuária.

A logística é um ponto fundamental para as operações do terminal, de modo que a partir do planejamento logístico de transporte de equipamentos e mão de obra, seleciona-se o melhor modal, com o mínimo custo e menor tempo possível. É preciso considerar os melhores mecanismos de transporte e a segurança da mão de obra no período de execução de suas atribuições nas áreas do empreendimento.

Portanto, entre as formas de acesso à região objeto de estudo, destaca-se o Transcol. Esse sistema metropolitano de transporte coletivo integrado funciona dentro da Região Metropolitana de Vitória, no estado do Espírito Santo. Atualmente transporta mais de 17 milhões de passageiros mensais nos sete municípios de abrangência.

O sistema teve seu início em 1989. A operação, exclusiva através dos ônibus, é realizada por 11 empresas privadas e gerenciada pela Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória (CETURB-ES). Esse sistema é um facilitador para o transporte de trabalhadores que atuarão nas obras de implantação e na operação do terminal.

Além do apoio logístico, outro ponto de importância é a saúde dos trabalhadores. Com o intuito de atender a mão de obra para as fases de implantação e operação conta-se com uma rede de hospitais e unidades de saúde localizados nas proximidades de área do empreendimento que podem ser acionadas em situações de emergências. Destaca-se o Hospital Evangélico de Vila Velha e o Hospital estadual de Vila Velha. Considerando situações de emergência, destaca-se também a 2ª Companhia do 1º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Vila Velha, que mediante características do empreendimento e manuseio de produtos inflamáveis, trata-se de uma organização de relevância para casos excepcionais.

Considerando ainda a necessidade de destinação de resíduos, destacam-se as centrais de tratamento e reciclagem de resíduos. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) o resíduo gerado durante operação de qualquer atividade com potencial poluidor deve ser direcionado a empresas especializadas com intuito de mitigar impactos ambientais negativos ao meio ambiente. Portanto, tem-se como possíveis bases de destinação a Marca Ambiental e a Central de Tratamento de Resíduos de Vila Velha (CTRVV), empresas devidamente licenciadas e autorizadas para adequado gerenciamento dos resíduos. Os

resíduos recicláveis poderão ser destinados a associações de catadores, como a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Ilha de Vitória (AMARIV), Associação de Catadores de Vila Velha (ASCAVIVE), entre outras.

3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Este capítulo apresenta-se com o objetivo de identificar as determinações legais que devem ser atendidas para o licenciamento e gestão ambiental das atividades do Terminal.

Considerando que este estudo se refere às atividades do Terminal de recebimento, armazenamento e expedição de combustíveis líquidos, é importante que, além dos dispositivos legais referentes à atividade, avaliar também aqueles enquadrados como Legislação Ambiental que se aplicam à área de influência do estudo.

A análise levou em consideração as legislações de controle e gestão ambiental que possuem desdobramentos e interface com os aspectos ambientais da atividade, possibilitando ao empreendedor maior garantia e sustentação nas suas decisões, assim como facilita as discussões e avaliações do órgão ambiental.

A listagem abrangeu a Constituição Federal, leis, decretos, portarias, resoluções e normas técnicas e qualquer Norma aplicável. Os dispositivos legais serão apresentados separados pelo ordenamento jurídico brasileiro, além de seguir o grau de hierarquia: dispositivos legais federais, estaduais e municipais.

3.1 LEGISLAÇÃO APLICADA A ÁREA DE ESTUDO

O licenciamento ambiental tem como objetivo avaliar tecnicamente, sob os aspectos legais, socioeconômicos e ambientais, a construção, instalação, reforma, recuperação, obra de ampliação ou qualquer outra atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, bem como decidir pela viabilidade de sua implantação.

Logo, são apresentados os dispositivos legais referentes ao licenciamento e gestão ambiental, no que se refere a poluição da água, ar e solo, áreas de interesse ambiental, controle de impactos ambientais, à educação ambiental, gerenciamento de resíduos e efluentes, à crimes ambientais e a quaisquer outras áreas que possam contribuir para manutenção, recuperação ou preservação do Meio Ambiente.

O licenciamento ambiental foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) e ratificado pela Constituição Federal como um dos instrumentos necessários à proteção e melhoria do meio ambiente, na medida em que se verifica a possibilidade de ocorrência de impactos ambientais negativos e as medidas necessárias para a sua prevenção, reparação e mitigação. Entre outros aspectos, a referida lei definiu uma estratégia fundamentada na aplicação de instrumentos de comando e controle, sendo amparada na aplicação de regulamentos, tais como normas e padrões de emissão de poluentes, licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras e seus respectivos instrumentos de penalização. Com base nisso, a então mencionada lei determina que toda atividade econômica que possa resultar em intervenção no meio ambiente deve ser submetida ao licenciamento ambiental.

Para regulamentar os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente, foi então editada a Resolução CONAMA nº 001/86 e, posteriormente, a Resolução CONAMA nº 237/97 que regulamentam os procedimentos do licenciamento ambiental.

Além do Licenciamento Ambiental, a estrutura criada pela Política Nacional de Meio Ambiente legisla quanto a proteção do meio ambiente de maneira geral. E em lugar de destaque, tem-se as legislações referentes a controle de resíduos, efluentes e qualidade do ar, como a Resolução CONAMA nº 001 -A/86, que estabelece normas gerais relativas ao transporte de produtos perigosos e a Resolução CONAMA nº 03/90 que dispõe sobre a qualidade do ar e define padrões.

Já a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010), estabelece as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos que devem ser observadas pelo empreendedor.

Outra estrutura importante aplicável é referente a responsabilidade penal na esfera ambiental, que é estabelecida pela Lei 9.605/1998, a então chamada de Lei dos Crimes Ambientais. Ela estabelece sanções criminais aplicáveis às atividades lesivas ao meio ambiente, tendo como elemento determinante a responsabilização do agente pelo dano causado. Além disso, considerando as responsabilidades do empreendedor, a licença ambiental não o libera de seu dever de reparar o dano ambiental, caso este venha ocorrer.

De maneira geral, as legislações ambientais são caracterizadas pela intenção protecionista do meio, visando a manutenção dos ambientes com base nas suas funções sociais, ambientais e econômicas. Por este motivo, encontram-se ainda na listagem requisitos legais referentes a poluição marinha, poluição sonora, unidades de conservação, entre outros.

Foi necessário também considerar as legislações do estado do Espírito Santo aplicáveis ao meio ambiente. Os órgãos públicos que tratam de política ambiental são a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA), o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) e o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA).

A Constituição Estadual trata do tema no art. 186 e seguintes, tendo como princípio o direito de todos ao meio ambiente sadio, impõe ao estado e aos municípios sua preservação e o desenvolvimento sustentável, bem como garante aos cidadãos na forma da lei, o direito de pleitear referendo popular para decidir sobre a instalação e operação de obras ou atividades de grande porte e de elevado potencial poluidor mediante requerimento ao órgão competente. Assim, fica assegurada a participação da sociedade em todas as etapas do processo elaboração do presente diagnóstico.

Para além do nível estadual, encontrou-se ainda dispositivos em nível municipal aplicáveis a este estudo. Em relação ao meio ambiente e saneamento, é apresentada a Lei Orgânica do município de Vila Velha, que age como uma constituição no município, apesar de estar subordinada à legislação estadual e federal.

3.1.1 Âmbito Federal

No Quadro 14 estão apresentadas informações sobre as legislações ambientais na esfera federal.

Quadro 14: Legislação Ambiental no âmbito federal.

Referência	Descrição
Constituição Federal de 1988	Art. 225 – Direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado.
Lei nº 3.924/1961	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

Continua...

Quadro 14 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito federal.

Referência	Descrição
Lei nº 4.717/1965	Regula a ação popular.
Lei nº 5.197/1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
Lei nº 7.347/1985	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.
Lei nº 9433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 7.661/1988	Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
Lei nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 9.966/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei nº 9.984/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Lei nº 9.985/2000	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.
Lei nº 10.165/2000	Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei nº 11.516/2007	Cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio que tem a função de executar políticas de sustentabilidade relativas às UC's.
Lei nº 12.305/2010	Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.
Lei nº COMPLEMENTAR Nº 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; e dá outras providências.

Continua...

Quadro 14 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito federal.

Referência	Descrição
Lei nº 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. (Novo Código Florestal).
Lei nº 12.727/2012	Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012.
Lei nº 12.815/2013	Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nº 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nº 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências.
Lei nº 13.123/2015	Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Decreto nº 24.643/1934	Decreta o Código de Águas.
Decreto nº 24.645/1934	Estabelece medidas de proteção aos animais.
Decreto nº 25/1937	Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
Decreto nº 58.054/1966	Promulga a Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas dos países da América.
Decreto nº 5.197/1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
Decreto nº 74/1976	Aprova o texto da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo.
Decreto nº 89.336/1984	Dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico, e dá outras providências.
Decreto nº 99.274/1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 4.281/2002	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto nº 4.339/2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto nº 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Continua...

Quadro 14 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito federal.

Referência	Descrição
Decreto nº 5.300/2004	Regulamenta a Lei Nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.
Decreto nº 5.758/2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
Decreto nº 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Decreto nº 6.660/2008	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Decreto nº 6.848/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
Decreto nº 7.404/2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto nº 7.497/2011	Dá nova redação ao artigo 152 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
Decreto nº 8.972/2017	Institui a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa.
Decreto nº 10.000/2019	Dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
Portaria MMA nº 190/2014	Estabelece instruções para a aplicação de recursos de compensação ambiental destinados às ações sobre fauna e flora em unidades de conservação.
Portaria MMA nº 443/2014	Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção"
Portaria MMA nº 444/2014	Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção".
Portaria MMA nº 76/2020	Fica instituído o Programa de Conversão de Multas Ambientais (PCMA) para o triênio 2020 a 2023, visando a prestação de serviços voltados à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.
Portaria do IPHAN nº 07/1988:	Regulamenta os pedidos de permissão e autorização prévia para o desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas no país com a finalidade de resguardar os objetos de valor científico e cultural evidenciados nessas pesquisas, além de estabelecer os procedimentos para a obtenção da aludida permissão.
Resolução CONAMA nº 001/1986	Dispõe sobre a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.
Resolução CONAMA nº 06/1986	Aprova os modelos de publicação de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova os novos modelos para publicação.
Resolução CONAMA nº 09/1987	Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas.
Resolução CONAMA nº 12/1989	Proíbe nas Áreas de Relevante Interesse Ecológico quaisquer atividades que possam pôr em risco o ecossistema, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 01/1990	Dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes.

Continua...

Quadro 14 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito federal.

Referência	Descrição
Resolução CONAMA nº 02/1990	Institui em caráter nacional o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO.
Resolução CONAMA nº 230/1997	Proíbe o uso de equipamentos que possam reduzir a eficácia do controle de emissão de ruído e poluentes.
Resolução CONAMA nº 237/1997	Discorre sobre o licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA nº 274/2000	Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas, em todo o Território Nacional, bem como determina os padrões de lançamento.
Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA nº 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011 e complementada pela Resolução nº 393, de 2007.
Resolução CONAMA nº 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 nº 371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 382/2006	Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas - Complementada pela Resolução nº 436, de 2011.
Resolução CONAMA nº 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 397/2008	Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
Resolução CONAMA nº 420/2009	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Resolução CONAMA nº 422 /2010	Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 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 art. 36, § 3º, da Lei nº 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.
Resolução CONAMA nº 429/2011	Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.
Resolução CONAMA nº 436/2011	Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007.
Resolução CONAMA nº 491/2018	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.
Resolução CNRH nº 15/2001	Dispõe sobre a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Resolução CNRH nº 16/2001	Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos e dá outras providências.

Continua...

Quadro 14 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito federal.

Referência	Descrição
Resolução CNRH nº 17/2001	Dispõe sobre os Planos de Recursos Hídricos.
Resolução CNRH nº 58/2006	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Resolução CNRH nº 65/2006:	Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental e segundo seu Art. 4º, diz que a manifestação prévia, requerida pelo empreendedor, quando prevista nas normas estaduais, deve ser apresentada ao órgão ambiental licenciador para a obtenção da Licença Prévia, porém não havendo manifestação prévia, a outorga de direito de uso de recursos hídricos deverá ser apresentada para a obtenção da LI.
Resolução CNRH nº 91/2008:	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
Resolução nº 460/2013	Altera a Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências.
Instrução Normativa nº 06/2008	Lista de espécies ameaçadas de extinção.
ABNT NBR 10.004/2004	Dispõe sobre resíduos sólidos - Classificação
ABNT NBR 10.151/2020	Acústica-Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade – Procedimento.
ABNT NBR 15.495-1/2007	Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 2: Projeto e Construção
ABNT NBR 15.495-2/2008	Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 2: Desenvolvimento
ABNT NBR 15.847/2010	Métodos de Purga para Amostragem de Águas Subterrâneas em Poços de Monitoramento
Instrução Normativa nº 06/2008	Lista de espécies ameaçadas de extinção.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente - MMA.

3.1.2 Âmbito Estadual

No Quadro 15 estão apresentadas informações sobre as legislações ambientais na esfera do estado do Espírito Santo.

Quadro 15: Legislação Ambiental no âmbito Estadual.

Referência	Descrição
Constituição do Estado do Espírito Santo	Promulgada em 1989 dispõe sobre o direito de toda a população a um meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, impondo-se ao estado e aos municípios, o dever de zelar por sua preservação, conservação e recuperação em benefício das gerações atuais e futuras.
Lei nº. 2.947/74	Constitui o Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Espírito Santo o acervo de bens móveis e imóveis existentes em seu território e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação e fatos memoráveis da História, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou científico. Sendo complementada posteriormente pela Lei nº 4.625/1992.

Continua...

Quadro 15 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito Estadual.

Referência	Descrição
Lei nº 3.384/1980	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no estado do Espírito Santo.
Lei nº 3.582/1983	Dispõe sobre as medidas de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no estado do Espírito Santo, tendo sido alterada pela Lei Estadual nº 4.126/1988. As disposições que ainda permanecem com vigência referem-se à concessão de incentivos e financiamentos aos projetos que considerarem o disposto na lei em tela e às infrações e penalidades para o descumprimento do seu conteúdo.
Lei nº 3.624/1983	Dispõe sobre a criação de áreas especiais e de locais de interesse turístico, sobre o inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural, incluindo nessas áreas os bens de valor histórico, artístico, arqueológico ou pré-histórico.
Lei nº 4.126/1988	Dispõe sobre a política estadual de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente pelo Sistema Estadual do Meio Ambiente.
Lei nº 4.427/1990	Dispõe sobre a participação da Comunidade na discussão do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), prevista no "caput" do Art. 187 da Constituição Estadual, será garantida na forma desta lei.
Lei nº 4.428/1990	Dispõe sobre o referendo popular para decidir sobre a instalação e operação de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental, previsto no Artigo 187, § 5º, da Constituição Estadual.
Lei nº 4.701/1992	Nesta lei, fica estabelecido que todo tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado, aos Municípios, à coletividade e aos cidadãos o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais. Em seu artigo 75, define que a atividade do empreendimento de estudo depende da elaboração de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para o seu licenciamento.
Lei nº 5.377/1997	Regulamenta o artigo 187, § 3º, da Constituição Estadual, segundo o qual a análise do relatório de impacto ambiental relativa a projetos de grande porte será realizada pelo órgão público competente e submetida à apreciação da comissão permanente e específica da Assembleia Legislativa, devendo ser custeada pelo interessado, proibida a participação de pessoas físicas ou jurídicas que atuaram na sua elaboração.
Lei nº 5.816/1998	Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Espírito Santo (PEGC/ES), que tem por objetivos: orientar e estabelecer a ocupação do solo e a utilização dos recursos naturais da Zona Costeira; promover a melhoria da qualidade de vida das populações locais; conservar os ecossistemas costeiros, em condições que assegurem a qualidade ambiental; determinar as potencialidades e vulnerabilidades da Zona Costeira; estabelecer o processo de gestão das atividades socioeconômicas na Zona Costeira, de forma integrada, descentralizada e participativa, com a proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural; assegurar o controle sobre os agentes que possam causar poluição ou degradação ambiental, em quaisquer de suas formas, que afetem a Zona Costeira; assegurar a mitigação dos impactos ambientais sobre a Zona Costeira e a recuperação de áreas degradadas; assegurar a interação harmônica da Zona Costeira com as demais regiões que a influenciam ou que por ela sejam influenciadas; implantar programas de Educação Ambiental com as comunidades costeiras; definir a capacidade de suporte ambiental das áreas passíveis de ocupação, de forma a estabelecer níveis de utilização dos recursos renováveis e não renováveis; e estabelecer normas referentes ao controle e manutenção da qualidade do ambiente costeiro. Importante destacar a instituição de instrumentos, no âmbito do PEGC, como o Zoneamento Ecológico - Econômico Costeiro (ZEEC), instrumento básico de planejamento que estabelece, após discussão pública de suas recomendações técnicas, a nível estadual e municipal, as normas de uso, ocupação do solo e de manejo dos recursos naturais da costa, em zonas específicas, definidas a partir de suas características ecológicas e socioeconômicas.
Lei nº 5.818/98	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.

Continua...

Quadro 15 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito Estadual.

Referência	Descrição
Lei nº 152/1999	Cria o Fundo de Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente (FUNDEMA), o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) e os Conselhos Regionais do Meio Ambiente. Dentre os seus recursos, o FUNDEMA recebe dotações orçamentárias dos municípios, sendo consideradas prioritárias as aplicações de recursos financeiros em projetos e empreendimentos nas seguintes áreas: unidades de conservação; pesquisa e desenvolvimento tecnológico; educação ambiental; recomposição florestal e recuperação de áreas degradadas; desenvolvimento de infraestrutura institucional; gerenciamento, controle e fiscalização ambiental; aproveitamento econômico sustentável da flora e fauna nativas.
Lei nº 7.058/2002	Dispõe sobre fiscalização, infrações e penalidades relativas à proteção do meio ambiente no âmbito dos órgãos e entidades que compõem o Sistema Estadual de Meio Ambiente do Estado do Espírito Santo, posteriormente alterada pela Lei nº 9685/2011, no qual cita que sonegar, omitir ou recusar a prestação de informações essenciais ao deslinde da ação fiscalizadora, de licenciamento, ou do exercício de qualquer outra atribuição do órgão ou entidade ambiental estadual competente constitui infração ambiental, sujeito a penalidades.
Lei nº 8.060/2005	Institui o Código Estadual de Proteção aos Animais no âmbito do Estado do Espírito Santo. *Vetados o inciso VIII do artigo 2º e os artigos 14 a 20. *Ver Decreto nº 1499-R/O5 (D.O. de 14/06/05), que declara as espécies da Fauna e Flora silvestres ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo.
Lei nº 9.264/2009	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, define princípios, fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos para a Gestão Integrada, compartilhada e participativa de Resíduos Sólidos, com vistas à redução, ao reaproveitamento e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos; à prevenção e ao controle da poluição; à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado do Espírito Santo, a promoção do Eco negócio e a Produção Mais Limpa. Define ainda, como seu instrumento o licenciamento ambiental e define que o órgão ambiental determinará, sempre que necessária, a redução das atividades geradoras de poluição para atender às condições e limites estipulados no licenciamento.
Lei nº 9.265/2009	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental, seus objetivos, princípios e fundamentos e se constitui o órgão Gestor da Política Estadual de Educação Ambiental. Propõe no seu capítulo VI, a inserção da educação ambiental em atividades de conservação da biodiversidade, de zoneamento ambiental, de licenciamento, de fiscalização, de gerenciamento de resíduos, de gestão de recursos hídricos, de gerenciamento costeiro, de ordenamento de recursos pesqueiros, de manejo sustentável de recursos ambientais e de melhoria de qualidade ambiental.
Lei nº 9.462/2010	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC e dá outras providências.
Lei nº 10.098/2013	Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTEES e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Espírito Santo – TCFAES. Nesta legislação fica estabelecido as atividades que estão sujeitas a fiscalização bem como seu grau de risco ambiental.
Lei nº 10.179/2014	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES. A PERH, tem como objetivo o gerenciamento, a proteção, a conservação e a recuperação dos recursos hídricos de domínio do Estado.
Lei nº 10.557/2016	Altera a Lei nº 9.866, de 26 de junho de 2012, que dispõe sobre a reformulação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo – FUNDÁGUA.
Lei nº 10.967/2019	Determina o pagamento de multa aos atos de crueldade cometidos contra animais, independente das sanções previstas em outros dispositivos legais: Municipal, estadual ou Federal, e dá outras providências.
Decreto nº 2.299N/1986	Regulamenta a Lei Nº 3.582, de 03 de novembro de 1983 que dispõe sobre as medidas de proteção, conservação e melhoria do Meio Ambiente no Estado do Espírito Santo.
Decreto nº 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.
Decreto nº 4.376-N/1998	Institui o Plano de Prevenção de Acidentes Ambientais com produtos perigosos.

Continua...

Quadro 15 (Continuação): Legislação Ambiental no âmbito Estadual.

Referência	Descrição
Decreto nº 1.777-R/2007	Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente, denominado SILCAP, trata da competência do Estado para o licenciamento das atividades utilizadoras de recursos ambientais. Posteriormente atualizada pelo Decreto-R Nº 4.039/2016.
Decreto nº 2.086-R/2008	Institui o Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Espírito Santo e dá outras providências.
Decreto nº 2.530R/2010	Identifica Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade no Estado.
Decreto nº 3.463-R/2013	Estabelece os padrões de qualidade do ar para o Estado do Espírito Santo. Fica também estabelecido em seu art. 4º. A elaboração do Plano Estratégico de Qualidade do Ar (PEQAr), com o objetivo de definir instrumentos, diretrizes e ações a serem realizadas visando o atendimento dos padrões de qualidade do ar.
Instrução Normativa IEMA nº 04/2007	Institui diretrizes gerais para aplicação dos recursos financeiros da compensação ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório - EIA/RIMA.
Instrução Normativa IEMA nº 03/2009	Estabelece os termos de referência para elaboração de programas e projetos de educação ambiental e de comunicação social, a serem apresentados e executados em cumprimento as condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IEMA, ainda estabelece que diagnóstico participativo de percepção ambiental passa a ser parte integrante do termo de referência do meio socioeconômico apresentado pelo empreendedor para a elaboração do estudo de impacto ambiental – EIA e relatório de impacto ambiental – RIMA.
Instrução Normativa IEMA nº 05/2011	Estabelece prazos e procedimentos para retirada de licenças e autorizações ambientais, além de outros atos emitidos pelo IEMA.
Instrução Normativa IEMA nº 08/2013	Trata dos procedimentos para a solicitação do manejo da fauna no licenciamento ambiental estadual.
Instrução Normativa do IEMA nº 07/2014	Altera o art. 5º. da IN 005/2011 que dispõe sobre prazos e procedimentos para retirada de licenças e autorizações ambientais, além de outros atos emitidos pelo IEMA, visando padronizar ações adotadas.
Instrução Normativa do IEMA nº 09/2010	Institui Termo para elaboração do item Unidades de Conservação e Compensação Ambiental de Estudos de Impacto Ambiental – EIA.
Instrução Normativa IEMA nº 14/2016	Dispõe sobre o enquadramento das atividades potencialmente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente com obrigatoriedade de licenciamento ambiental junto ao IEMA e sua classificação quanto a potencial poluidor e porte, estabelecendo os parâmetros para o enquadramento. Os empreendimentos ou atividades ficam agrupados em tipologias de acordo com suas semelhanças e seus impactos ambientais, inserindo assim o empreendimento de estudo no grupo 25 - Armazenamento e Estocagem.
Resolução Consema nº 003/2008	Estabelece o Plano de Aplicação dos Recursos de Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, de que trata a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).
Resolução Consema nº 002/2010	Estabelece a Metodologia de Cálculo para a Compensação Ambiental no Estado do Espírito Santo.
Resolução Consema nº 002/2013	Dispõe sobre autorização do órgão gestor para intervenção e/ou supressão vegetal em zona de amortecimento das Unidades de Conservação Estaduais, no âmbito do Licenciamento Ambiental.
Resolução Consema nº 02/2015	Dispõe sobre a aprovação do PEQAr. Conforme previsto no artigo 4º do Decreto Estadual 3463-R/2013 foi elaborado e aprovado pelo CONSEMA, o Plano Estratégico de Qualidade do Ar (PEQAr) que tem por objetivo a definição de diretrizes, ações e instrumentos, visando o atendimento gradativo das metas intermediárias até a adoção dos padrões finais (Diretrizes da OMS para a maioria dos poluentes). Tudo isso representa um avanço em relação à legislação nacional vigente e um passo significativo na melhoria da qualidade de vida da população.

Fonte: Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA.

3.1.3 Âmbito Municipal

No Quadro 16 estão apresentadas informações sobre as legislações ambientais na esfera do município de Vila Velha.

Quadro 16: Legislação Ambiental no âmbito Municipal.

Referência	Descrição
Lei Municipal nº 4.999/2010	Cria o código municipal do meio ambiente que dispõe sobre a política de Meio Ambiente e Sistema Municipal do Meio Ambiente.
Lei Municipal nº 6296/2020	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Municipal de Educação Ambiental e o Sistema Municipal de Educação Ambiental no âmbito do Município de Vila Velha. Esta, insere a educação ambiental nas atividades de licenciamento ambiental. Ainda, os programas e projetos de educação ambiental no âmbito do licenciamento ambiental deverão ser direcionados para: A capacitação dos trabalhadores envolvidos no empreendimento/atividade objeto do licenciamento, visando a melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente; os grupos sociais preferencialmente da área de influência do empreendimento/atividade em processo de licenciamento.
Lei Municipal nº 65/2018	Institui a revisão decenal da lei municipal nº 4575/2007 que trata do plano diretor municipal no âmbito do município de vila velha e dá outras providências

Fonte: Prefeitura Municipal de Vila Velha – PMVV.

3.2 LEGISLAÇÃO APLICADA A ATIVIDADE DO EMPREENDIMENTO

No Quadro 17 são apresentados, respectivamente, os principais dispositivos legais aplicáveis a atividade do empreendimento, sendo considerados os dispositivos federais, Resoluções da ANTAQ, ANP e CONAMA, normas e decretos, bem como os de âmbito estadual e municipal.

Quadro 17: Legislação aplicável ao Empreendimento.

Referência	Descrição
Lei Nº 12.815/2013	Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nº 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nº 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências.
Lei Nº 9.966 /2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Continua...

Quadro 17 (Continuação): Legislação aplicável ao Empreendimento.

Referência	Descrição
Resolução ANTAQ nº 1.695/2010	Rerratifica a resolução nº 1.660- ANTAQ, que aprovou a norma para outorga de autorização para a construção, a exploração e a ampliação de terminal portuário de uso privativo.
Resolução ANTAQ nº 2.190/2011	Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações.
Resolução ANTAQ nº 2.239/2011	Aprova a norma de procedimentos para o trânsito seguro de produtos perigosos por instalações portuárias situadas dentro ou fora da área do porto organizado.
Resolução ANTAQ nº 3.290/2014	Aprova a norma que dispõe sobre a autorização para a construção, exploração e ampliação de terminal de uso privado, de estação de transbordo de carga, de instalação portuária pública de pequeno porte e de instalação portuária de turismo. Exige do habilitado em Anúncio Público ou Chamada Pública a emissão, pelo órgão licenciador, do termo de referência para os estudos ambientais com vistas ao licenciamento, ou licença ambiental cabível emitida pelo órgão competente ou ainda a dispensa de licença. O início da operação de instalação portuária ficará condicionado à emissão, pela ANTAQ, de Termo de Liberação de Operação após o cumprimento apresentação da licença de operação emitida pelo órgão ambiental competente.
Portaria ANP nº 251/2000	Estabelece critérios para o livre acesso, por terceiros interessados, aos terminais aquaviários, existentes ou a serem construídos, para movimentação de petróleo e seus derivados.
Resolução ANP nº 30/2006	Fica adotada a Norma NBR 17505 – Armazenagem de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis – e suas atualizações, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, para a concessão de Autorização de Construção (AC) ou Autorização de Operação (AO), bem como quando da ampliação ou regularização das instalações destinadas ao armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.
Resolução ANP nº 44/2009	Estabelece o procedimento para comunicação de incidentes, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, bem como distribuição e revenda.
Resolução ANP nº 06/2011	Aprova o Regulamento Técnico ANP nº 2 de 2011 - Regulamento Técnico de Dutos Terrestres para Movimentação de Petróleo, Derivados e Gás Natural - RTDT(*), relativos aos oleodutos e gasodutos autorizados ou concedidos a operar pela ANP.
Resolução ANP nº 52/2015	Estabelece a regulamentação para a construção, a ampliação e a operação de instalações de movimentação de petróleo, seus derivados, gás natural, inclusive liquefeito (GNL), biocombustíveis e demais produtos regulados pela ANP.
Resolução CONAMA nº 001/1986	Estabelece normas gerais relativas ao transporte de produtos perigosos, determinando o art. 2º que todo transporte de produtos perigosos deve ser comunicado com no mínimo 72h de antecedência aos órgãos estaduais de defesa do Meio Ambiente.
Resolução ANP nº 729/2018	Dispõe sobre os procedimentos de remessa de informações à ANP pelos agentes regulados que menciona.
Resolução ANP nº 810/2020	Institui a gestão de segurança operacional de terminais para movimentação e armazenamento de petróleo, derivados, gás natural e biocombustíveis nos termos do Regulamento Técnico de Terminais para Movimentação e Armazenamento de Petróleo, Derivados, Gás Natural e Biocombustíveis - RTT.
Resolução CONAMA nº 02/1991	Dispõe sobre as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas, que deverão ser tratadas como fontes potenciais de risco para o meio ambiente até manifestação do Órgão de Meio Ambiente competente.
Resolução CONAMA nº 05/1993	Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Continua...

Quadro 17 (Continuação): Legislação aplicável ao Empreendimento.

Referência	Descrição
Resolução CONAMA nº 398/2008	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do plano de Emergência individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
Resolução CONAMA nº 472/2015	Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar.
Decreto nº 79.437/1977	Promulga a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, 1969.
Decreto nº 2.870/1998	Promulga a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, assinada em Londres, em 30 de novembro de 1990.
Decreto nº 83.540/1979	Regulamenta a aplicação da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969, e dá outras providências.
Decreto nº 8.033/2013	Regulamenta o disposto na Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, e as demais disposições legais que regulam a exploração de portos organizados e de instalações portuárias.
Norma ABNT NBR 17.505	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.
Norma ABNT NBR 7.821	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Tanques soldados para armazenamento de petróleo, derivados e líquidos em geral.
Norma ABNT 15.280	Dutos Terrestres Parte 1 – Projeto; Parte 2 – Construção e Montagem.
NR 20	Líquidos combustíveis e inflamáveis.
Lei Complementar nº 914/2019	Cria o Fundo Soberano do Estado do Espírito Santo – FUNSES e dá outras providências.

4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Nos itens subsequentes, serão descritas as alternativas locacionais e tecnológicas analisadas para o Terminal de Granéis Líquidos.

4.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Para análise das alternativas tecnológicas, são apresentados os aspectos que foram analisados quando da instalação e operação do empreendimento citando pontos positivos e negativos em relação aos meios físico, biótico e socioeconômico e justificando a adoção das alternativas selecionadas.

Na fase de implantação do empreendimento, a avaliação das alternativas tecnológicas pautou-se em:

- Implantação dos dutos por meio de dormentes aéreos x enterrados;
- Passagem de nível subterrânea (furo direcional) x passagem de nível aérea.

A possibilidade de instalação das linhas de dutos enterradas é interessante quando se avalia sobre a ótica de menor susceptibilidade destes às intempéries e fatores externos, os quais podem envolver danos a tubulação, furos, ação de terceiros e afins. No entanto, é uma operação que envolve grandes escavações, além de dificultar a detecção de pequenos furos, fissuras e vazamentos na estrutura da tubulação, podendo ocasionar a contaminação do solo local, apesar dos controles geralmente aplicados.

Outro fator de relevância para a questão se refere a presença de rochas e pedregulhos, os quais podem ser encontrados com frequência no solo da região do Complexo Portuário, dado o processo de aterro realizado há décadas anteriores para implantação da infraestrutura no Cais de Capuaba, dificultando as operações de abertura de valas mesmo com maquinários. Além disso, implicaria em maiores volumes de movimentação de terra em uma área que possui restrições de acesso, dado o fato de localizar-se em área de auge e declive.

A instalação de dormentes aéreos e dutos suportados sobre estes torna-se uma opção viável para o empreendimento em tela, fator este associado as questões locais, como a declividade e presença de rochas, além de reduzir ainda mais a necessidade de obras de terraplanagem

e movimentação de terra, emissões de material particulado, intervenções na flora e fauna associadas a região e menor incômodos à população adjacente decorrente de ruídos.

Outro ponto importante é que se ganha flexibilidade em termos de operação com maquinários e agilidade para instalação, além de facilitar a inspeção periódica para detecção de falhas, furos e fissuras e, conseqüentemente, permite maior rapidez na identificação de vazamentos, viabilizando assim, a alternativa de implantação das linhas de dutos via dormentes aéreas.

Ainda em termos de fase de implantação do empreendimento, devido a presença de linha férrea a norte do parque de tancagem e de uma estrada de acesso, foi necessário avaliar alternativas de implantação das linhas de dutos.

Uma alternativa avaliada foi a passagem de nível subterrânea através do método de furo direcional. Esse método consiste na abertura da passagem subterrânea com monitoramento direcional da perfuração. Posteriormente, o duto, já devidamente revestido e testado, é tracionado, concluindo, assim, o processo. Este processo propicia maior segurança, já que as escavações são mínimas e há rapidez na execução.

Por outro lado, a implantação de passagem aérea requer pequenas adequações das inclinações dos trechos em que irá cruzar, não se fazendo necessária intervenções em solo. Essa alternativa também é utilizada em outras áreas do complexo portuário e se mostrou a alternativa mais viável dada a menor complexidade requerida.

Outra vantagem da passagem aérea é a possibilidade de inspeção de todo o duto, sem qualquer trecho enterrado cuja visualização é inviável. Por fim, o duto enterrado está sujeito às movimentações do solo e os esforços associados, aumentando o risco de danos à estrutura e vazamentos por ruptura.

Já na fase de operação do empreendimento, a avaliação de das alternativas tecnológicas pautou-se em:

- Utilização de linha férrea para transporte de combustíveis x caminhões-tanque;
- Tanques de teto fixo com ou sem selo flutuante.

A norte do parque de tancagem existe uma linha férrea, como citado anteriormente. Tal linha foi utilizada no passado para transporte de produtos até o cais. No entanto, hoje encontra-se

desativada. A adoção da linha férrea para recepção e expedição de combustíveis foi uma alternativa avaliada. Contudo, no momento do leilão da área VIX30 havia incertezas quanto ao contrato de operação do trecho de acesso ao porto, dado o processo de encerramento do instrumento e necessidade de renovação.

Outro fator a se considerar é que, para recebimento/expedição de combustíveis pela ferrovia, seria necessária a construção de uma pera ferroviária de modo a possibilitar o retorno da composição férrea. No entanto, tendo em vista as dimensões da área arrendada, a instalação de uma pera reduziria a capacidade de armazenamento e circulação interna no terminal, tornando-se assim uma alternativa tecnológica que poderia inviabilizar o empreendimento reduzindo sua capacidade de armazenamento e movimentação.

Por outro lado, a recepção e a expedição por meio de caminhões-tanque neste momento se mostrou como uma alternativa mais segura dado o fato de já existir uma infraestrutura que possibilite acesso a área portuária.

Apesar do uso do modal rodoviário ter sido considerado uma alternativa viável, alguns trechos da malha viária a ser utilizada apresentam desempenho insatisfatório.

Alternativas de melhoria têm sido estudadas e já foram iniciadas tratativas de implantação. Desta forma, atualmente, a alternativa de uso do modal rodoviário para recepção e expedição dos combustíveis é a mais viável, dada as menores intervenções previstas para os diferentes meios potencialmente atingidos considerando a construção da pera ferroviária, bem como infraestrutura local da área.

Para os tanques de armazenamento, existem diferentes tecnologias associadas ao tipo de combustível manuseado, como tanques com teto fixo com ou sem a presença de selo flutuante no interior deste.

A tecnologia de uso de selo flutuante é aplicável e eficiente nos casos em que há o manuseio de produtos que possuem grande potencial de volatilização, como a gasolina. O selo flutuante é um dispositivo de proteção constituído por um conjunto de flutuadores ou boias cobertos por película metálica de alumínio, atuando como um teto interno que flutua sobre o nível líquido do produto armazenado no tanque. Com a aplicação do selo flutuante, o espaço livre entre a

superfície do líquido e o teto do tanque é reduzido, minimizando a ocorrência de evaporação de produto para a atmosfera, em razão de sua grandeza de volatilização.

Dada as características da gasolina e alta capacidade de volatilização, a utilização de tanques de armazenamento com teto fixo sem a presença de selo flutuante permite a maior formação de vapores no interior do tanque conforme variação do nível do líquido, o que implica em maiores emissões atmosféricas de compostos orgânicos voláteis (COV).

Os tanques de teto fixo com um selo flutuante interno têm condições totalmente distintas. À medida em que menores espaços vazios são formados, menor é a quantidade de emissões atmosféricas geradas por volatilização sendo, portanto, uma alternativa tecnológica de grande importância adotada como premissa de projeto para os tanques de armazenamento de gasolina.

4.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

4.2.1 Alternativa de Realização do Empreendimento

Inicialmente, é importante destacar o descrito no item 2.1 - Histórico do Empreendimento, apresentado no Capítulo 2 – Caracterização do Empreendimento deste EIA.

Segundo apontado no item acima referenciado, a área destinada ao empreendimento faz parte de um amplo projeto de construção de uma cadeia logística nacional elaborada pelo Governo Federal como estratégia de desenvolvimento nacional, em que o Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) da Presidência da República se manifesta favorável ao arrendamento da área denominada VIX30, situada no Complexo Portuário de Vitória, Cais de Capuaba, conforme trata a Resolução nº 14, de 23 de agosto de 2017.

A partir disso, foram conduzidos estudos, como o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA para implantação de um Terminal de Granéis Líquidos (TGL), e posteriormente disponibilizado para o Leilão nº 010/2018 da área em tela no dia 22 de março de 2019. Neste leilão realizado, a Navegantes Logística Portuária S.A. sagrou-se vencedora em 30/04/2019, sendo então a arrendatária da área VIX30. Sendo assim, o Terminal de

Granéis Líquidos (TGL) objeto de leilão, possui área definida e limitada no Complexo Portuário de Vitória.

O empreendimento em tela consiste em um Terminal de Granéis Líquidos, o qual tem finalidade de receber, armazenar e expedir combustíveis derivados de petróleo através de diferentes modais. No que condiz ao modal aquaviário, serão recebidos gasolina, óleo diesel S10 e S500 através de navios e, posteriormente, bombeados para o terminal por meio de 03 linhas de dutos. Quanto ao recebimento de combustíveis por modal rodoviário, o terminal receberá biodiesel, etanol anidro e etanol hidratado, necessários a realização das misturas previstas em lei para os combustíveis. Após isso, todo o combustível armazenado será expedido por modal rodoviário (caminhões-tanques).

Como a área objeto de estudo foi originada de um projeto de desenvolvimento nacional e posterior leilão de arrendamento, neste caso em específico, não há opções de implantação do empreendimento em diferentes locais, vislumbrando diferentes alternativas locacionais. Além disso, por se tratar de uma área situada dentro do complexo portuário, os acessos via modal marítimo e rodoviário também já são consolidados na região, sendo estes adotados como premissas de utilização para o projeto em tela.

Para tanto, a análise realizada neste item pautou-se em uma única alternativa locacional. No entanto, apesar de possuir uma única área, existem possibilidades de rearranjo da infraestrutura do TGL, as quais também serão objeto de discussão.

Desta forma, as análises realizadas neste item se pautaram nas informações acima citadas, levando-se em consideração ainda os atributos socioambientais da região e possíveis interferências associadas ao empreendimento, como as destacadas a seguir:

- Volumes de terraplanagem, aterro, dragagem, derrocamento, enrocamento, escavação de canal artificial;
- Abertura de novos acessos, exclusão ou ampliação dos existentes;
- Área total de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas legalmente protegidas;
- Interferência em áreas prioritárias para conservação, corredores ecológicos ou Unidades de Conservação (UC) e respectivas Zonas de Amortecimento (ZA);
- Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- Interferências em corpos d'água;
- Interferência em áreas produtivas e núcleos populacionais;

- Interferências em sítios históricos, culturais, naturais ou arqueológicos;
- Interferência em áreas de pesca, turismo e/ou de recreação;
- Áreas passíveis de desapropriação.

No que se refere a terraplanagem, não são previstas atividades relacionadas a terraplanagem para implantação da infraestrutura do parque de tancagem, uma vez que a área de encontra localizada dentro do complexo portuário e já dispõe de piso composto por bloquetes de concreto, assim como as vias internas já possuem pavimentação. No entanto, haverá pequena movimentação de terra para realização das obras de fundação, drenagens e impermeabilização dos locais onde serão instalados os tanques, bem como da área em que o duto será enterrado (trecho de cerca de 50 m).

Além disso, como o empreendimento será arrendatário do Porto de Vitória, utilizará da infraestrutura marítima já disponível, correspondente ao berço 207 e estruturas de ancoragem e canal de acesso, sendo assim não são previstas novas instalações para atendimento exclusivo do terminal.

Outro ponto que vale mencionar se refere sobre as atividades de dragagem e escavação de canal. Como citado anteriormente, dado o fato de utilização da infraestrutura existente, os navios utilizados para transporte dos combustíveis via modal marítimo estarão aderentes a demanda do terminal, mas também às especificações da infraestrutura do porto, tais como berço, canal de acesso e bacia de evolução, não sendo necessárias novas obras de dragagem, sendo estas já de responsabilidade da Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA).

O Complexo Portuário de Vitória já possui estrutura consolidada, assim como respectivos acessos. O acesso ao Cais de Capuaba se dá pela Avenida Capuaba, não possuindo outra forma de adentrar na área do empreendimento. No entanto, existem vias vicinais que se interligam na Avenida Capuaba e poderão ser utilizadas para atendimento do TGL, tais como a Avenida Jerônimo Monteiro, Avenida Fernando Antônio da Silveira e Rodovia Darly Santos, não sendo necessário abertura de novas vias de acesso.

Como mencionado, para que os combustíveis oriundos do modal marítimo possam ser direcionados até o parque de tancagem do terminal, serão necessárias linhas de dutos. Os dutos, por sua vez, saem do cais do berço 207 e contornam o Morro do Paul, também

conhecido como Atalaia, até que se conectem ao parque de tancagem, passando por alguns trechos onde há ocorrência de pequenos aglomerados vegetais, compostos majoritariamente por espécies exóticas ao bioma Mata Atlântica.

Quando projetada tais linhas, foi levado em consideração condições como declividades, formação rochosas, aglomerados populacionais, aglomerados vegetais e linha férrea. Em vista disso, o projeto foi idealizado com tais premissas, sendo as linhas de dutos projetadas para serem aéreas, minimizando possíveis intervenções em relação aos critérios avaliados. Apesar das estratégias avaliadas para instalação dessa estrutura, será necessário suprimir cerca de 1.708 m² de vegetação (vide Figura 18). No entanto, esta é composta majoritariamente por indivíduos exóticos, em sua maioria, a leucena (*Leucaena leucocephala*).

Outro atributo avaliado se refere a ocorrência de recursos hídricos e possíveis interferências relacionadas a implantação do empreendimento. Dado o fato de que a área de estudo se encontra localizada em área urbana consolidada e dentro do Porto de Vitória – Cais de Capuaba, não haverá interferências diretas com cursos d'água para viabilização do empreendimento. O corpo hídrico mais próximo a área é o curso hídrico limítrofe ao TGL que recebe aporte de águas dos bairros de Paul e Ilhas Flores e, posteriormente, se conecta ao Rio Aribiri.

Face ao exposto, não há intervenções diretas em Áreas de Preservação Permanentes (APP) na área de intervenção pretendida, como pode ser observado na Figura 18.

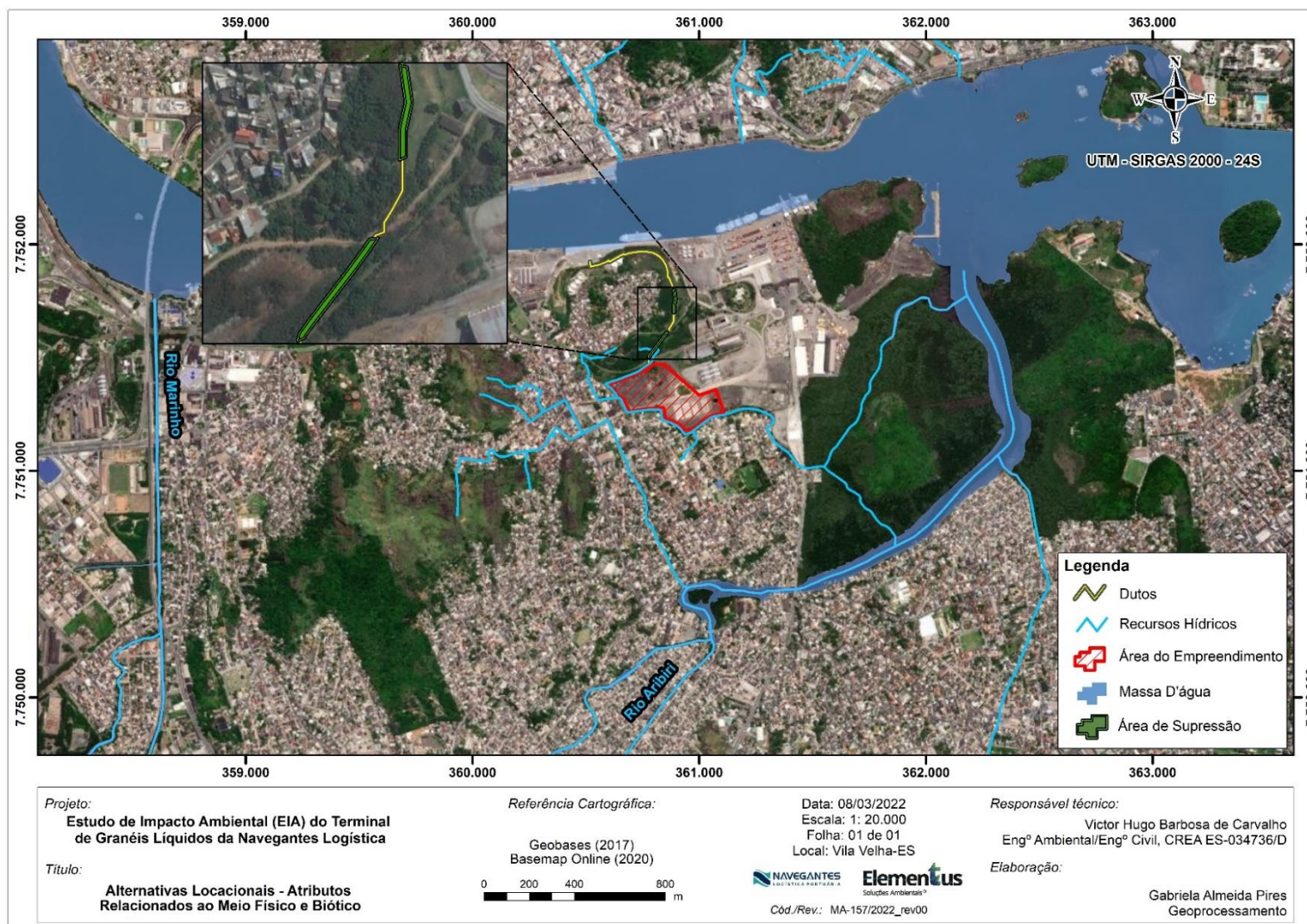


Figura 18: Localização de corpos hídricos e área de supressão vegetal em relação ao empreendimento.

Quanto a Unidades de Conservação e respectivas zonas de amortecimento (ZA), após sobreposição do layout do empreendimento em relação as situadas nas proximidades da área, não foram identificadas interferências do empreendimento em relação as áreas citadas. A UC mais próxima é o Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira (PNMMM), localizada a 340 m, e respectiva ZA a 330 m (Figura 19). Da mesma forma, também foram verificadas ocorrência de áreas prioritárias para conservação e corredores ecológicos e, mediante sobreposição em relação ao TGL, não foram identificadas possíveis interferências (Figura 20).

Em relação ao patrimônio cultural, histórico e arqueológico, não são previstas interferências, dado o fato que esses atributos estão distantes do empreendimento (Figura 20).

No tange as atividades voltadas a pesca e turísticas/recreacionais, tem-se a atividade pesqueira realizada na Baía na Vitória pelas Colônia Z-2, de Vila Velha e a Colônia Z-5 de Vitória, cujas áreas de pesca podem se estender até a costa do estado da Bahia quando utilizadas embarcações maiores. Nos casos de barcos menores, a atividade pesqueira é praticada em extensões territoriais que partem da altura do Complexo de Tubarão e seguem até a Ponta da Fruta, ou seja, utilizam a baía de Vitória, mas não se restringem a ela.

De forma similar, também são desenvolvidas atividades de remo na baía pelos Clube de Regatas Saldanha da Gama e o Clube de Natação e Regatas Álvares Cabral. Tais grupos utilizam da Baía de Vitória para execução de atividades de maneira variável. Considerando que o empreendimento tem como meio marítimo de acesso ao porto a referida baía, poderá haver interferências entre as atividades em determinados momentos. No entanto, é importante destacar que já se trata de uma área voltada a atividades do Complexo Portuário de Vitória.

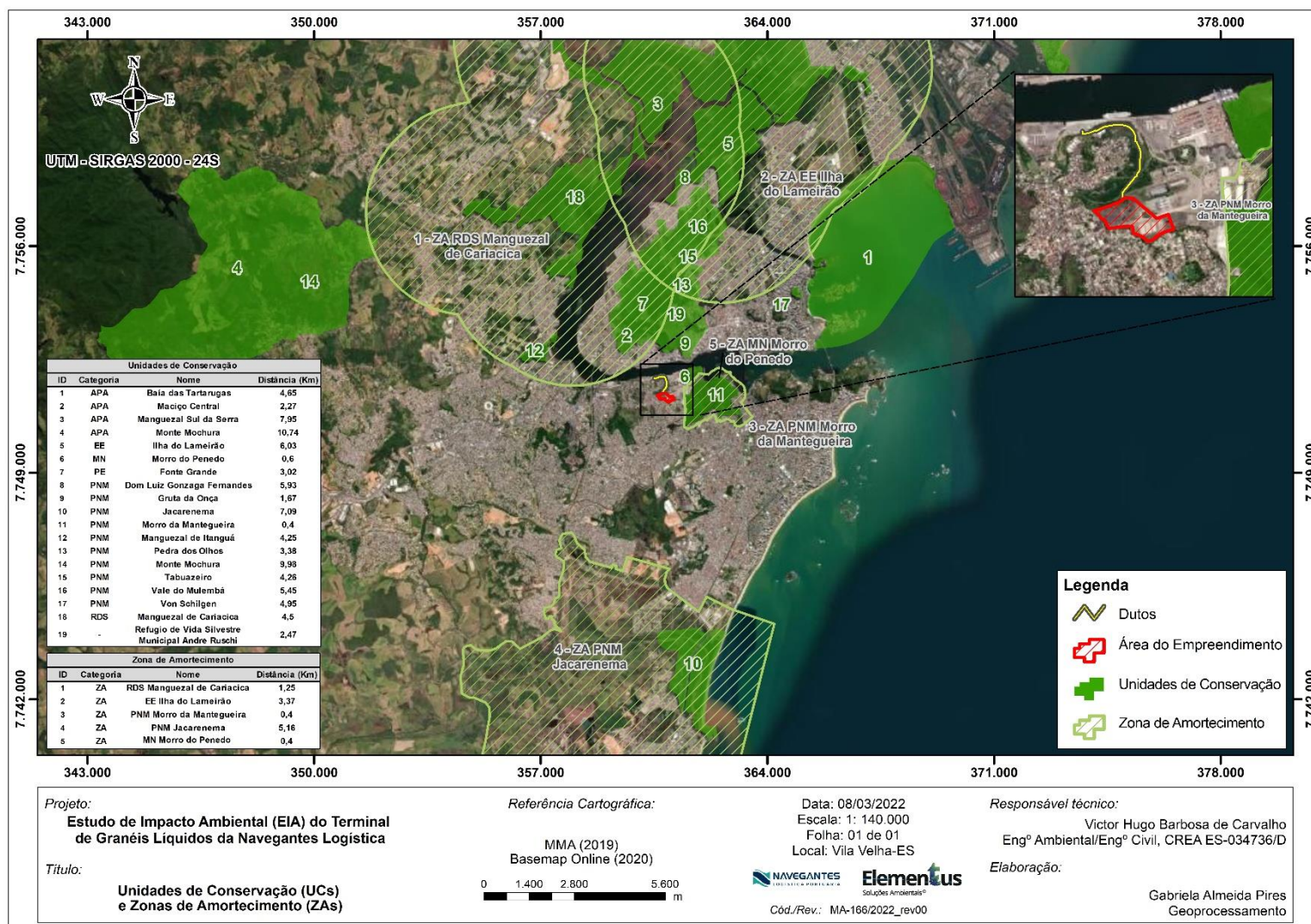


Figura 19: Localização de Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento em relação ao empreendimento.

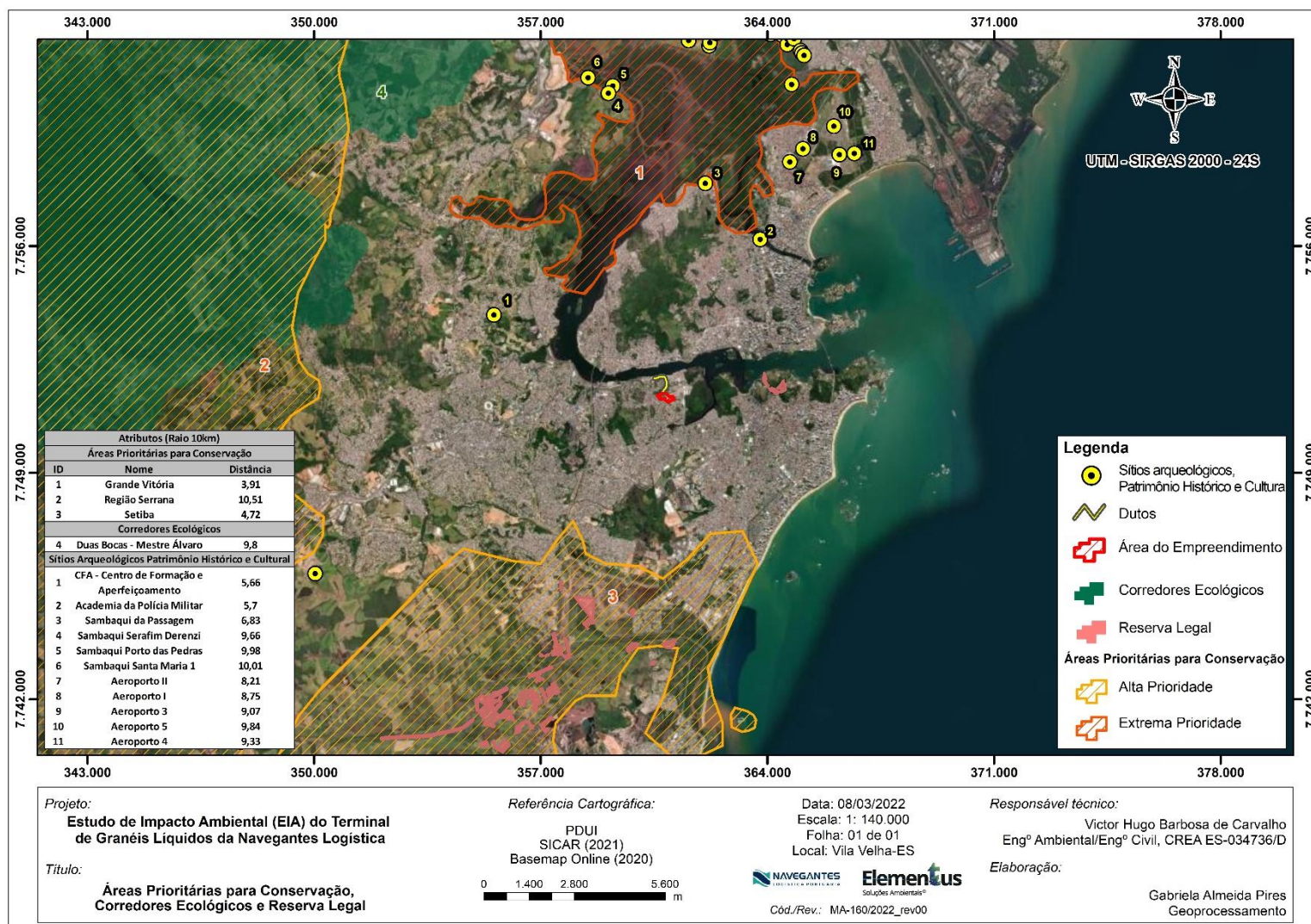


Figura 20: Localização de áreas prioritárias para conservação, corredores ecológicos e sítios arqueológicos em relação ao empreendimento.

Como pode ser observado por imagens aéreas, a área pretendida de instalação do empreendimento se localiza próxima de núcleos populacionais. Em vista disso, uma importante análise a ser feita quanto a localização do empreendimento se refere a avaliação de perigos do TGL e linhas de dutos em relação a comunidade. Nesse sentido, foi realizado um Estudo de Análise de Riscos (EAR), seguindo os preceitos da Norma CETESB P4.261/2011 frente a ocupações sensíveis, como residências, creches, escolas, postos de saúde e afins.

O TGL possui área disponível para implantação da infraestrutura de cerca de 74.000 m² composta pelos tanques de armazenamento, plataforma de carregamento e descarregamento, área administrativa e afins.

Ao se avaliar os possíveis pontos de locação dos tanques de armazenamento, considerou-se que tais tanques fossem projetados para ocupar a parte nordeste-leste da área do empreendimento, sendo esta área mais distante das comunidades do entorno. A parte da área que corresponde a locação dos tanques possui cerca de 390 m de largura face leste (comunidade) – oeste (área portuária).

Nesse sentido, o projeto teve como premissa instalar os tanques de gasolina, cujo produto possui característica de maior volatilidade frente aos demais, na parte oeste, enquanto os de óleo diesel, na parte leste. Com esse modelo de layout, conseguiu-se manter os tanques mais distantes da comunidade, sendo o mais próximo situado a cerca de 40 m (óleo diesel).

Esse fator foi preponderante quando do desenvolvimento EAR, em que os riscos proporcionados pelas instalações do parque de tancagem são considerados toleráveis já que não há ocupações sensíveis dentro do alcance das curvas relativas a 1% de letalidade, ou dentro dos limites de inflamabilidade (L.I.I.) (vide Figura 21 a Figura 23).

Quanto aos riscos cumulativos das linhas de dutos, ao confrontar com os critérios de tolerabilidade preconizados pela CETESB, o Risco Individual se encontra na Região "Risco a Ser Reduzido" e o Social na Região Tolerável para ponto notável avaliado (Figura 24). Quanto aos resultados obtidos para o Risco Individual, apesar do nível de 1E-06 ano-1 alcançar até 24 metros a partir da linha de dutos, ressalta-se que este nível não atinge a população sensível, segundo EAR apresentado de forma detalhada no Anexo I do Capítulo 07 –

Avaliação de Impacto Ambiental. Considerando o disposto, não se fez necessário desapropriar áreas para que o empreendimento fosse viabilizado.



Figura 21: Mapa de vulnerabilidade para o combustível etanol na plataforma 1.
Legenda: Curva de 1% letalidade em cor azul claro; bacia de contenção em cor azul escuro.



Figura 22: Mapa de vulnerabilidade para o combustível etanol na plataforma 2.
Legenda: Curva de 1% letalidade em cor azul claro; bacia de contenção em cor azul escuro.

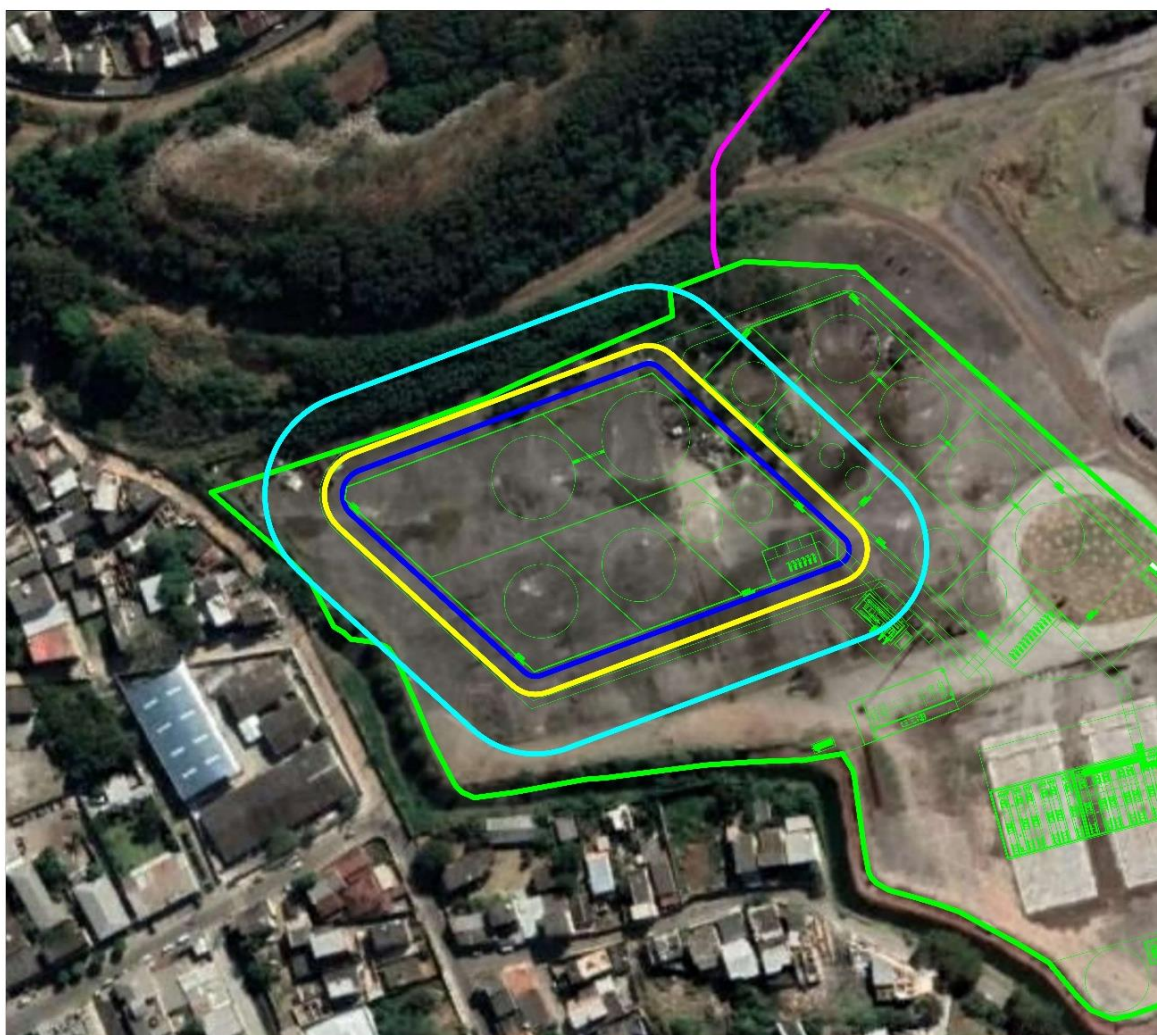


Figura 23: Mapa de vulnerabilidade para o combustível óleo diesel no parque de tancagem.
Legenda: Curva de 1% letalidade em cor azul claro; bacia de contenção em cor azul escuro.



Figura 24: Mapa de risco individual para as linhas de dutos.

Legenda: Linha em amarelo representa nível de risco 1E-06; linha em laranja representa nível de risco 1E-07.

No Quadro 18 a seguir, são descritos os atributos avaliados e sua relação de interferência com as atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento.

Dado o fato de que não há opções de alternativas locacionais frente ao exposto neste capítulo, a avaliação se deu pela interferência ou não no atributo analisado, bem como o grau de incidência sobre o mesmo, podendo ser classificado como “Baixa”, “Média” ou “Alta” interferência, a depender da relação de frequência e importância analisada no contexto descrito anteriormente. Como pode ser observado, para os atributos com algum grau de interferência, apenas a utilização de acessos existentes foi classificada como média interferência.

Quadro 18: Grau de interferência em relação ao atributo avaliado.

Atributo	Haverá interferência?		Grau de interferência
	Sim	Não	
Movimentação de terra (pequenos volumes)	X		Baixa
Dragagem		X	-
Abertura de novos acessos terrestres		X	-
Supressão de vegetação	X		Baixa
Áreas Prioritárias para Conservação e Corredores Ecológicos		X	-
Unidades de Conservação (UC) e Zonas de Amortecimento (ZA)		X	-
Cursos d'água e APP		X	-
Patrimônio Cultural e Histórico		X	-
Atividade pesqueira	X		Baixa
Atividade turística/recreacional	X		Baixa
Desapropriação		X	-
Utilização de acessos existentes	X	-	Média

Nota: (-) Não há interferência prevista.

4.2.2 Alternativa de Não Realização do Empreendimento

Ao se considerar uma alternativa de não implantação do empreendimento pode observar que haveria minimização de potenciais impactos negativos ao meio ambiente. Por outro lado, não seriam gerados impactos positivos, principalmente associados à socioeconomia.

Segundo apontado no item de justificativas, a não implantação do TGL implicaria na cessação da estratégia de desenvolvimento nacional elaborada pelo Governo Federal no que condiz a construção de cadeia logística. Tal situação tem relação direta com o estudo de mercado conduzido durante o leilão da área VIX30 que demonstrou uma limitação da infraestrutura existente para fornecimento de combustíveis no Espírito Santo.

Somada à limitação de infraestrutura, a descontinuidade gradativa das operações da Petrobras no Porto de Tubarão reflete em um cenário de possível desabastecimento de combustíveis no Estado, afetando a oferta disponível e podendo ocasionar aumento do preço aos consumidores. É importante mencionar que maiores distâncias percorridas imputam maiores custos logísticos ao combustível e, conseqüentemente, aumentam o preço final de mercado.

Outro ponto a se destacar é a demanda por mão de obra, bens e serviços e geração de tributos. No cenário de não implantação de empreendimento não haverá oferta de mão de obra na região, assim como não será demandada a aquisição de bens e serviços locais e, por conseguinte, movimentação da economia local.

Como apontado acima, os tributos são uma parte importante quando se trata de um novo empreendimento. Segundo estimativas realizadas pelo empreendedor o estado do Espírito Santo receberá cerca de 1,2 bilhões de reais anuais por meio do recolhimento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) a partir de clientes do empreendimento que comercializam combustíveis. Além disso, cerca de 3,0 milhões de reais anuais serão destinados ao município de Vila Velha por meio do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) decorrente da armazenagem dos combustíveis pela Navegantes Logística.

Dada a natureza do empreendimento e considerando um cenário de não implantação do TGL, o recurso da compensação ambiental voltado às Unidades de Conservação (UCs) deixaria de ser arrecado e posteriormente destinado para apoio da implantação e manutenção destas.

Há se considerar ainda que em caso de não implantação do TGL, possivelmente a área disponível para sua instalação dentro do complexo portuário de Vitória será destinada a outros empreendimentos e finalidades.

5 ANEXOS DO VOLUME I

EIA - Volume I rev00 v08 Assinatura Digital pdf

Código do documento 36c22f6f-5db3-4713-8692-3f6020dd5b9a



Assinaturas



VICTOR HUGO BARBOSA DE CARVALHO
victor@elementus-sa.com.br
Assinou

VICTOR HUGO BARBOSA DE CARVALHO

Eventos do documento

26 Apr 2022, 09:36:48

Documento 36c22f6f-5db3-4713-8692-3f6020dd5b9a **criado** por VALQUÍRIA SILVA VIEIRA (248a1b40-2add-485b-b6d0-28b53e076de5). Email: Valquiria.vieira@elementus-sa.com.br. - DATE_ATOM: 2022-04-26T09:36:48-03:00

26 Apr 2022, 09:37:05

Assinaturas **iniciadas** por VALQUÍRIA SILVA VIEIRA (248a1b40-2add-485b-b6d0-28b53e076de5). Email: Valquiria.vieira@elementus-sa.com.br. - DATE_ATOM: 2022-04-26T09:37:05-03:00

26 Apr 2022, 09:39:46

VICTOR HUGO BARBOSA DE CARVALHO **Assinou** (b2a228b0-c803-42fa-9db5-5ce1db46ef89) - Email: victor@elementus-sa.com.br - IP: 179.242.25.53 (179-242-25-53.3g.claro.net.br porta: 20316) - [Geolocalização: -20.304597894849802 -40.30064878003566](#) - Documento de identificação informado: 070.466.526-35 - DATE_ATOM: 2022-04-26T09:39:46-03:00

Hash do documento original

(SHA256): e5f24f91dcb90169d201ac4f2d5c89d944b0b23a62fb287c20d5766e15185f65

(SHA512): 1e9828383ec28213b9db22e841761efeb01c5d92ca8b08edad8235060a4beaec63ca91350d043ce828e6d621d0013d234f9b4be10e793ec408e85829f4b2beb8

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign