
Seção F - Ambiental

1. Introdução

Esta seção apresenta o componente ambiental do arrendamento denominada **VDC29**, localizada no Complexo Portuário de Vila do Conde, na margem direita do Rio Pará, município de Barcarena-PA, destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de granel sólido vegetal, especialmente grãos de soja e milho, no âmbito do planejamento do Governo Federal.

O estudo ambiental preliminar visa subsidiar a avaliação dos aspectos ambientais relevantes associados ao desenvolvimento de atividades portuárias no âmbito do arrendamento. A avaliação é realizada com base nos estudos realizados anteriormente para a área, na situação de ocupação atual da área e do entorno, no licenciamento ambiental do porto e da área de arrendamento, na vistoria de campo, na proposta de ocupação e funcionamento futuro do terminal, e na legislação ambiental aplicável, abrangendo os seguintes tópicos:

- Descrição da área de arrendamento;
- Licenciamento ambiental;
- Análise documental e visitas técnicas;
- Definição do estudo ambiental necessário ao licenciamento;
- Avaliação dos potenciais passivos ambientais;
- Identificação dos principais impactos ambientais;
- Proposição de programas ambientais;
- Gerenciamento de áreas contaminadas; e
- Precificação dos custos ambientais.

Com base nestas avaliações, faz-se a previsão do processo de licenciamento ambiental para o empreendimento e a proposição de medidas de controle e gerenciamento ambiental ou, quando pertinente, medidas compensatórias a serem adotadas pelo futuro arrendatário, bem como estimativa dos custos associados ao processo de licenciamento e à gestão ambiental.

2. Descrição da Área de Arrendamento

A área de arrendamento a que se refere este estudo de viabilidade, denominada **VDC29**, está localizada dentro da poligonal do Porto Organizado de Vila do Conde, sob jurisdição da Companhia Docas do Pará – CDP, vinculada ao Ministério de Portos e Aeroportos.

As atividades a serem desenvolvidas na área de arrendamento **VDC29** envolvem recepção, armazenagem e expedição de granéis sólidos vegetais. Para maiores informações, consultar Seção D – Operacional.

Importante destacar que as atividades que serão desenvolvidas na área de arrendamento **VDC29** estão alinhadas às definições do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ (2022) do Porto Organizado de Vila do Conde.

Atualmente a área é *greenfield* e, portanto, não possuindo estruturas portuárias no local. No entanto, parte da área se encontra antropizada, tendo em vista ter sido utilizada no passado como local de hospedagem. Dessa forma, pode-se observar a existência de via de acesso, áreas de lazer, iluminação pública e diversas residências utilizadas por membros da autoridade portuária. Atualmente, toda a infraestrutura instalada se encontra desocupada e sem uso definido. Para a implantação da supracitada infraestrutura, foi necessária a remoção de parte da vegetação nativa, permanecendo apenas indivíduos arbóreos isolado. No restante da área, cerca de 21.000 m², prevalece ainda a presença de vegetação nativa, conforme demonstrado na figura a seguir.

Seção F - Ambiental



Figura 1: Situação atual de ocupação da área de arrendamento VDC29.
Fonte: Elaboração Própria.

Projeta-se a implantação das estruturas necessárias às operações, incluindo 14 (silos/armazéns) com capacidade estática estimada em 18.000 t. cada perfazendo um total de 252.000 toneladas para armazenamento de soja e milho. Para maiores detalhes, consultar Seção B – Estudo de Mercado e Seção C – Engenharia.

A superfície da área de arrendamento é de **56.850m²**, com conexões de rodovia e cais, conforme indicado na figura a seguir.

Seção F - Ambiental

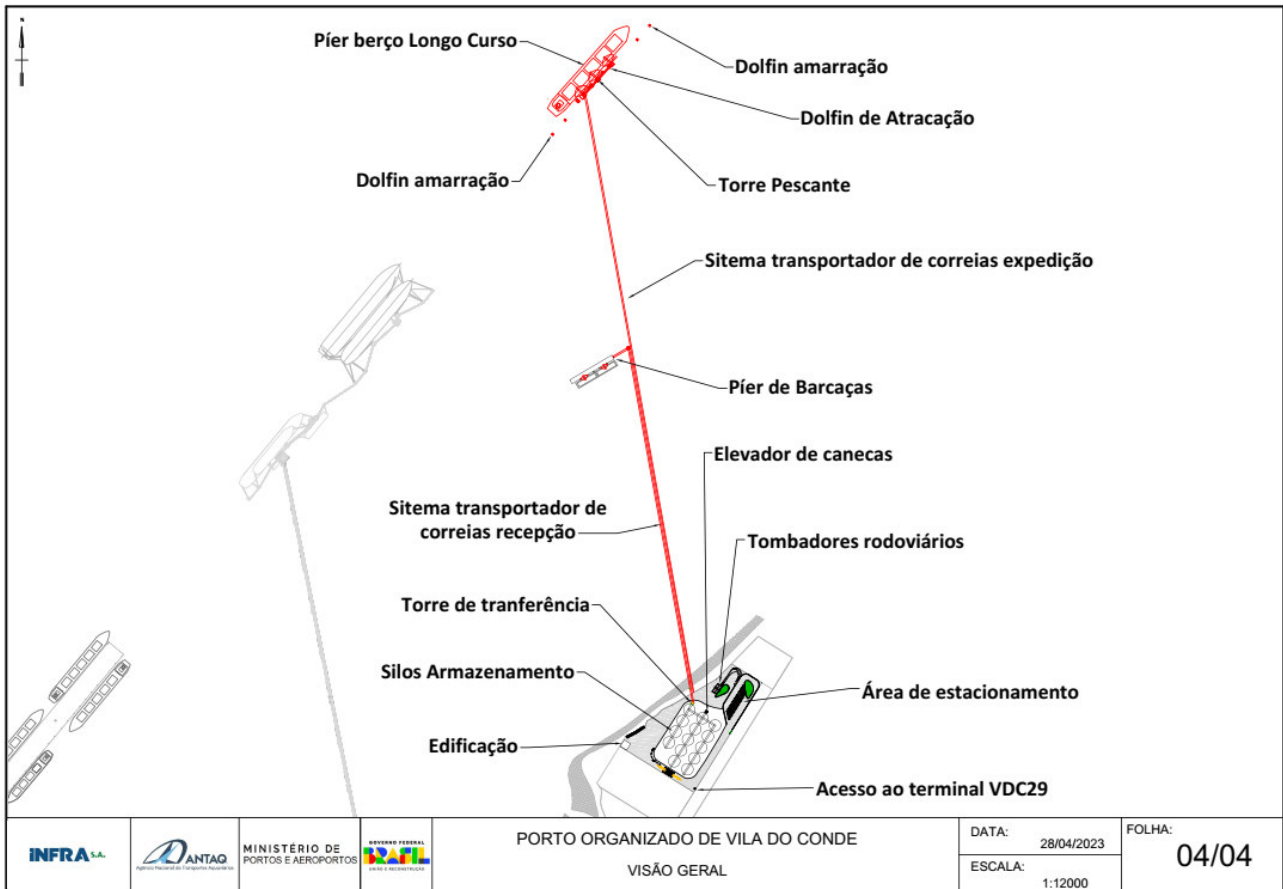


Figura 2: Localização da área de arrendamento **VDC29**.
Fonte: Elaboração Própria.

Seção F - Ambiental



Figura 3: Situação atual da área de arrendamento **VDC29**.
 Fonte: Elaboração Própria.

3. Análise Documental e Visita Técnica

A metodologia de avaliação das áreas de interesse baseia-se na compilação, sistematização e análise de informações ambientais disponibilizadas e levantadas por meio de:

3.1. Análise Documental

- Legislação Ambiental pertinente;
- Condicionantes do licenciamento ambiental do porto e do arrendamento, caso houver;
- Registros documentais de passivos ambientais identificados, caso houver;
- Estudos e documentos elaborados para o terminal e para o porto, tais como: Estudo Ambiental, Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, Relatório de Auditoria Ambiental, Licenças e Autorizações ambientais existentes, Relatórios de Plano e Programas Ambientais, Relatório de Informação Ambiental Anual – RIAA, entre outros;
- Informações ambientais relevantes (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Patrimônio Histórico e Arqueológico, Terras Indígenas, Comunidades Tradicionais, Quilombolas);

Seção F - Ambiental

- Avaliação prévia de imagens de satélite recentes para verificação de possíveis conflitos com as atividades ou ocupação no entorno;
- Avaliação temporal da área por meio de imagem de satélite.

3.2. Visita Técnica

- Avaliação das estruturas existentes e a coleta de evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais;
- Avaliação visual do entorno da área de interesse: durante as visitas técnicas, foi realizada avaliação visual do entorno, visando identificar atividades vizinhas que possam afetar ou apresentar riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou identificar se as atividades desenvolvidas na área possam ter influenciado a qualidade ambiental circunvizinha;
- Entrevistas durante as visitas técnicas com pessoas familiarizadas com o histórico das áreas; e
- Levantamento de dados e informações ambientais pertinentes à condução do estudo junto a:
 - ✓ Autoridade portuária local, a Administração do Porto.

3.3. Informações Ambientais da Área VDC29

Na tabela a seguir é apresentada parte da documentação disponibilizada para elaboração do estudo ambiental, referente à área de arrendamento.

Seção F - Ambiental

Documentação	Empreendedor	Emissor	Objeto	Emissão	Validade
PDZ	Companha Docas do Pará	UFPA	Atualização do PDZ do Porto Organizado de Vila do Conde/PA	mai/18	
LO nº 7126/2012	Companha Docas do Pará	SEMAS/PA	Porto Organizado	09/10/2012	08/10/2016*
Carta DIRPRE nº 234/2015	Companha Docas do Pará	Companha Docas do Pará	Solicitação de renovação da LO nº 7126/2012	14/05/2015	
SP/P6614/R061 1/2015	Santos Brasil Participações S.A.	Geoklock Consultoria e Eng. Ambiental LTDA	Investigação Ambiental Confirmatória (Fase II) – Unidade Barcarena	nov/15	
PAE	SEP Companha Docas do Pará	MC ETICA MEDICINA DO TRABALHO	PAE – Porto de Vila do Conde	set/17	
PCE	SEP Companha Docas do Pará	PMS Gestão Integrada em Segurança e Meio Ambiente	PCE – Porto de Vila do Conde	10/03/2012	
PEI	SEP Companha Docas do Pará	PMS Gestão Integrada em Segurança e Meio Ambiente	PEI – Porto de Vila do Conde	05/12/2014	
PGRS	SEP Companha Docas do Pará		PGRS – Porto de Vila do Conde	Sem data	

* Solicitação de renovação realizada pela Carta DIRPRE nº 234/2015.

Tabela 1: Documentação avaliada referente à área **VDC29**.

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas.

A seguir são sintetizadas as informações relevantes para a definição do diagnóstico preliminar da área, tendo como base a vistoria realizada no Porto e na área do **VDC29**, além de documentação disponibilizada.

3.3.1. Evidências ou Indícios de Potenciais Contaminações ou de não Conformidades Ambientais

Tendo como base as informações fornecidas e vistoria realizada na área, não foram identificadas evidências de contaminações ou não conformidades ambientais no terminal. Porém, tendo em vista o atual uso ao qual se dá as áreas vizinhas ao arrendamento **VDC29**, com ênfase para as atividades relacionadas a mineração, entende-se como prudente a realização de análises, por parte do novo arrendatário, para se verificar a existência de possíveis contaminações.

Seção F - Ambiental

3.3.2. Avaliação Visual do Entorno, Riscos Potenciais para a Qualidade Ambiental da Área ou de Área Circunvizinha

As duas áreas que formaram o novo arrendamento nomeado de **VDC29** são limitadas pelo rio Pará, por área de floresta e por terminal de minério de ferro. A residência unifamiliar identificada mais próxima do terminal está distante a quase 2 km da área, na Vila Itupanema.

O risco potencial identificado durante a fase de implantação do terminal se dá principalmente pela emissão de particulados na atmosfera, podendo chegar até as residências mais próximas. Já durante a operação do empreendimento o risco potencial identificado se dá por um possível rompimento das correias transportadoras, resultando no derramamento de grãos durante a fase de operação do terminal.

3.3.3. Entrevistas e Reuniões Técnicas

Foram realizadas reuniões com a administração do Porto Organizado de Vila do Conde, onde foram levantadas informações e obtidos documentos relacionados à atividade, no que se refere aos aspectos socioambientais, naquilo que coube a situação em análise.

4. Licenciamento Ambiental, Definição das Licenças e Estudo Ambiental Necessário ao Licenciamento

Este tópico tem como objetivo indicar as diretrizes para o processo de licenciamento ambiental, tendo em vista as características do empreendimento proposto, relacionando informações acerca dos procedimentos necessários ao prosseguimento do processo de licenciamento correspondente às licenças a serem requeridas.

A indicação do tipo de licenciamento ambiental que será necessário à área a ser arrendada deverá basear-se em premissas que envolvem a análise dos seguintes itens:

- Órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental;
- Situação atual da área;
- Atividades atualmente executadas na área;
- Alterações operacionais e estruturais propostas para a área a ser arrendada;
- Licença ambiental existente;
- Arcabouço legal.

Tendo em vista que o licenciamento ambiental dos terminais do Porto de Vila do Conde é, atualmente, de competência da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará – SEMAS/PA, adota-se como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento da área **VDC29**, devendo ser consultado quanto aos procedimentos e estudos necessários para prosseguimento do processo de licenciamento.

O licenciamento ambiental do empreendimento será inicialmente conduzido pela Companhia Docas do Pará (CDP), por meio da GERPMA, até a obtenção da Licença Prévia (LP), passando a responsabilidade de

Seção F - Ambiental

atendimento das condicionantes da LP e obtenção e manutenção das demais licenças (Licença de Instalação - LI e Licença de Operação – LO) para o futuro arrendatário.

Tomando-se como base a legislação pertinente, com ênfase para a Lei Estadual nº 6.013/1996 e a Resolução Ad Referendum COEMA Nº 117/2014, e a premissa de que a CDP será a responsável pela obtenção da LP, observa-se que a futura arrendatária deverá:

1. Transferir para seu nome a titularidade da LP e demais autorizações obtidas pela CDP, junto a SEMAS/PA;
2. Obter a LI para que possa proceder com a implantação das obras previstas, sendo necessária a elaboração de um Plano Básico Ambiental (PBA), contendo os programas a serem executados durante as fases de instalação e operação do Terminal.
3. Obter a LO permitindo a operação do empreendimento. Os programas de operação contidos no PBA deverão ser executados nessa fase.

A tabela a seguir apresenta o resumo das atividades a serem executados para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da área **VDC29**.

Nº	Atividade	Tipo de Estudo	Licença Ambiental
1	Implantação das Obras e Equipamentos	Elaboração do Estudo de Caracterização da Vegetação	LI
		Elaboração do PBA	
		Execução do PBA durante as obras	
		Relatório de atendimento das condicionantes da LI	
2	Operação do VDC29	Execução do PBA	LO
		Relatório de atendimento das condicionantes da LO	

Tabela 2: Características e tipologia de estudos e licenças ambientais da área **VDC29**.
Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, aplicando-se o princípio da precaução, recomenda-se que a SEMAS/PA seja consultada quanto aos procedimentos necessários para o licenciamento ambiental do empreendimento, antes do início das atividades.

4.1. Compensação Florestal

Observa-se que as obras a serem implantadas no Terminal demandarão a supressão de vegetação nativa, sendo necessária a obtenção de autorização para supressão da vegetação e o pagamento de compensação florestal.

Seção F - Ambiental

Conforme estabelecido na Instrução Normativa nº 02, de 06 de julho de 2015, da SEMAS/PA, os empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras e degradadoras, que gerem supressão de vegetação, submetidos ao licenciamento ambiental na SEMAS/PA, deverão ser objeto de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), nos termos desta Instrução Normativa (Art. 1º).

O interessado deverá protocolar a solicitação de ASV, no mesmo processo administrativo do licenciamento da atividade principal, contendo toda instrução processual necessária à viabilidade do pedido, incluindo o pagamento do Documento de Arrecadação Estadual - DAE, correspondente ao porte da autorização, e o Estudo de Caracterização da Vegetação (Art. 4º).

Segundo o Art 5º da IN nº 02/2015, o Estudo de Caracterização da Vegetação deverá contemplar:

- I - a descrição da atividade principal, cuja supressão de vegetação está vinculada;
- II - a definição da área de supressão, quantificando os hectares necessários para a supressão, justificando a necessidade do pleito;
- III - os arquivos digitais no formato shapefile (.shp) ou relatório de coordenadas (geográfica ou UTM) que descrevam a poligonal da área-alvo de supressão;
- IV - a carta imagem em escala adequada, com delimitação de cada área objeto de supressão, localização das unidades amostrais usadas no levantamento florístico e/ou florestal, evidenciando drenagens, Áreas de Preservação Permanente - APP e Área de Reserva Legal – ARL;
- V - a identificação dos impactos ambientais gerados pela supressão de vegetação e suas magnitudes e medidas mitigadoras;
- VI - a apresentação do Plano de Operacional de Supressão – POS, contendo a metodologia executada na supressão;
- VII - a indicação da destinação final da matéria-prima florestal oriunda da supressão;
- VIII - o inventário florestal e florístico; e
- IX - O Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal, quando couber.

De acordo como Art.15. após a concessão da ASV, o interessado deverá apresentar, anualmente, o Relatório de Atividades de Supressão de Vegetação, com acervo fotográfico, o qual deve conter:

- I - a área suprimida em hectares e localização;
- II - a reposição florestal; e
- III - a apresentação do romaneio da matéria prima florestal oriunda da supressão observando os anexos por atividade específica.

4.2. Compensação Ambiental

A Compensação Ambiental é prevista na Lei Federal Nº 9.985/2000, sendo ela um requisito do processo de licenciamento de empreendimentos geradores de significativo impacto ambiental assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, conforme previsto no Art. 36, e tem amparo legal no princípio do poluidor – pagador.

Seção F - Ambiental

Para os fins de fixação da compensação ambiental o percentual a ser destinado em benefício de unidades de conservação (UCs) deve ser fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento. São considerados os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais.

Nesse sentido, o Decreto Nº 6.848/2009, estabelece que o cálculo deva ser feito multiplicando-se o total dos investimentos necessários para implantação do empreendimento pelo grau de impacto nos ecossistemas, resultando em um percentual entre 0 e 0,5% do investimento previsto. Assim, o valor de 0,5%, estipulado na Lei Nº 9.985/2000, passa a ser o teto para a compensação.

Em âmbito estadual os procedimentos para fins de cumprimento do compromisso de compensação ambiental decorrente do licenciamento ambiental de significativo impacto ambiental são estabelecidos pela Lei Estadual nº 9.412, de 13 de julho de 2011. Assim, estima-se que o valor máximo de compensação será 0,5% sobre o investimento necessário para a execução do empreendimento, o que deverá ser definido pela SEMAS/PA.

5. Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais

Um passivo ambiental deve ser reconhecido quando existe a obrigação por parte da empresa de incorrer em custos relativos à promoção de ações de recuperação, restauração, encerramento ou remoção. Após ter ciência do passivo, este deve ser declarado ao órgão para que possam ser realizadas as ações necessárias.

A avaliação dos potenciais passivos ambientais será resultado da análise documental e informações obtidas por meio de vistoria técnica na área de interesse, conforme apresentado no item 4 - Análise Documental e das Visitas Técnicas. Caso haja a confirmação documental que indique a existência ou possibilidade de um passivo ambiental na área, esta deverá constar descrita no Estudo, com a devida indicação da fonte.

Assim, o diagnóstico preliminar de passivos ambientais baseou-se nas atividades previstas para a área **VDC29**. Com relação à área, verificou-se que o Terminal não possui passivos ambientais declarados.

De forma a padronizar a classificação da área no que tange a passivos ambientais relativos a áreas contaminadas, foram consideradas as premissas apresentadas na Resolução CONAMA nº 420/2009, Norma ABNT NBR 15515-1/2007: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar e na Norma CETESB 103/2007/C/E, de 2007. Deve ser observado que esta Norma atualiza e complementa o disposto no Capítulo 5000 – Avaliação Preliminar, do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001).

De acordo com a citada metodologia, as seguintes definições podem ser aplicáveis à área de estudo:

- **Área Potencialmente Contaminada (AP):** são as áreas onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras, isto é, onde ocorre ou ocorreu o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem causar danos ou riscos à saúde humana e a outros bens a proteger;

Seção F - Ambiental

- **Área Suspeita de Contaminação (AS):** são as áreas na qual, após realização da Avaliação Ambiental Preliminar, foram observados indícios que induzem a suspeitar da presença de contaminação na área ou em seus arredores;
- **Área Contaminada sob Investigação (AI):** são as áreas onde há comprovação da presença de produtos contaminantes, ou quando houver constatação da presença de substâncias, condições ou situações que, de acordo com parâmetros específicos, possam representar perigo; e
- **Área excluída do cadastro:** São áreas que com base nas constatações levantadas na Avaliação Preliminar não apresentam indícios ou evidências que possam remetê-las à classificação de Área Potencialmente Contaminada (AP) deixando, portanto, de receber esta classificação.

Com vista a metodologia indicada acima, verificou-se que a área de estudo não indica a existência de passivos ambientais. Porém, tendo em vista estar contíguo a um terminal que pratica atividade potencialmente poluidora, adotando-se o princípio da precaução, entende-se ser mais prudente remetê-la à classificação de **Área Potencialmente Contaminada (AP)**.

Dessa forma, caso permaneça a regra que tem sido adotada nos editais do Programa de Arrendamentos, serão de responsabilidade do Poder Público os novos passivos ambientais não conhecidos até a data de celebração do contrato, desde que identificados pela nova arrendatária até 360 (trezentos e sessenta) dias após a Data da Assunção.

6. Possíveis Impactos Socioambientais

A identificação dos possíveis impactos socioambientais se dá pela avaliação da atividade e dos efeitos que poderá causar em determinado espaço e pela avaliação do contexto ambiental da área de estudo. Ainda, são utilizadas como parâmetros para definição dos impactos as medidas mitigadoras determinadas em licenciamento ambiental de empreendimentos análogos, considerando as fases de implantação e operação.

Cabe ressaltar que os impactos propostos têm caráter exemplificativo e não exaure todos os aspectos ambientais que poderão ser considerados pelo órgão ambiental no processo de licenciamento. Após elaboração de estudos mais detalhados e com base no Termo de Referência emitido pelo órgão competente deverá ser realizada avaliação de impactos específica para o empreendimento.

Tendo em vista que não estão previstas alterações nas atividades atualmente desenvolvidas na áreas e que apenas serão instaladas estruturas em áreas *brownfield*, de maneira geral os principais impactos socioambientais relacionados as etapas de instalação e operação do **VDC29** estão relacionadas na Tabela 3 e serão posteriormente detalhados.

Seção F - Ambiental

Impactos	Fases	
	I	O
Geração de Resíduos Sólidos e efluentes líquidos	X	X
Poluição do ar	X	X
Poluição sonora	X	X
Interferência do empreendimento nas comunidades locais	X	X
Práticas incompatíveis dos trabalhadores	X	X
Geração de empregos e renda	X	X
Alteração/Poluição da água e do solo	X	X
Risco de Acidentes com produtos perigosos		X
Proliferação de pragas e vetores		X

Tabela 3: Impactos relacionados às fases de implantação (I) e operação (O) do Terminal Portuário VDC29.
Fonte: Elaboração própria.

A seguir serão detalhados os impactos relevantes decorrentes da implantação e operação de um Terminal.

6.1. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Os principais resíduos sólidos gerados no processo de implantação e operação de terminais portuários deverão ser enquadrados nas classes I e II da NBR 10.004/2004:

- Classe I – Perigosos;
- Classe II – Não perigosos.

Os resíduos considerados como de Classe I – Perigosos - são gerados nos processos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos críticos, com resíduos oleosos, e resíduos como lâmpadas, resíduos de manutenção predial, pilhas alcalinas, entre outros.

Os resíduos classificados na Classe II são não poluentes podendo ser inertes ou não inertes, tais como restos de alimentos, resíduos de papel e papelão, resíduos de madeira e materiais têxteis, entre outros.

Durante a etapa de implantação da nova estrutura, espera-se produção de resíduos sólidos provenientes das obras nas frentes de serviço.

Os efluentes gerados nas atividades do terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais e aos possíveis vazamentos e derrames de óleo provenientes das máquinas e equipamento durante a instalação e operação do empreendimento. O risco de contaminação se encontra em possíveis vazamentos, para os quais deverão ser previstas ações de prevenção e controle adequadas.

Seção F - Ambiental

6.2. Poluição do Ar

Na fase de implantação das novas estruturas e durante a operação espera-se a emissão de particulados nas frentes de serviço.

Além disso, durante a operação do terminal ocorrerão emissões atmosféricas provenientes da suspensão de particulados provenientes de grãos, da operação de máquinas e equipamentos movidos a combustíveis fósseis e das emissões fugitivas de gases voláteis.

6.3. Poluição Sonora

A geração de ruídos e vibrações tanto na etapa de implantação das melhorias quanto na de operação do Terminal se dará, sobretudo, em razão do tráfego de maquinários e veículos, além dos ruídos provenientes das esteiras transportadoras.

6.4. Interferência do Empreendimento nas Comunidades Locais

A falta ou falha na comunicação entre os atores envolvidos na execução do empreendimento, com ênfase para o arrendatário, autoridade portuária, trabalhadores, tripulação das embarcações, municípios e as comunidades, aumentam a possibilidade de ocorrência de transtornos, podendo vir a acarretar impactos negativos para a implantação e operação do Terminal.

6.5. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores

A falta de capacitação dos trabalhadores envolvidos na instalação e na operação do empreendimento pode vir a acarretar impactos negativos na execução das atividades, incluindo o dia a dia do terminal, a execução dos programas socioambientais previstos, o relacionamento com a população do entorno, além de colocar em risco a saúde e a segurança dos envolvidos.

6.6. Geração de Emprego e Renda

Um impacto positivo é que o terminal cria oportunidades de empregos diretos e indiretos para um contingente de trabalhadores, tanto na fase de implantação quanto na de operação do empreendimento.

Além disso, faz-se necessário investimento na contratação e capacitação da mão de obra, a fim de que as benesses advindas do empreendimento atinjam a população local.

Seção F - Ambiental

6.7. Alteração/Poluição da Água e do Solo

Os efluentes gerados nas atividades do terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais e em possíveis vazamentos e derrames durante a implantação e operações do terminal podendo contaminar o solo e as águas, inclusive as subterrâneas.

6.8. Risco de Acidentes com Produtos Perigosos

Os acidentes que envolvem o armazenamento e o transporte de produtos perigosos ocorrem, com certa frequência em portos e afetam não apenas seus usuários, mas também as populações lindeiras e o meio ambiente, levando contaminação e poluição ao ambiente aquático, com consequências catastróficas para o meio ambiente e a saúde humana. Trata-se, portanto de um problema que requer não apenas ações de caráter corretivo por ocasião dos sinistros, mas também medidas preventivas, visando à redução dos riscos e de consequências impactantes.

6.9. Proliferação de Pragas e Vetores

As atividades do terminal podem gerar acúmulo de resíduos e condições propícias para a proliferação de pragas, tais como mosquitos, baratas, ratos, entre outros, com contaminação nas diversas instalações do terminal.

Seção F - Ambiental

7. Proposição de Programas Ambientais

A partir da identificação dos principais impactos ambientais negativos que podem decorrer da execução das atividades no terminal **VDC29**, nas fases de instalação e de operação, propõem-se os programas ambientais, listados na tabela a seguir.

Programas	Impactos	Fases	
		I	O
Programa de Controle Ambiental da Construção	Geração de resíduos sólidos, poluição da água e do solo	X	
Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Geração de resíduos sólidos, poluição da água e do solo	X	X
Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Geração de efluentes líquidos, poluição da água e do solo	X	X
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	Poluição do ar	X	X
Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	Poluição sonora	X	X
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	Alteração/Poluição da água e do solo	X	X
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na operação, interferência do empreendimento nas comunidades locais.	X	X
Programa de Proteção da Fauna	Interferência da fauna; Supressão de floresta natural	X	
Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação	Supressão de floresta natural	X	
Programa de Controle de Pragas e Vetores	Proliferação de pragas e vetores		X
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	Poluição da água e do solo e risco de acidentes com produtos perigosos		X
Plano de Ajuda Mútua (PAM)	Poluição da água e do solo e risco de acidentes com produtos perigosos		X
Programa de Emergência Individual (PEI)	Poluição da água e do solo e risco de acidentes com produtos perigosos		X

Tabela 4: Principais programas ambientais e impactos relacionados às fases de implantação (I) e operação (O) da área **VDC29**.
Fonte: Elaboração própria.

7.1. Fase de Implantação

7.1.1. Programa de Gestão e Controle Ambiental das Obras

O Programa de Gestão e Controle Ambiental das obras visa monitorar e controlar as condições ambientais no terminal, permitindo, assim, a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados à atividade.

Estabelece as medidas de avaliação e controle da geração de resíduos sólidos, de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas, dos ruídos de instalações portuárias e da qualidade da água. A implantação de medidas de monitoramento visa o bom funcionamento dos sistemas de controle, garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos.

Seção F - Ambiental

O presente programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle de possíveis impactos sobre o meio ambiente, devido à instalação da infraestrutura na área arrendada. As ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, os quais deverão ser implantados durante a instalação da infraestrutura prevista para o terminal.

De maneira geral, os principais objetivos deste programa são:

- ✓ Garantir que o desenvolvimento das intervenções previstas ocorra conforme a legislação vigente de forma a evitar ou reduzir possíveis impactos ambientais negativos, por meio da implementação das medidas preventivas, de controle e mitigadoras;
- ✓ Implementar práticas operacionais ambientalmente adequadas;
- ✓ Implementar ações de monitoramento necessárias à avaliação da eficácia das ações de controle ambiental adotadas;
- ✓ Executar ações voltadas à saúde e à segurança do trabalhador;
- ✓ Acompanhar e supervisionar os demais programas ambientais;
- ✓ Assegurar o atendimento pleno à legislação, regulamentos e às exigências e recomendações dos órgãos ambientais.
- ✓ Implantação e adequação do canteiro de obras e utilização adequada e sustentável dos canteiros;
- ✓ Definição de acesso às frentes de trabalho; e
- ✓ Desmobilização dos canteiros de obras, caso necessário.

Para o ordenamento das ações propostas, estas são divididas em subprogramas específicos, apresentados na sequência.

7.1.1.1 Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos tem por objetivo estabelecer um conjunto de atividades que permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados.

Os resíduos gerados devem, quando couber, possuir documento de certificação intitulado Manifesto de Resíduos e os respectivos Certificados de Destinação Final dos Resíduos, referentes ao tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

Neste subprograma deverão ser executadas as seguintes atividades:

- ✓ Classificação e Segregação dos resíduos/rejeitos gerados, de acordo com as normas e resoluções cabíveis;
- ✓ Acondicionamento e armazenamento adequados;
- ✓ Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- ✓ Obtenção dos certificados de destinação de resíduos/rejeitos, industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais, quando aplicável;
- ✓ Destinação/disposição final adequada; e
- ✓ Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos do Terminal.

Seção F - Ambiental

7.1.1.2 Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos

Esse subprograma apresenta como finalidade principal a disposição adequada dos efluentes líquidos produzidos pelo empreendimento.

Seguem as principais ações previstas neste subprograma:

- ✓ Verificação do correto manuseio de cimento e concreto;
- ✓ Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas;
- ✓ Controle de arraste de materiais para drenagens e corpos hídricos;
- ✓ Monitoramento dos Efluentes:
 - Definição dos pontos de monitoramento;
 - Definição de metodologia de coleta;
 - Tratamento das amostras;
 - Metodologia de análise dos efluentes; e
 - Controle de qualidade.

7.1.1.3 Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar

O subprograma parte da premissa que as questões relacionadas à avaliação e melhoria da qualidade ambiental do ar devem ser abordadas, de forma integrada, objetivando a redução das emissões e dos impactos às áreas próximas e aos trabalhadores do terminal.

As principais ações são:

- ✓ Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego;
- ✓ Permissão de circulação apenas para veículos autorizados nas áreas envolvidas
- ✓ Manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel; e
- ✓ Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores diversos.

7.1.1.4 Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos

Deve-se prever a avaliação dos níveis de pressão sonora, sobretudo em razão da proximidade do terminal às áreas habitadas. Para isso, os ruídos do empreendimento devem ser caracterizados nos períodos diurno e noturno, referentes às áreas internas e externas, de forma sistematizada para possibilitar a avaliação contínua.

Caso os valores de medição de nível de ruído se encontrem acima dos limites de tolerância estabelecidos na Resolução do CONAMA nº 01/90 e na Norma ABNT NBR 10.151/2000, deve-se prever o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a emissão da poluição sonora, bem como a implantação de um monitoramento que permita acompanhar a eficiência das medidas adotadas.

Seguem abaixo as principais ações:

- ✓ Implantação de medidas de controle, como a verificação da correta manutenção de equipamentos;
- ✓ Restrição de horários de implantação das obras, evitando trabalhos noturnos, de forma a não causar incômodos à população do entorno (quando existir);

Seção F - Ambiental

- ✓ Monitoramentos dos níveis de ruído:
 - Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;
 - Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução Conama nº 01/90; e
 - Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.

7.1.1.5 Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

O programa em questão visa acompanhar os efeitos das atividades do terminal na qualidade dos recursos hídricos presentes no porto, por meio da realização de amostras de água coletadas em pontos estratégicos na área de abrangência do terminal. Após a coleta, deverão ser realizadas medições físico-químicas *in situ* e, posteriormente, análises químicas em laboratório.

7.1.1.6 Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social

- **Educação Ambiental**

O programa de Educação Ambiental deve ter como principais objetivos:

- ✓ Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores envolvidos na implantação do Terminal sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade;
- ✓ Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente.

Aperfeiçoamento e capacitação profissional dos trabalhadores que estão envolvidos na obra, treinamento destes com relação à adoção de procedimentos de segurança ocupacional, incluindo o uso obrigatório de EPI, e à conscientização ambiental quanto à minimização de impactos relacionados à obra e às ações de preservação ambiental, a promoção da melhoria da qualidade da obra, a redução de seus custos e a compatibilidade com os requisitos legais relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança dos trabalhadores.

- **Comunicação Social**

Para Comunicação Social deve-se estabelecer as formas e os meios de comunicação para informar aos trabalhadores, aos diferentes segmentos da população e demais instituições quanto as principais propostas e programas a serem adotados e as medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais decorrentes da implantação.

Dessa forma, a implementação de um programa de Comunicação Social propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento da implantação e operações do Terminal.

Seção F - Ambiental

Ao mesmo tempo, este programa permite a sugestão de críticas, expectativas e reivindicações da população. A sistematização de propostas e a possibilidade de instrumentos de avaliação devem permear todo o processo de comunicação.

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- ✓ Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas à implantação;
- ✓ Divulgação e orientação sobre a abertura de novos postos de trabalho;
- ✓ Criação de uma Ouvidoria, com linha telefônica gratuita e e-mail público, para atendimento comunitário por técnicos aptos a prestar informações sobre o Terminal e suas atividades e receber sugestões, dúvidas, críticas, além de constituir o contato entre gestores portuários e a comunidade;
- ✓ Realização de reuniões periódicas com autoridades municipais, estaduais e federais relacionadas às atividades portuárias e fiscalização ambiental para apresentar e discutir o andamento dos Programas Ambientais;
- ✓ Nomear e treinar porta-vozes que tenham bom conhecimento dos Programas Ambientais desenvolvidos pelo terminal, de modo a prepará-los para lidar com a imprensa e a comunidade.

7.1.1.7 Subprograma de Proteção da Fauna

O programa de monitoramento da fauna tem por objetivo avaliar os possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento sobre a comunidade faunística local e, com base nos dados obtidos propor e programar medidas mitigadoras adequadas à redução, à eliminação ou à compensação dos impactos sobre a fauna.

7.1.1.8 Subprograma de Acompanhamento da Supressão de Vegetação

O programa tem como objetivo mitigar os impactos decorrentes da remoção da cobertura vegetal nativa necessária à implantação do empreendimento por meio da adoção de medidas e procedimentos de segurança e de controle ambiental na execução da supressão da vegetação e do estabelecimento de procedimentos para a coleta de germoplasma vegetal.

7.2. Fase de Operação

7.2.1. Programa de Gestão e Controle Ambiental

O Programa de Gestão e Controle Ambiental visa monitorar e controlar as condições ambientais no terminal, permitindo, assim, a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados à atividade.

Estabelece as medidas de avaliação e controle da geração de resíduos sólidos, de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas e dos ruídos de instalações portuárias. A implantação de medidas de

Seção F - Ambiental

monitoramento visa ao acompanhamento do bom funcionamento dos sistemas de controle, garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos.

O presente programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle de possíveis impactos sobre o ambiente devido à operação do terminal. As ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na sequência, os quais deverão ser implantados durante a operação do terminal.

De maneira geral, os principais objetivos deste programa são:

- ✓ Garantir que o desenvolvimento das intervenções previstas ocorra conforme a legislação vigente, de forma a evitar ou reduzir possíveis impactos ambientais negativos, por meio da implementação das medidas preventivas, de controle e mitigadoras;
- ✓ Implementar práticas operacionais ambientalmente adequadas;
- ✓ Implementar ações de monitoramento necessárias à avaliação da eficácia das ações de controle ambiental adotadas;
- ✓ Executar ações voltadas à saúde e à segurança do trabalhador;
- ✓ Acompanhar e supervisionar os demais programas ambientais;
- ✓ Assegurar o atendimento pleno à legislação, regulamentos e às exigências e recomendações dos órgãos ambientais;

Para a gestão ambiental da operação do terminal, o empreendimento deverá possuir equipe própria que será responsável pelo planejamento e acompanhamento dos programas executados no âmbito do Programa de Gestão e Controle Ambiental - PGCA, além de cuidar das questões inerentes PEI, PAM e PGR/PAE.

7.2.1.1 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos tem por objetivo estabelecer um conjunto de atividades que permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados.

Esse programa deverá estar em conformidade com os critérios definidos no § 5º do Art. 5º da Lei nº 9.966/2000, a Resolução CONAMA nº 05/93 e a Resolução ANVISA RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002.

Os resíduos gerados devem, quando couber, possuir documento de certificação intitulado Manifesto de Resíduos e os respectivos Certificados de Destinação Final dos Resíduos, referentes ao tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

Neste subprograma deverão ser executadas as seguintes atividades:

- ✓ Classificação e Segregação dos resíduos/rejeitos gerados, de acordo com as normas e resoluções cabíveis;
- ✓ Acondicionamento e armazenamento adequados;
- ✓ Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;

Seção F - Ambiental

- ✓ Obtenção dos certificados de destinação de resíduos/rejeitos, industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais, quando aplicável;
- ✓ Destinação/disposição final adequada; e
- ✓ Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos do Terminal.

7.2.1.2 Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

Esse subprograma apresenta como finalidade principal a disposição adequada dos efluentes líquidos produzidos pelo empreendimento.

Seguem as principais ações previstas neste subprograma:

- ✓ Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas;
- ✓ Controle de arraste de materiais para drenagens e corpos hídricos;
- ✓ Monitoramento dos Efluentes:
 - Definição dos pontos de monitoramento;
 - Definição de metodologia de coleta;
 - Tratamento das amostras;
 - Metodologia de análise dos efluentes; e
 - Controle de qualidade.

7.2.1.3 Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar

O subprograma parte da premissa que as questões relacionadas à avaliação e melhoria da qualidade ambiental do ar devem ser abordadas, de forma integrada, objetivando a redução das emissões e dos impactos às áreas próximas e aos trabalhadores do terminal.

As principais ações são:

- ✓ Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego;
- ✓ Permissão de circulação apenas para veículos autorizados nas áreas envolvidas
- ✓ Manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel; e
- ✓ Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores diversos.

7.2.1.4 Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos

Deve-se prever a avaliação dos níveis de pressão sonora, sobretudo em razão do incômodo à vizinhança. Para isso, os ruídos do empreendimento devem ser caracterizados nos períodos diurno e noturno, referentes às áreas internas e externas, de forma sistematizada para possibilitar a avaliação contínua.

Caso os valores de medição de nível de ruído se encontrem acima dos limites de tolerância estabelecidos na Resolução do CONAMA nº 01/90 e na Norma ABNT NBR 10.151/2000, deve-se prever o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a emissão da poluição sonora, bem como a implantação de um monitoramento que permita acompanhar a eficiência das medidas adotadas.

Seção F - Ambiental

Seguem abaixo as principais ações:

- ✓ Implantação de medidas de controle, como a verificação da correta manutenção de equipamentos;
- ✓ Restrição de horários das atividades, evitando trabalhos noturnos, de forma a não causar incômodos à população do entorno;
- ✓ Monitoramentos dos níveis de ruído:
 - Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;
 - Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução Conama nº 01/90; e
 - Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.

7.2.1.5 Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

O objetivo deste Subprograma é garantir que as atividades desenvolvidas durante a fase de operação do empreendimento não resultem na degradação da qualidade dos recursos hídricos superficiais, que podem ter sua qualidade alterada em função de:

- ✓ Carreamento de sólidos provenientes da movimentação de solos e/ou disposição inadequada de resíduos sólidos;
- ✓ Eventuais vazamentos de óleos e graxas de máquinas, equipamentos e veículos durante as adequações e a operação do empreendimento.
- ✓ Esse programa tem como principais atividades:
 - Monitorar a qualidade da água no entorno da área de operação durante com estação de controle para comparação das concentrações de material;
 - Monitorar parâmetros: oxigênio dissolvido; turbidez; pH; temperatura; Condutividade; salinidade; transparência da água; metais pesados e Arsênio: Arsênio (As), Boro (B) Chumbo (Pb), Cádmio (Cd), Zinco (Zn), Mercúrio (Hg) e Níquel (Ni); e, Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos - HPA's. b) Qualidade dos sedimentos: Granulometria – Sedimentologia; Arsênio (As); Mercúrio (Hg); Níquel (Ni); Zinco (Zn); Cádmio (Cd); Chumbo (Pb); Cobre (Cu); Fósforo Total; Carbono Orgânico Total – COT; Nitrogênio Total;
 - Coleta de amostras d'água para determinar sólidos em suspensão.

7.2.1.6 Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social

- **Educação Ambiental**

O Subprograma de Educação Ambiental deve ter como principais objetivos:

- ✓ Mobilizar e orientar os trabalhadores envolvidos no empreendimento sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade;
- ✓ Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente;

Seção F - Ambiental

- ✓ Aperfeiçoamento e capacitação profissional dos trabalhadores que estão envolvidos nas atividades, treinamento destes com relação à adoção de procedimentos de segurança ocupacional, incluindo o uso obrigatório de EPI, e à conscientização ambiental quanto à minimização de impactos ambientais negativos relacionados à operação e às ações de preservação ambiental, a promoção da melhoria da qualidade da operação, a redução de seus custos e a compatibilidade com os requisitos legais relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança dos trabalhadores;
- ✓ Produzir e editar material educativo, destinados a população da região com a finalidade de instrumentalizar educadores e formadores de opinião para apoiar o processo de sensibilização da população acerca da importância de se conservar e/ou recuperar o meio ambiente.

- **Comunicação Social**

Para Comunicação Social devem-se estabelecer as formas e os meios de comunicação para informar aos trabalhadores, aos diferentes segmentos da população e/ou demais instituições quanto as principais propostas e programas a serem adotados e as medidas de controle ambiental dos impactos ambientais negativos decorrentes do empreendimento.

Dessa forma, a implementação de um Subprograma de Comunicação Social propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento da adequação e operações do Terminal.

Ao mesmo tempo, este Subprograma permite a sugestão de críticas, expectativas e reivindicações da população. A sistematização de propostas e a possibilidade de instrumentos de avaliação devem permear todo o processo de comunicação.

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- ✓ Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas à operação;
- ✓ Divulgação e orientação sobre a abertura de novos postos de trabalho;
- ✓ Implementar a comunicação voltadas ao controle de tráfego de veículos, tendo em vista garantir a segurança e fluidez das vias locais, bem como evitar transtornos para pessoas e atividades no entorno imediato do terminal;
- ✓ Criação de uma ouvidoria, com linha telefônica gratuita e e-mail público, para atendimento comunitário por técnicos aptos a prestar informações sobre o Terminal e suas atividades e receber sugestões, dúvidas, críticas, além de constituir o contato entre gestores portuários e a comunidade;
- ✓ Realização de reuniões periódicas com autoridades municipais, estaduais e federais relacionadas às atividades portuárias e fiscalização ambiental para apresentar e discutir o andamento dos Programas Ambientais;
- ✓ Nomear e treinar porta-vozes que tenham bom conhecimento dos Programas Ambientais desenvolvidos pelo terminal, de modo a prepará-los para lidar com a imprensa e a comunidade.

Seção F - Ambiental

7.2.2. Programa de Controle de Pragas e Vetores

- ✓ Ações para controlar e reduzir a população de roedores, pombos, mosquitos, baratas, abelhas e outros vetores; e
- ✓ Medidas de manejo ambiental e de diversas ações de gerenciamento, visando a melhoria contínua da qualidade do ambiente e das instalações do terminal.

7.2.3. Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência – PGR/PAE

- **Programa de Gerenciamento de Risco - PGR**

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR inclui em seu escopo procedimentos operacionais, procedimentos de manutenção preventiva, procedimentos de treinamento dos empregados e o Plano de Atendimento a Emergências elaborado especificamente para os possíveis cenários acidentais.

O PGR tem como princípio básico o atendimento à legislação e normas vigentes, buscando sempre:

- ✓ Minimizar os riscos de operação;
- ✓ Garantir a segurança de seus colaboradores e da comunidade;
- ✓ Desenvolver processos e materiais adequados à preservação do meio ambiente;
- ✓ Valorizar e preservar o patrimônio da empresa; e
- ✓ Aperfeiçoar o uso dos recursos disponíveis, com foco na segurança, qualidade e produtividade.

O Programa deverá conter minimamente as seguintes atividades:

- ✓ Informações de segurança;
- ✓ Análise de riscos;
- ✓ Gerenciamento de modificações;
- ✓ Procedimentos de manutenção;
- ✓ Procedimentos operacionais;
- ✓ Programa de treinamento;
- ✓ Procedimentos de investigação de incidentes;
- ✓ Auditorias internas do sistema de produção; e
- ✓ Plano de Atendimento a Emergências (PAE).

As atividades previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deverão estar disponíveis a todos os empregados que têm responsabilidades relacionadas com as atividades e operações realizadas no Terminal.

- **Plano de Ação de Emergência – PAE**

O Plano de Ação de Emergências (PAE) é parte integrante do Programa de Gerenciamento de Riscos. A finalidade de um PAE é fornecer um conjunto de diretrizes, dados e informações que propiciem as condições necessárias para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados

Seção F - Ambiental

para serem desencadeados rapidamente em situações de emergência, que tenham potencial para causar repercussões externas aos limites do empreendimento e para a minimização de impactos à população e ao meio ambiente.

Os procedimentos constantes no PAE estão fundamentados nas características das instalações e nos procedimentos operacionais e de segurança adotados nas atividades de recebimento, armazenamento e consumo de produtos químicos.

Além da definição dos procedimentos emergenciais, o Plano possui uma estrutura específica de forma a:

- ✓ Definir as responsabilidades dos envolvidos na resposta a situações emergenciais, por meio de uma estrutura organizacional específica para o atendimento a acidentes;
- ✓ Promover a integração das ações de resposta às emergências com outras instituições, possibilitando assim o desencadeamento de atividades integradas e coordenadas, de modo que os resultados esperados possam ser alcançados;

Prever os recursos, humanos e materiais, compatíveis com os possíveis acidentes a serem atendidos, além dos procedimentos de acionamento e rotinas de combate às emergências, de acordo com a tipologia dos cenários acidentais estudados.

7.2.4. Plano de Auxílio Mútuo – PAM

O PAM tem por objetivo assegurar e viabilizar a efetiva observância das normas pertinentes, o aprimoramento técnico, a troca de informações e do conhecimento integrado dos riscos potenciais de cada empresa e coletivos, definindo ações rápidas, eficientes e coordenadas.

Trata-se de organização civil, com o envolvimento da iniciativa privada, sem fins lucrativos, que atua sem prazo determinado, sendo vedada a prestação de serviços a terceiros, bem como o exercício de qualquer atividade não vinculada ao cumprimento dos seus objetivos de proteção da vida humana, da preservação do patrimônio e do meio ambiente.

Para a participação de empresas no PAM, é indispensável que possuam seus respectivos planos de emergência, em conformidade com o que dispõe a NR29 e a Lei nº 9.966/2000.

O PAM atua em complementação, e com permanente cooperação do Corpo de Bombeiros do Estado, estabelecendo entendimentos com as demais instituições públicas ou privadas, propiciando ajuda mútua e condições de infraestrutura, de técnicas, e de atendimento que permita a sinergia entre todos. Promove o desenvolvimento dos estudos necessários ao aprimoramento técnico e operacional das ações de controle dos cenários emergenciais identificados, definindo de forma estratégica, racional e econômica, as disponibilizações dos recursos materiais aplicáveis a cada caso.

Seção F - Ambiental

7.2.5. Plano de Emergência Individual – PEI

O empreendimento na sua fase de operação deverá dispor de Plano de Emergência Individual - PEI para incidentes de contaminação por óleo em águas sob jurisdição nacional, conforme determinado na Lei Federal nº 9.966/2000 e Resolução do CONAMA nº 398/2008.

O PEI deve garantir no ato de sua aprovação a capacidade da instalação para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de contaminação por óleo, nos seus diversos tipos, com emprego de recursos próprios, humanos e materiais, que poderão ser complementados com recursos adicionais de terceiros, por meio de acordos previamente firmados.

8. Auditoria Ambiental

Na fase da operação do terminal deverão ser realizadas auditorias internas para verificar a eficácia do sistema socioambiental implantado. Para as não-conformidades detectadas devem ser apresentadas os tratamentos e as ações corretivas necessárias para garantir a aderência do sistema à norma ISO 14.001, à Resolução do CONAMA nº 306, de 05 de julho de 2002 e à ISO 45.001, que atualiza a OHSAS 18.001.

9. Gerenciamento de Áreas Contaminadas – GAC

Na fase de arrendamento do Terminal, o futuro arrendatário deverá prever o gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) em seu escopo de trabalho, mediante a definição de ações voltadas para o conhecimento das características desses locais, além dos impactos neles causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas para minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente onde se inserem.

Apesar de não haver indícios de áreas contaminadas no terminal **VDC29**, nesse item faz-se a descrição de metodologia do gerenciamento de áreas contaminadas, tendo em vista a possibilidade de o futuro arrendatário decidir por realizar esse procedimento.

Para tanto, sugere-se que a metodologia utilizada pelo novo arrendatário seja baseada em etapas sequenciais, onde a informação obtida em cada etapa seja a base para a execução da etapa posterior, constituída basicamente pela Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I), Investigação Confirmatória (Fase II), e Investigação Detalhada (Fase III).

9.1. Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I)

A Fase I tem como objetivo a realização de um diagnóstico inicial das áreas potencialmente contaminadas (AP), ou seja, a identificação preliminar de passivos ambientais, o que será possível realizando-se levantamento de informações disponíveis sobre cada uma das áreas identificadas na etapa anterior e do reconhecimento das mesmas através de inspeções de campo.

Resumidamente, a execução dessa etapa possibilitará:

Seção F - Ambiental

- ✓ Levantar informações sobre cada AP de modo a subsidiar o desenvolvimento das próximas etapas do GAC;
- ✓ Documentar a existência de evidências ou fatos que levem a suspeitar a contaminação nas áreas em avaliação;
- ✓ Estabelecer o modelo conceitual inicial de cada área em avaliação;
- ✓ Verificar a necessidade da adoção de medidas emergenciais nas áreas.

9.2. Investigação Ambiental Confirmatória (Fase II)

A etapa de investigação confirmatória encerra o processo de identificação de possíveis áreas contaminadas, tendo como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação e verificar a necessidade da realização de uma investigação detalhada nas áreas suspeitas, identificadas na etapa de avaliação preliminar.

Dessa forma, os resultados obtidos na etapa de investigação confirmatória são importantes para subsidiar as ações do órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental na definição do responsável pela contaminação e dos trabalhos necessários para a solução do problema.

A confirmação da contaminação em uma área dá-se basicamente pela tomada de amostras e análises de solo e/ou água subterrânea, em pontos estrategicamente posicionados. Em seguida, deve ser feita a interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas, pela comparação dos valores de concentração obtidos com os valores de concentração estabelecidos em listas de padrões, definidas pelo órgão responsável pelo gerenciamento de áreas contaminadas.

A condução de um estudo de Investigação Ambiental Confirmatório é constituída basicamente pelas seguintes etapas:

- ✓ Plano de amostragem;
- ✓ Coleta de amostras de solo e das águas subterrâneas e superficiais;
- ✓ Realização de análises químicas e físico-químicas;
- ✓ Interpretação dos resultados; e
- ✓ Diagnóstico integrado.

9.3. Investigação Ambiental Detalhada (Fase III)

A partir da confirmação de que uma área é contaminada, é necessário definir que medidas deverão ser adotadas, para resguardar de imediato os possíveis receptores de risco identificados no entorno da área.

Estas medidas são estabelecidas a partir de uma avaliação prévia da provável extensão da contaminação, da natureza dos contaminantes, sua toxicidade e carcinogenicidade, bem como dos efeitos possíveis às pessoas, meio ambiente e outros bens a proteger, identificados no entorno da área, podendo incluir:

- ✓ Adoção de medidas emergenciais: eliminação das fases livres não aquosas e restrição de acesso à área;
- ✓ Aplicação de técnicas de remediação: aplicação de metodologias de remediação para o solo e para as águas subterrâneas visando o abatimento das concentrações dos diferentes compostos

Seção F - Ambiental

identificados para atingir níveis aceitáveis de concentrações baseados nos limites calculados na avaliação de risco (SSTL/CMA);

- ✓ Estabelecimento de medidas de controle institucional: averiguação junto aos órgãos competentes sobre as notificações de restrições de uso do solo ou das águas subterrâneas na região;
- ✓ Estabelecimento de medidas de engenharia: recomposição das áreas após a realização das ações de remediação;
- ✓ Ações de Gerenciamento Ambiental: monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e o gerenciamento da remoção e destinação de solo residual contaminado nas áreas onde foram quantificados os contaminantes de interesse (fontes secundárias).

Na etapa de investigação detalhada o objetivo é quantificar a contaminação, isto é, avaliar detalhadamente as características da fonte de contaminação e dos meios afetados, determinando-se as dimensões das áreas ou volumes afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações. Da mesma forma devem ser definidas as características das plumas de contaminação, como seus limites e sua taxa de propagação.

A área contemplada nesta investigação deve abranger, além da área objeto propriamente dita, ou seja, aquela de propriedade ou de domínio da empresa que causou ou onde se deu a contaminação, todo o seu entorno de interesse, para possibilitar:

- ✓ A delimitação total das fontes de contaminação, como por exemplo, a extensão dos depósitos de resíduos, das valas de infiltração de despejos, dos focos de solos contaminados por vazamentos ou outros episódios;
- ✓ A delimitação tridimensional total das plumas de contaminação das águas subterrâneas.
- ✓ A identificação de todos os receptores de risco e usuários dos recursos impactados no entorno.

10. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

O cálculo dos custos socioambientais associados à implantação e operação dos terminais tomou por base as seguintes premissas:

- ✓ Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento.
- ✓ Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT, à data-base dezembro/2022.
- ✓ Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos da elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas de análise e licenciamento – abrangendo a obtenção das licenças de instalação, operação e suas renovações ao longo de todo o período do arrendamento.
- ✓ As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados no capítulo relativo ao licenciamento ambiental.

Seção F - Ambiental

10.1. Taxas de Licenciamento

Os custos relativos ao licenciamento ambiental compreendem à emissão da Licença de Instalação (LI) e de Operação (LO) com as suas respectivas renovações ao longo do período do arrendamento, tendo como parâmetro o porte e o Potencial Poluidor-Degradador - PPD do empreendimento.

As taxas de licenciamento foram calculadas com base nos valores estabelecidos pela Lei Estadual nº 6.013/1996, Resolução Ad Referendum COEMA Nº 117/2014 e Portaria Estadual nº 847/2021, conforme tabela a seguir. Segundo essa legislação, considerou-se o **VDC29** como um empreendimento de porte Macro e PPD Grande.

Para a determinação dos valores das taxas, utilizou-se a Tabela de Taxas de Licenciamento – Ano Base 2023, cujos valores já estão convertidos de UPF-PA - Unidade Padrão Fiscal do Estado do Pará para Reais, definida na Portaria SEFA Nº 726/2022. A UPF-PA praticada em 2023 é de R\$ 4,3734.

Para a implantação da infraestrutura prevista, previu-se a necessidade de obtenção de licença de instalação e Autorização de Supressão de Vegetação (ASV). Já para a fase de operação do empreendimento será necessária a obtenção de LO e suas respectivas renovações. Neste caso a atividade foi enquadrada com F-II, ou seja, Porte Macro e Potencial Poluidor Degradador (PPD) Médio, conforme detalhado a seguir.

Enquadramento	Classe	Índice de Aplicação (IA)	Valor em Reais (R\$)
F-II	LI	3570	15.613,04
F-II	LO	6630	28.995,64
F-II	Renovação LO	6630	28.995,64
F-II	Autorização	2550	11.152,17

Tabela 5: Valores relativos às licenças ambientais do **VDC29**.

Fonte: Elaboração Própria, dados da Lei Estadual nº 6.013/1996, Resolução Ad Referendum COEMA Nº 117/2014 e Portaria Estadual nº 847/2021.

10.2. Estudos Ambientais

Diante das exigências quanto aos procedimentos e abrangência dos estudos ambientais, para subsídio das emissões das licenças e autorizações, foram previstos os profissionais necessários para a elaboração de um ECV - Estudo de Caracterização da Vegetação e um PBA - Plano Básico Ambiental para definição de medidas de controle ambiental para empreendimentos portuários.

Ressalta-se que os valores foram referenciados pela tabela de preços utilizada pelo DNIT (Resolução nº 11, de 21 de agosto de 2020 – atualizada para Dezembro/2022) para contratação de profissionais, que considera os encargos sociais, as despesas administrativas, os custos fiscais e o lucro da empresa contratada para executar o serviço, conforme tabelas a seguir.

Seção F - Ambiental

Estudos Ambientais							
ECV - Estudo de Caracterização da Vegetação							
I - CUSTOS DIRETOS							
DESCRIÇÃO			QUANTIDADE			CUSTO (R\$)	
A1 - EQUIPE							
Equipe	Cód.	Unidade	Prof.	Mês	Total	UNIT.	TOTAL
Coordenador ambiental	P8044	H/MÊS	1,0	0,5	1,00	14.563,83	14.563,83
Profissional Sênior (Meio Biótico)	P8070	H/MÊS	1,0	1,0	1,00	11.234,90	11.234,90
Profissional Sênior (Meio Socioeconômico)	P8125	H/MÊS	1,0	1,0	1,00	5.881,64	5.881,64
Profissional Sênior (Geoprocessamento)	P8082	H/MÊS	1,0	1,0	1,00	15.023,01	15.023,01
SUBTOTAL ITEM A1							46.703,38
B1 - ENCARGOS TOTAIS							
Coordenador ambiental					85,65%		12.473,92
Profissional Sênior (Meio Biótico)					88,05%		9.892,33
Profissional Sênior (Meio Socioeconômico)					98,02%		5.765,18
Profissional Sênior (Meio Físico)					86,20%		12.949,83
SUBTOTAL ITEM B1							41.081,27
C1 - DESPESAS GERAIS							
Diárias Hotel		Nível	Prof.	Dias	Unidade	UNIT.	TOTAL
			4	3	dia	R\$ 177,00	R\$ 2.124,00
SUBTOTAL ITEM C1							2.124,00
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS							89.908,65
II - CUSTOS INDIRETOS							
A2 - DESPESAS INDIRETAS							
Administração Central					10,00%		6.233,99
Despesas Financeiras					1,38%		860,29
Riscos					0,72%		448,85
Garantias Contratuais					0,14%		87,28
SUBTOTAL ITEM A2							7.630,40
B2 - LUCRO OPERACIONAL							
Taxa de 12,00% dos subitens (A1+...+C1)					12,00%		7.480,79
C2 - DESPESAS FISCAIS							
PIS					2,38%		1.483,69
COFINS					11,01%		6.863,62
ISSQN*					7,24%		4.513,41
SUBTOTAL ITEM C2							12.860,72
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS							27.971,91
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS + INDIRETOS							117.880,56

Tabela 6: Estimativa de custos com elaboração do ECV para o VDC29.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

Seção F - Ambiental

Estudos Ambientais							
PBA - Plano Básico Ambiental							
I - CUSTOS DIRETOS							
DESCRIÇÃO			QUANTIDADE			CUSTO (R\$)	
A1 - EQUIPE							
Equipe	Cód.	Unidade	Prof.	Mês	Total	UNIT.	TOTAL
Profissional Sênior (Meio Biótico)	P8070	H/MÊS	1,0	1,0	1,00	11.234,90	11.234,90
Profissional Sênior (Meio Socioeconômico)	P8125	H/MÊS	1,0	1,0	1,00	5.881,64	5.881,64
Profissional Sênior (Meio Físico)	P8082	H/MÊS	1,0	1,0	1,00	15.023,01	15.023,01
SUBTOTAL ITEM A1							32.139,55
B1 - ENCARGOS TOTAIS							
Profissional Sênior (Meio Biótico)					88,05%		9.892,33
Profissional Sênior (Meio Socioeconômico)					98,02%		5.765,18
Profissional Sênior (Meio Físico)					86,20%		12.949,83
SUBTOTAL ITEM B1							28.607,35
C1 - DESPESAS GERAIS							
		Nível	Prof.	Dias	Unidade	UNIT.	TOTAL
Diárias Hotel			3	3	dia	R\$ 177,00	R\$ 1.593,00
SUBTOTAL ITEM C1							1.593,00
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS							62.339,90
II - CUSTOS INDIRETOS							
A2 - DESPESAS INDIRETAS							
Administração Central					10,00%		6.233,99
Despesas Financeiras					1,38%		860,29
Riscos					0,72%		448,85
Garantias Contratuais					0,14%		87,28
SUBTOTAL ITEM A2							7.630,40
B2 - LUCRO OPERACIONAL							
Taxa de 12,00% dos subitens (A1+...+C1)					12,00%		7.480,79
C2 - DESPESAS FISCAIS							
PIS					2,38%		1.483,69
COFINS					11,01%		6.863,62
ISSQN*					7,24%		4.513,41
SUBTOTAL ITEM C2							12.860,72
TOTAL DOS CUSTOS INDIRETOS							27.971,91
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS + INDIRETOS							90.311,81

Tabela 7: Estimativa de custos com elaboração do PBA para o VDC29.
Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

Seção F - Ambiental

10.3. Programas Ambientais

Para a definição dos programas ambientais necessários para a implantação e operação de terminais portuários adotam-se como referências os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças de Instalação e em Licenças de Operação emitidas pelo IBAMA para empreendimentos com essas características, assim como em condicionantes de licenças emitidas por órgãos ambientais estaduais para terminais portuários, conforme experiência adquirida na atualização de outros EVTEAs no âmbito do Programa de Arrendamentos Portuários (PAP).

Assim, a execução desses programas foi definida da seguinte forma:

- ✓ O Programa de Controle e Gestão Ambiental de Obras – PCGAO e os respectivos Subprogramas na fase de instalação do Terminal foram previstos para serem executados por contratação de serviços terceirizados por meio de empresa especializada.
- ✓ A estrutura de gerenciamento ambiental para o Programa de Gestão Ambiental – PGA na operação do empreendimento será de responsabilidade do arrendatário do Terminal, que contará com equipe própria, especializada na área de gestão ambiental e de segurança do trabalho. Tal estrutura também desenvolverá ações voltadas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para a Comunicação Social/Educação Ambiental que gerenciará a relação do Terminal com a comunidade e a sensibilização dos empregados com as questões de sustentabilidade. Além disso, a equipe será responsável para a participação no Plano de Auxílio Mútuo (PAM) do porto. O dimensionamento da equipe própria dependerá do porte do terminal.
- ✓ Assim, custos com pessoal alocado para a gestão dos programas ambientais e para a execução dos Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Comunicação Social e Educação Ambiental estão previstos na Seção D – Operacional como mão-de-obra própria, portanto, não compõe os custos ambientais aqui precificados.
- ✓ Todos os demais programas e ações ambientais na fase de operação serão terceirizados, com contratação de consultorias especializadas que ficarão subordinadas à estrutura de gestão ambiental do arrendatário do Terminal. Nesse caso também foi utilizada a tabela DNIT de contratação de profissionais como referência, acrescidas dos encargos.

A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a nova área de arrendamento **VDC29** para cada fase do empreendimento.

Seção F - Ambiental

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais		
Estudo Prévio	Custos/Ano	OBS
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	R\$ 77.077,81	1º ano
Fase de Instalação		
Programa de Gestão Ambiental e Controle Ambiental das Obras	R\$ 235.022,57	2º ao 4º ano
Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Equipe própria	2º ao 4º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	R\$ 39.170,43	2º ao 4º ano
Subprograma de de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 39.170,43	2º ao 4º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	R\$ 39.170,43	2º ao 4º ano
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 39.170,43	2º ao 4º ano
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	Equipe própria	2º ao 4º ano
Programa de Proteção da Fauna	R\$ 39.170,43	2º ao 4º ano
Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação	R\$ 39.170,43	2º ao 4º ano
Fase de Operação		
Gestão Ambiental:		Equipe própria
Implantação SGA - ano 1	R\$ 176.289,76	EBP 1º ano
Implantação SGA - ano 2	R\$ 88.144,88	EBP 2º ano
Programa de Gestão e Controle Ambiental:	R\$ 156.681,71	Semestral
Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Equipe própria	Semestral
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	Equipe própria	Semestral
Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	R\$ 39.170,43	Semestral
Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	R\$ 39.170,43	Semestral
Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 39.170,43	Semestral
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 39.170,43	Semestral
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 4.930,85	Cotação/área/ano
Custo por hectare	R\$ 4.930,85	Preço da isca
Dimensão (hectare)	1,00	Área do terminal em hectares
Programa de Emergência Individual (PEI)	R\$ 189.450,00	
Revisão	R\$ 28.900,00	5 anos
Treinamento	R\$ 160.550,00	Anual
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 53.711,78	
Elaboração	R\$ 35.807,85	3 anos
Capacitação	R\$ 17.903,93	Anual
Auditoria CONAMA 306/02	R\$ 35.807,85	A partir do 2º ano do SGA e a cada 2 anos
Auditoria ISO 14001	R\$ 62.240,00	A partir do 2º ano do SGA e a cada 3 anos
Auditoria ISO 45.001	R\$ 62.240,00	A partir do 2º ano do SGA e a cada 3 anos

Tabela 8: Custos com programas ambientais na fase de implantação e operação da área VDC29.

Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base dezembro/2022.

Alguns programas ambientais tiveram parte de seus custos parametrizados a partir do Programa de Arrendamentos Portuários, sendo aproveitadas informações de caráter técnico, metodológico e operacional que subsidiaram a definição do esforço necessário para a execução de determinados programas ambientais. Esses valores, quando utilizados, foram atualizados por meio da aplicação do IPC-A para a data-base de dezembro de 2022.

Seção F - Ambiental

10.4. Compensação Florestal

O cálculo da compensação florestal devida ao empreendedor foi baseado na tabela SICRO, tendo como referência a supressão de uma área estimada de 21.786 m², conforme apresentado na tabela a seguir.

Compensação Florestal					
Referência	Atividade	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Total
SICRO 4413989	Plantio de muda de árvore com altura de 0,30 a 0,80 m em cova de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	Un.	14.524,00	31,75	461.137,00
COMP 01	Manutenção do Plantio	Ano	3,00		89.421,54
SICRO P9815	Jardineiro	h	1.000,00	22,62	67.853,40
SICRO 4413920	Adução	m ²	21.786,00	0,33	21.568,14
CUSTO TOTAL					R\$ 550.558,54

Tabela 9: Custos estimados da compensação florestal para a área VDC29.
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela SICRO.

10.5. Compensação Ambiental

O cálculo da compensação ambiental teve como referência o valor total a ser investido no empreendimento, sendo estimado um valor de máximo a ser pago de 0,5%, conforme apresentado na tabela a seguir.

Compensação Ambiental				
Item	Discriminação	VR Investimentos (R\$)	%	Valor Total de Compensação (R\$)
CAPEX	Desenvolvimento de Terminal		0,5%	-
	Edificações			-
	Equipamentos			-
	Sistema de Acostagem			-
	Investimentos em área comum do Porto			-
	Demais			-
TOTAL		545.213.481,59		
TOTAL DOS CUSTOS				R\$ 2.726.067,41

Tabela 10: Custos estimados da compensação ambiental para a área VDC29.
Fonte: Elaboração própria, a partir do CAPEX.

O Anexo F-1 mostra o detalhamento dos valores considerados no fluxo de caixa do projeto, subdivididos em custos de licenciamento ambiental, programas ambientais, bem como os custos para a gestão ambiental, conforme apresentado neste relatório.

Seção F - Ambiental

Anexo F-1 – Custos Ambientais

Descrição	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Implantação - Licença	R\$ 15.613,04												
Implantação - Estudos	R\$ 208.192,37												
Implantação - Programas		R\$ 235.022,57	R\$ 235.022,57	R\$ 235.022,57									
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	R\$ 77.077,81												
Operação - Obtenção e Renovação					R\$ 28.995,64					R\$ 28.995,64			
Compensação Florestal							R\$ 183.519,51	R\$ 183.519,51	R\$ 183.519,51				
Compensação Ambiental										R\$ 545.213,48	R\$ 545.213,48	R\$ 545.213,48	R\$ 545.213,48
Implantação SGA - ano 1					R\$ 176.289,76								
Implantação SGA - ano 2						R\$ 88.144,88							
Operação - Programa de Gestão e Controle Ambiental					R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71
Programa de Controle de Pragas e Vetores					R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85
Programa de Emergência Individual (PEI)					R\$ 160.550,00	R\$ 189.450,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 189.450,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)					R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78	R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78	R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78
Auditoria CONAMA nº 306/02							R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85
Auditoria ISO 14.001							R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00
Auditoria ISO 45.001							R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00
TOTAL	R\$ 300.883,22	R\$ 235.022,57	R\$ 235.022,57	R\$ 235.022,57	R\$ 545.351,89	R\$ 457.111,37	R\$ 719.681,71	R\$ 523.586,00	R\$ 559.393,85	R\$ 1.074.563,46	R\$ 949.987,82	R\$ 885.279,97	R\$ 1.081.375,67

Seção F - Ambiental

Descrição	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
Implantação - Licença												
Implantação - Estudos												
Implantação - Programas												
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia												
Operação - Obtenção e Renovação		R\$ 28.995,64					R\$ 28.995,64					R\$ 28.995,64
Compensação Florestal												
Compensação Ambiental	R\$ 545.213,48											
Implantação SGA - ano 1												
Implantação SGA - ano 2												
Operação - Programa de Gestão e Controle Ambiental	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71	R\$ 156.681,71
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85	R\$ 4.930,85
Programa de Emergência Individual (PEI)	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 189.450,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 189.450,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00	R\$ 160.550,00
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78	R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78	R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78	R\$ 17.903,93	R\$ 17.903,93	R\$ 53.711,78
Auditoria CONAMA nº 306/02		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85		R\$ 35.807,85
Auditoria ISO 14.001			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00		R\$ 62.240,00		R\$ 62.240,00		R\$ 62.240,00
Auditoria ISO 45.001			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00		R\$ 62.240,00		R\$ 62.240,00		R\$ 62.240,00
TOTAL	R\$ 885.279,97	R\$ 404.869,98	R\$ 529.254,34	R\$ 375.874,34	R\$ 340.066,49	R\$ 536.162,19	R\$ 369.062,13	R\$ 404.774,34	R\$ 500.354,34	R\$ 375.874,34	R\$ 340.066,49	R\$ 565.157,83