

## 1. Introdução

Esta seção apresenta o componente ambiental do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA da área destinada à movimentação e armazenagem de granéis líquidos do Porto de Cabedelo/PB, denominada **AE-11** 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 **AE-11** corresponde à unificação das áreas **AE-11** (original), AE-12 e AE-13, localizada na Rua Coronel José Teles, 497, Santa Catarina, Cabedelo, estado da Paraíba, todas destinadas à movimentação e armazenagem de granéis líquidos conforme o PDZ do Porto de Cabedelo.

Atualmente, a área **AE-11** (original) possui dimensão total de 9.903m<sup>2</sup> e é explorada em caráter transitório, por meio do Contrato de Transição. O contrato de transição permite a exploração da área até que sejam ultimados os procedimentos licitatórios para escolha do novo arrendatário.

A área AE-12 possui 4.650m<sup>2</sup> e é *greenfield*, não dispõe de estrutura de operação. A área AE-13, por sua vez, possui 5.912 m<sup>2</sup> e dispõe de estrutura de operação, porém, encontra-se atualmente desocupada. Assim, a área **AE-11** unificada (AE-11 Original + AE-12 + AE-13) totaliza 20.465m<sup>2</sup>.

Seu entorno é composto por áreas residenciais adjacentes à área do Terminal (tancagem), contidas numa região denominada Zona de Adensamento Prioritário (ZAP) do Plano Diretor de Cabedelo, identificada

**Seção F – Ambiental**

como ZR3 – Zona Residencial de baixa densidade populacional e de ocupação horizontal, segundo o Código de Zoneamento do Município de Cabedelo, estabelecido pela Lei Complementar Nº 066/99, que foi alterado pela Lei Complementar Nº 17/06.

De acordo com os estudos de engenharia realizados para a área **AE-11**, após a implantação do projeto pretendido as atividades operacionais destinadas à distribuição e recebimento de combustíveis serão mantidas no Terminal, contudo, prevendo-se novas obras de engenharia no local tais como inclusão de dutos para interligar a área de arrendamento ao berço público, novos tanques e as conexões entre eles, construção de ‘praça de bombas’ e estações de carregamento/descarregamento para o Terminal e sistema de combate a incêndio. A figura a seguir apresenta a delimitação da área.



Figura 1 – Localização da Área **AE-11** do Porto de Cabedelo/PB.

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;
- 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;

## Seção F – Ambiental

- Informações ambientais relevantes (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Patrimônio Histórico e Arqueológico, Terras Indígenas, Comunidades Tradicionais, Quilombolas);
- 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; e
- Levantamento de dados e informações ambientais pertinentes à condução do estudo junto a Companhia Docas da Paraíba e que é a autoridade portuária local, bem como junto à empresa responsável pela administração atual do Terminal.

### 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, deve ser 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 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;
  - Responsáveis indicados pela administração do Terminal.

### 3.3. Informações Ambientais da Área AE-11

No que se refere à pesquisa documental, a tabela a seguir mostra a documentação disponibilizada para avaliação da situação ambiental da área **AE-11**.

Documentação do Terminal	Órgão Responsável	Objeto	Emissão	Validade
Licença de Operação - LO nº 567/2017	SUDEMA /PB (Superintendência de Administração do Meio Ambiente)	<b>Licença de Operação do Porto de Cabedelo</b> <b>Objeto:</b> carga e descarga de navios e armazenagem de carga geral, granéis sólidos e líquidos.	21/03/2017	21/03/2018
Licença de Operação - LO nº 239/2015	SUDEMA /PB (Superintendência de Administração do Meio Ambiente)	<b>Licença de Operação do AE-11 (original) do Porto de Cabedelo</b> <b>Objeto:</b> Comércio, armazenamento e distribuição de derivados de petróleo: gasolina, diesel e bicombustíveis: biodiesel, álcool anidro e hidratado.	28/01/2015	27/01/2020

Tabela 1 - Documentação avaliada referente à área **AE-11**  
Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas

A principal condicionante da Licença de Operação nº 239/2015 é a seguinte:

- A empresa deve informar imediatamente à SUDEMA, quando da ocorrência de vazamentos ou acidentes.

## Seção F – Ambiental

Observa-se que a época da pesquisa se encontrava válida a Licença de Operação nº 239/2015 – SUDEMA/PB para o Terminal **AE-11** (original) do Porto de Cabedelo. Essa Licença indica a possibilidade de realização de atividades de comércio, armazenamento e distribuição de derivados de petróleo, desde que realizadas as mitigações necessárias caso a caso.

É importante salientar que o fato de estar com as licenças ambientais válidas indica que o órgão ambiental estadual vem atestando a viabilidade da continuidade das atividades de forma positiva no trato das questões ambientais.

Com relação à verificação *in loco* na área **AE-11** e às entrevistas, realizadas em 2017, as informações foram compiladas, analisadas e apresentadas nos tópicos a seguir, a qual sintetiza as informações relevantes para a definição do diagnóstico preliminar da área:

- Estruturas existentes e evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais

Em consulta, a SUDEMA informou que não foi comunicada pelo atual arrendatário a ocorrência de vazamentos ou acidentes durante a vigência da referida LO e que o Terminal está cumprindo com todas as exigências técnicas da Licença de Operação.

Apesar de não haver passivos ambientais declarados na área, há evidências de manchas no piso de paralelepípedo das áreas de circulação, assim como nas ilhas de carregamento de caminhões e nas bacias de contenção dos tanques.

- Avaliação visual do entorno, riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou de área circunvizinha

Não foram evidenciados ou constatados riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou de área circunvizinha, esta última caracterizada como área residencial, contida numa região denominada Zona de Adensamento Prioritário (ZAP) do Plano Diretor de Cabedelo e identificada como ZR3 – Zona residencial de baixa densidade populacional e de ocupação horizontal.

- Entrevistas

Nas entrevistas foram levantados os documentos relacionados à atividade e realizado o acompanhamento durante a visita técnica.

A área **AE-11** conta com os instrumentos de planejamento ambiental, indicados na tabela a seguir.

Instrumento	Data
Plano de Emergência Individual – PEI	Nov/2015
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	2014
Plano de Ação de Emergências - PAE-	Ago/2016
Auditoria Ambiental de Conformidade Legal	Jun/2016

Tabela 2 – Instrumentos de planejamento ambiental da área **AE-11**.

Fonte: Relatório de Auditoria Ambiental 01/10 Revisão 3 (2016).

#### 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; e,
- Arcabouço legal.

O Terminal **AE-11** (original) encontra-se regularizado em termos de Licenciamento Ambiental, sendo detentor da Licença de Operação (LO) nº 239/2015.

O licenciamento ambiental da área **AE-11**, assim como das demais áreas a serem incorporadas a esta (AE-12 e AE-13), é, atualmente, de competência da SUDEMA/PB, de forma que se adota como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento, devendo ser consultado quanto aos estudos necessários para prosseguimento do mesmo.

Com a nova configuração o licitante vencedor contará com um Terminal com área ampliada, pois a área **AE-11** atualmente em operação será acrescida da **AE-13** (área *brownfield*), que apesar das estruturas existentes encontra-se desativada e **AE-12** (área *greenfield*), sendo que esta última não tem instalações, ou seja, apresenta presença de vegetação. Apesar da ampliação prevista da área e dos investimentos em equipamentos e estruturas, não haverá alteração da finalidade do Terminal no sentido da continuidade de comércio, armazenamento e distribuição de graneis líquidos.

É provável que o processo requerido pelo órgão ambiental para o licenciamento da área seja a **Licença de Alteração (LA)**<sup>1</sup>, uma vez que a situação atende à condição de existência e validade da Licença de Operação (LO), no caso a área **AE-11**, e ainda, que a LA “*autoriza a ampliação ou alteração do empreendimento ou atividade*”, uma vez que serão incorporadas as áreas **AE-12** (*greenfield*) e **AE-13** (*brownfield*), com instalação de novos equipamentos para ampliação da capacidade final, finalizando o processo com nova **Licença de Operação (LO)** para a área total. Vale destacar que o processo de licenciamento deverá ser orientado pelo Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras - SELAP – da SUDEMA/PB.

Considerando-se a característica da área e da atividade do Terminal observa-se que o estudo mais indicado para o empreendimento em questão seria um Relatório de Controle Ambiental (RCA), documento

<sup>1</sup> <http://sudema.pb.gov.br/licencas-ambientais>

## Seção F – Ambiental

contendo estudos, programas e planos ambientais concernentes à localização, instalação, operação e ampliação, uma vez que haverá incorporação de novas áreas. Segue tabela com indicativo de procedimento e prazo necessário para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da área de **AE-11** integrada.

Nº	Característica da ocupação de Áreas Portuárias	Tipo de Estudo Ambiental <sup>2</sup>	Licenças Ambientais e Autorizações	Compensações Ambientais <sup>3</sup>	Prazo para o Licenciamento Ambiental (dias) <sup>4</sup>
1	Área em operação, ampliada por área greenfield e brownfield com necessidade de novas instalações	RCA	LA/LO	Não	75

Tabela 3: Características e tipologia de estudos e licenças ambientais - área **AE-11**  
Fonte: SUDEMA/PB e IBAMA

A solicitação da Licença de Ampliação para a implantação dos novos equipamentos e estruturas e a Licença de Operação do Terminal **AE-11** Integrado deverá ser realizada junto à SUDEMA/PB, órgão que hoje faz o controle da licença existente. Até a emissão da nova LO, a operação do Terminal **AE-11** estará amparada pela Licença de Operação (LO) nº 239/2015, com vigência até 27/01/2020.

### 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.

Para a avaliação dos potenciais passivos ambientais na área **AE-11** foram levantadas informações visando identificar passivos relacionados à área e evidências ou indicação de conflitos existentes entre o Terminal o entorno ou a cidade.

Assim, o diagnóstico preliminar de passivos ambientais baseou-se nas seguintes atividades:

- Inspeção da área de interesse: coleta de evidências ou indícios de potenciais contaminações ou não conformidades ambientais;
- Consulta à Autoridade Portuária; e
- Consulta à SUDEMA.

<sup>2</sup> [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/\\_arquivos/Procedimentos.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/Procedimentos.pdf)

<sup>3</sup> Conforme determina a Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC).

<sup>4</sup> Conforme determina a Instrução Normativa nº 184 de 17/07/2008.



---

## Seção F – Ambiental

---

De acordo com informações obtidas, não há passivos ambientais declarados. Todavia, há evidências de manchas no piso de paralelepípedo das áreas de circulação, assim como nas ilhas de carregamento de caminhões e nas bacias de contenção dos tanques.

Nesse sentido, recomenda-se a investigação de contaminação do solo e águas subterrâneas nas áreas das ilhas de carregamento de caminhões e da bacia de contenção dos tanques para identificação de possíveis passivos ambientais existentes na área.

De forma a padronizar a classificação da área no que tange a passivos ambientais relativos a áreas contaminadas, foram consideradas as premissas apresentadas na Decisão de Diretoria da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) 103/2007/C/E de 2007. Deve ser observado que a mesma está em consonância com a Resolução CONAMA 420/2009, Norma ABNT NBR 15515-1/2007: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar e a norma norte americana *ASTM E 1527-05 Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process*.

Desta forma, 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;
- **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.

Segundo a definição adotada, e diante das informações coletadas, a área de interesse pode ser classificada como: **Área Potencialmente Contaminada (AP)**, para fins deste estudo, em virtude das atividades exercidas atualmente, mais especificamente relacionadas à permeabilidade dos pavimentos das instalações.

## 6. Possíveis Impactos Socioambientais

Tendo em vista que as alterações visam apenas melhorias e adequações de equipamentos e das estruturas existentes para a movimentação de carga prevista na área e sua interligação com o berço público, além da construção de 'praça de bombas', estações de carregamento/descarregamento e sistema de combate a incêndio, mesmo levando em conta que parte das obras ocorrerão em área *greenfield* correspondente ao **AE-12**, há que se considerar que não haverá alteração substancial no escopo das operações atualmente

## Seção F – Ambiental

executadas no Terminal detentor da LO, qual seja, **AE-11**. Desta forma, os impactos ambientais que deverão ser gerenciados são aqueles relacionados a qualquer tipo de obra em terra, ou seja, emissões atmosféricas, emissões de ruídos e vibrações, lançamento de efluentes líquidos, geração de resíduos sólidos, etc. Para tanto, deverão ser implementadas ações e medidas já consagradas no gerenciamento dos diversos aspectos ambientais envolvidos na fase de obras.

A seguir são apresentados os principais impactos relacionados à implantação e operação do empreendimento com as características existentes na área.

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

Tabela 4: Impactos relacionados às fases de implantação (I), e operação (O) da área de arrendamento de Terminal Portuário  
Fonte: Elaboração própria

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

### 6.1. 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 implantação e operação do Terminal ocorrem emissões atmosféricas provenientes de máquinas e equipamentos movidos a combustíveis fósseis, além das emissões fugitivas de gases voláteis.

### 6.2. Poluição Sonora

O Terminal, em razão de sua implantação e operação, gera um aumento nos níveis de ruídos, sobretudo relacionado ao tráfego de caminhões tanques e veículos.

### 6.3. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

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

- Classe I – Perigosos;



---

## Seção F – Ambiental

---

- 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.

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 encontra-se em possíveis vazamentos, para os quais deverão ser previstas ações de prevenção e controle adequadas.

O Terminal, em sua operação normal, não gera efluentes líquidos potencialmente poluidores. O risco de contaminação encontra-se em possíveis vazamentos e derrames durante as operações com os combustíveis.

Para evitar esses impactos, nos pontos de operação com maior concentração de combustíveis há diques de contenção que são dotados de rede de drenagem direcionada para uma caixa Separadora de Água e Óleo – SAO, como, por exemplo, nas bacias de contenção dos tanques e nas plataformas de carregamento. O objetivo da SAO é separar a fase oleosa para posterior destinação final adequada das águas residuárias. Entretanto, quando a impermeabilização é inapropriada ou ocorrem falhas na SAO, pode ocorrer a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

### **6.4. Interferência do Empreendimento nas Comunidades Locais**

Podem ocorrer conflitos de interesses entre as comunidades locais e as atividades desenvolvidas no Terminal, pela proximidade da ocupação portuária que tomou conta do entorno e vice-versa.

### **6.5. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores Envolvidos na Instalação e Operação**

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**

O Terminal cria oportunidades de empregos diretos 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 local, a fim de que as benesses advindas do empreendimento atinjam a população local.

### **6.7. Poluição da Água e do Solo**

## Seção F – Ambiental

Os efluentes gerados nas atividades do Terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais e em possíveis vazamentos e derrames durante as operações no Terminal podendo contaminar o solo e as águas 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 os 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 e ratos, com contaminação nas diversas instalações do Terminal.

## 7. Proposição de Programas Ambientais

A partir da identificação dos principais impactos que podem decorrer da execução das atividades normais do Terminal, e tendo como parâmetro o licenciamento de empreendimentos análogos<sup>5</sup>, utilizou-se como base para os estudos a proposição dos programas ambientais, a seguir.

Programas Ambientais	Impactos	Fases	
		I	O
Programa de Gestão Ambiental	Emissões atmosféricas, emissões fugitivas de gases voláteis, ruídos, geração de substâncias tóxicas, resíduos sólidos e líquidos, poluição da água e do solo	X	X
• Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Geração de resíduos sólidos	X	X
• Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	Geração de efluentes líquidos	X	X
• Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas	Poluição do ar	X	X
• Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	Poluição sonora	X	X
• Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social – PEACS	Geração de emprego e renda; Modificação e transtorno no cotidiano da população; Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação	X	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)	Risco de Acidentes com produtos perigosos		X
Plano de Ajuda Mútua (PAM)	Risco de Acidentes com produtos perigosos		X
Plano de Emergência Individual – PEI	Risco de Acidentes com produtos perigosos		X

Tabela 5. Principais programas ambientais e impactos relacionados às fases de implantação (I) e operação (O) da área de arrendamento.

Fonte: Elaboração Própria, a partir da legislação ambiental aplicável

<sup>5</sup> Foram consultados os Termos de Referência para elaboração do EIA/RIMA dos seguintes terminais: Brasil Terminal Portuário - SP (2008); Terminal Portuário Brites - SP (2009); Terminal Portuário Privativo para embarque de minério de ferro – Presidente Kennedy – ES (2009); Dragagem de manutenção do Terminal Portuário da Ponta do Félix – PR (2011); Ampliação do Terminal Portuário da Ponta do Félix – PR (2011).

## 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 – PGCAO abrange um conjunto de diretrizes e técnicas básicas recomendadas, a serem empregadas previamente e durante a implantação, destinadas a evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais.

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 a supressão da vegetação secundária existente na área e afugentamento da fauna remanescente, caso ocorra;
- 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 ações específicas, apresentadas na sequência:

#### 7.1.1.1. 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.

Seguem abaixo as principais ações:

- 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.

### **7.1.1.2. Gerenciamento e Monitoramento de Efluentes Líquidos**

Tem 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. Gerenciamento das Emissões Atmosféricas**

Deve-se prever monitoramento de emissões atmosféricas<sup>6</sup> de forma a possibilitar a avaliação contínua das operações do terminal e a construção de um Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas.

Em relação às emissões fugitivas pode-se sugerir a elaboração de Relatório de Emissões Simplificadas, contendo os poluentes monitorados e em relação à poluição por caminhões pode-se monitorar as emissões por meio da medição de fumaça com a utilização da Escala de Ringelmann Reduzida – ERR.

Seguem abaixo as principais ações:

- Umectação das vias de tráfego não pavimentadas e das pilhas de materiais;
- 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. Gerenciamento e Monitoramento de Ruídos**

---

<sup>6</sup> Devem ser observadas as disposições estabelecidas na Resolução CONAMA n° 005/1989, que dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR e na Resolução CONAMA n° 003/1990, que dispõe sobre padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR.

---

## Seção F – Ambiental

---

Deve-se prever a avaliação dos níveis de pressão sonora, sobretudo em razão da proximidade do terminal às áreas habitadas na fase de implantação e operação. 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 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);
- 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. Comunicação Social**

O Programa de Comunicação Social estabelece 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 do empreendimento.

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.

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 e operação;
- 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;

---

## Seção F – Ambiental

---

- 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.

### **7.1.1.6. Educação Ambiental**

O programa de Educação Ambiental deve ter como principais objetivos:

- Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores envolvidos na implantação e operação 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.

## **7.2. FASE DE OPERAÇÃO**

### **7.2.1. Programa de Gestão Ambiental**

Para a gestão ambiental da operação do terminal o empreendimento terá uma equipe própria que será responsável pelo planejamento e acompanhamento dos programas executados no âmbito do Plano Básico Ambiental - PBA, além de cuidar das questões inerentes à segurança do trabalho e do PGR/PAE.

### **7.2.2. Programa de Controle Ambiental**

O Programa de Controle Ambiental visa monitorar e controlar as condições ambientais dentro da área do empreendimento 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 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.

#### **7.2.2.1. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos**



---

## Seção F – Ambiental

---

O terminal portuário deve implementar ações para que a gestão de resíduos gerados atendam aos requisitos legais aplicáveis:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, que tem por objetivo estabelecer um conjunto de atividades que permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados.
- Inventário de Resíduos que visa identificar os resíduos gerados na área e destinados ao armazenamento temporário.

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 e efluentes contaminados com óleo.

Seguem abaixo as principais ações:

- 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.

### **7.2.2.2. Gerenciamento e Monitoramento de Efluentes Líquidos**

Em relação aos efluentes domésticos, devem-se prever inspeções periódicas no sistema de tratamento do efluente sanitário, com vistas à remoção do lodo mineralizado e avaliações que possam comprovar a eficiência na remoção da carga orgânica.

No que se refere às águas subterrâneas, deve ser realizado monitoramento do nível d'água, execução de sondagens, instalação de poços de monitoramento e coleta de amostras de solo e água subterrânea para análise de BTEX (benzeno, tolueno, etil-benzeno e os xilenos) e PAH (Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos).

Seguem as principais ações previstas:

- Verificação do correto manuseio do cimento e de 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;

---

## Seção F – Ambiental

---

- Definição de metodologia de coleta;
- Tratamento das amostras;
- Metodologia de análise dos efluentes; e
- Controle de qualidade.

### **7.2.2.3. Gerenciamento das Emissões Atmosféricas**

Deve-se prever monitoramento de emissões atmosféricas<sup>7</sup> de forma a possibilitar a avaliação contínua das operações do terminal e a construção de um Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas.

Em relação às emissões fugitivas pode-se sugerir a elaboração de Relatório de Emissões Simplificadas, contendo os poluentes monitorados e em relação à poluição por caminhões pode-se monitorar as emissões por meio da medição de fumaça com a utilização da Escala de Ringelmann Reduzida – ERR.

Seguem abaixo as principais ações:

- Umectação das vias de tráfego não pavimentadas e das pilhas de materiais;
- 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.

### **7.2.2.4. Gerenciamento 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 do terminal.

Caso os valores de medição de nível de ruído se encontrem acima dos limites de tolerância estabelecidos na Resolução 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 das atividades, evitando trabalhos noturnos, de forma a não causar incômodos à população do entorno (quando existir);
- Monitoramentos dos níveis de ruído:
  - Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;

---

<sup>7</sup> Devem ser observadas as disposições estabelecidas na Resolução CONAMA nº 005/1989, que dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR e na Resolução CONAMA nº 003/1990, que dispõe sobre padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR.

---

## Seção F – Ambiental

---

- Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução Conama nº 01/90;
- Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.

### **7.2.3. Controle de Pragas e Vetores:**

Esse programa prevê as seguintes ações:

- 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 portuárias.

### **7.2.4. Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)**

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.

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

---

## Seção F – Ambiental

---

condições necessárias para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados 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.

### **7.2.5. Plano de Emergência Individual (PEI)**

Dependendo das características de suas atividades, 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 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.

### **7.2.6. 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 Controle de Emergência - PCE, em conformidade com o que dispõe a NR29 e a Lei nº 9966/00.

---

## Seção F – Ambiental

---

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.

### **7.2.7. Programa de Comunicação Social**

O Programa de Comunicação Social estabelece as formas e os meios de comunicação para informar aos diferentes segmentos da população e instituições públicas, privadas, de ensino, sindicatos, associações e ONGs sobre os propósitos e intenções do empreendedor.

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 das operações do Terminal.

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 sua operação.
- Implantação de um núcleo de relacionamento entre comunidade e o empreendedor (um local para a recepção de visitantes, reuniões com a comunidade, apresentação de programas institucionais, relacionamento com a imprensa, instituições públicas, acadêmicas e formadores de opinião); e
- Elaboração de uma agenda de atividades de comunicação.

### **7.2.8. Programa de Educação Ambiental**

O Programa de educação ambiental deve ter como principais objetivos:

- Promover um processo de conscientização dos diversos atores sociais das comunidades próximas ao empreendimento, a fim de incentivar a adoção de práticas compatíveis com a proteção do meio ambiente.
- Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores envolvidos na operação 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.
- 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.

### **7.3. Sistema de Gestão Ambiental – SGA**

Na fase de operação do empreendimento será desenvolvido um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em dois anos. Os custos relativos ao Sistema de Gestão Ambiental incidem a partir do primeiro ano em que houver operação do terminal. No caso de terminais que já se encontram em operação, isto equivale ao ano 1 do contrato, independentemente de haver ou não obras previstas. No caso de terminais fora de operação, estes custos incidem a partir do primeiro ano de operação.

## **8. 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.

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, Investigação Confirmatória e Investigação detalhada.

### **8.1. 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:

- 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.

### **8.2. 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.



---

## Seção F – Ambiental

---

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.

### 8.3. 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 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

---

## Seção F – Ambiental

---

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.

### 9. 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 abril/2017.
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos relativos à elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas de análise e licenciamento – abrangendo a obtenção das licenças prévia, 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.
- Para avaliação e definição do escopo e Programas Ambientais previstos para o Terminal **AE-11** que serão executados no empreendimento, foram analisadas diversas Licenças emitidas.

#### 9.1. Taxas de Licenciamento e Análise

Os custos relativos ao licenciamento ambiental do Terminal **AE-11** compreendem os custos das taxas de licenciamento e de análise, abrangendo a obtenção da Licença de Ampliação (LA) e Licença de Operação (LO) e suas renovações ao longo de todo o período do arrendamento.

Os custos relativos à fase de implantação compreendem todos os custos relacionados à instalação das novas estruturas, conforme previsto em cada caso, podendo compreender a totalidade das instalações do Terminal em retroárea como adequações das estruturas existentes necessárias à nova finalidade ou

## Seção F – Ambiental

movimentação previstas. A fase de implantação poderá se sobrepor à fase de operação de estruturas existentes, quando as modificações propostas assim o permitirem.

As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados no *item 4. Licenciamento Ambiental, Definição das Licenças e Estudo Ambiental Necessário ao Licenciamento.*

As taxas de licenciamento e análise de estudos ambientais foram calculadas com base nos valores estabelecidos pelo IBAMA<sup>8</sup> para emissão de Licença de Operação para empresa de médio porte e médio impacto ambiental, conforme indicado abaixo.

<b>Empresa de Pequeno Porte</b>			
<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Pequeno</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>
Licença Prévia	5.426,84	10.853,69	21.707,37
Licença de Instalação	15.195,16	30.390,32	60.780,64
Licença de Operação	7.597,58	15.195,16	30.390,32
<b>Empresa de Médio Porte</b>			
<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Pequeno</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>
Licença Prévia	7.597,58	15.195,16	30.390,32
Licença de Instalação	21.164,69	42.329,38	84.658,75
Licença de Operação	9.768,32	21.164,69	42.329,38
<b>Empresa de Grande Porte</b>			
<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Pequeno</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>
Licença Prévia	10.853,69	21.707,37	43.414,75
Licença de Instalação	30.390,32	60.780,64	121.561,29
Licença de Operação	15.195,16	30.390,32	60.780,64

Tabela 6 - Taxa de Licenciamento: Licença Ambiental ou Renovação  
Fonte: Portaria Interministerial MF/MMA 812/2015

Para o cálculo da taxa de análise das licenças, foi adotada a fórmula indicada pelo IBAMA<sup>9</sup>, diferenciando os casos de simples renovação da LO, licenciamento ambiental simplificado e casos mais complexos envolvendo a análise de EIA/RIMA, conforme indicado a seguir<sup>10</sup>.

### *Cálculo da Taxa de Análise – IBAMA*

$$Valor = \{ K + [ ( A \times B \times C ) + ( D \times A \times E ) ] \}$$

*A - Nº de Técnicos envolvidos na análise.*

*B - Nº de horas/homem necessárias para análise.*

*C - Valor em Reais da hora/homem dos técnicos envolvidos na análise + total de obrigações sociais (OS = 84,71% sobre o valor da hora/homem).*

*D - Despesas com viagem.*

*E - Nº de viagens necessárias.*

*K - Despesas administrativas = 5% do somatório de  $( A \times B \times C ) + ( D \times A \times E )$ .*

<sup>8</sup> Foram utilizados os valores das taxas de licenciamento cobradas pelo IBAMA como referência, pois não foi possível obter os valores das taxas cobradas pelo órgão ambiental estadual.

<sup>9</sup> Disponível em Fonte: <http://www.ibama.gov.br/procedimentos/tabelas-e-formula-de-calculo>

<sup>10</sup> Conforme indicado no item 3.1.1 – Diretrizes para Licenciamento da área de interesse, que prevê a elaboração de um RCA para a emissão de LA, para fins desse estudo, a taxa de análise será equiparada a de um licenciamento simplificado.

## Seção F – Ambiental

Seguindo essa metodologia, estimaram-se os quantitativos de custos para cada tipo de análise. A tabela a seguir apresenta as premissas e valores adotados. Para o terminal em questão, foi considerado o valor de análise de Estudo Ambiental e para emissão/renovação de LO.

Taxa de Análise de Licenças Ambientais				
		EIA-RIMA	LO/renovação	LI
Nº de Técnicos		4	3	3
Nº de horas/homem		100	100	100
Total horas		400	300	300
Valor hora/homem dos técnicos	R\$ 56,74	R\$ 56,74	R\$ 56,74	R\$ 56,74
Valor hora com obrigações sociais	84,71%	R\$ 104,81	R\$ 104,81	R\$ 104,81
<b>subtotal mão de obra</b>		<b>R\$ 41.922,03</b>	<b>R\$ 31.441,53</b>	<b>R\$ 31.441,53</b>
<b>Despesas com viagens</b>				
<i>Passagem aérea</i>	R\$ 714,32	R\$ 2.857,28	R\$ 2.142,96	R\$ 1.428,64
<i>Diárias (hospedagem, alimentação, transporte etc)</i>	R\$ 203,55	R\$ 1.017,75	R\$ 1.017,75	R\$ 814,20
<i>Número de dias</i>		4	4	3
Nº de viagens/pessoas		4	3	2
<b>subtotal viagens</b>		<b>R\$ 3.875,03</b>	<b>R\$ 3.160,71</b>	<b>R\$ 2.242,84</b>
Despesas administrativas	5%	R\$ 2.289,85	R\$ 1.730,11	R\$ 1.684,22
TOTAL		R\$ 48.086,92	R\$ 36.332,35	R\$ 35.368,58
<b>TOTAL (arredondado)</b>		<b>R\$ 48.100,00</b>	<b>R\$ 36.300,00</b>	<b>R\$ 35.400,00</b>

Tabela 7: Taxa de Análise para Licença Ambiental ou Renovação  
Fonte: Portaria Interministerial MF/MMA 812/2015

Para a área de arrendamento **AE-11** foram considerados os seguintes custos:

- Taxas de licenciamento para LA (Licença de Alteração) que ocorrerá na fase de implantação (2 anos), que para o caso desse estudo será equiparado à taxa de LO, e LO/renovação para fase de operação aplicáveis para empresas de médio porte com médio impacto ambiental;
- e
- Taxas de análise para LA na fase de implantação (equiparada à taxa de análise de LO) e LO/renovação para fase de operação.

### 9.2. Estudos Ambientais

O dimensionamento dos recursos necessários para a elaboração de estudos ambientais varia conforme as exigências e abrangência determinadas em Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento do empreendimento.

De qualquer forma, para estimativa dos custos de elaboração dos estudos ambientais os valores são referenciados pela tabela de preços utilizada pelo DNIT 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.

A tabela abaixo demonstra o esforço necessário em termos de recursos humanos e financeiros para a elaboração dos programas ambientais que provavelmente deverão compor o Relatório de Controle Ambiental (RCA), que deverá ser exigido no contexto do licenciamento previsto para o Terminal **AE-11**, conforme descrito no estudo.

## Seção F – Ambiental

Estudos (RCA e PBA)			RCA (parcial)		PCA	
		R\$/h	Horas	Custo	Horas	Custo
Coordenação geral	30.279,75	172,04	120	R\$ 20.645,29	60	R\$ 10.322,64
Gestão Ambiental	18.665,72	106,06	80	R\$ 8.484,42	40	R\$ 4.242,21
Meio Físico	18.665,72	106,06	80	R\$ 8.484,42	40	R\$ 4.242,21
Socioeconômico	18.665,72	106,06	80	R\$ 8.484,42	40	R\$ 4.242,21
Diagramador / Revisor / Redator	18.665,72	106,06	120	R\$ 12.726,63	60	R\$ 6.363,31
<b>subtotal mão de obra</b>				<b>R\$ 58.825,17</b>		<b>R\$ 29.412,59</b>
	unid	R\$/unid	Quantidade	Custo	Quantidade	Custo
deslocamentos + diárias	verba		1	R\$ 5.882,52	1	R\$ 2.941,26
Despesas administrativas + operacionais	verba		1	R\$ 17.647,55	1	R\$ 8.823,78
<b>subtotal materiais e serviços</b>				<b>R\$ 23.530,07</b>		<b>R\$ 11.765,03</b>
<b>SUBTOTAL</b>				<b>82.355,24</b>		<b>R\$ 41.177,62</b>
lucro	12,00%			R\$ 9.882,63		R\$ 4.941,31
impostos	16,62%			R\$ 15.329,93		R\$ 7.664,97
TOTAL				R\$ 107.567,81		R\$ 53.783,90
<b>SUBTOTAL</b>				<b>R\$ 107.567,81</b>		<b>R\$ 53.783,90</b>

### TOTAL RCA

R\$ 161.351,71

Nota:

Cargos de "Coordenador" e "Eng/Profissional Pleno", com encargos (Fonte: DNIT)

Tabela 8: Custos com estudos ambientais (RCA)

Fonte: Elaboração própria, a partir da tabela do DNIT, data-base de Abril/2017

### 9.3. 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, 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

## Seção F – Ambiental

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 área de arrendamento **AE-11** para cada fase do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL			
Fase de Implantação			Periodicidade
<b>Programa de Gestão Ambiental (PGCAO)</b>		<b>R\$ 507.460,67</b>	Anual
	<i>Emissões atmosféricas</i>	R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Gerenciamento de Efluentes</i>	R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Monitoramento de ruídos e vibrações</i>	R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Investigação Preliminar de Passivos Ambientais</i>	<b>R\$ 42.288,39</b>	1º Ano
	<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i>	Equipe PGCAO	Anual
	<i>Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental</i>	Equipe PGCAO	Anual

Tabela 9: Custos com programas ambientais na fase de implantação da área **AE-11**  
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base abril/2017

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL			
Fase de Operação			Periodicidade
<b>Programa de Gestão Ambiental (PGA)</b>		<b>Equipe própria</b>	Anual
<b>Programa de Controle Ambiental</b>		<b>R\$ 193.482,48</b>	Anual
	<i>Emissões atmosféricas</i>	R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Controle de pragas (R\$ 49.200,00 por hectare)</i>	R\$ 98.400,00	Anual
	<i>Gerenciamento de Efluentes</i>	R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Monitoramento de ruídos e vibrações</i>	R\$ 31.694,16	Anual
	<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i>	Equipe própria	Anual
<b>Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência/ Plano de Emergência Individual (PGR/PAE/PEI)</b>		<b>R\$ 102.454,24</b>	Anual
<b>Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental</b>		<b>Equipe Própria</b>	Anual
<b>Implementação SGA 1º Ano</b>		R\$ 128.067,80	1º Ano
<b>Implementação SGA 2º Ano</b>		R\$ 64.033,90	2º Ano
<b>Auditoria CONAMA 306/02</b>		<b>R\$ 31.694,16</b>	2 anos
<b>Auditoria ISO 14001</b>		<b>R\$ 31.694,16</b>	3 anos
<b>Auditoria OHSAS 18.001</b>		<b>R\$ 31.694,16</b>	3 anos

Tabela 10: Custos com programas ambientais na fase de operação da área **AE-11**  
Fonte: Elaboração própria

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 abril de 2017**.

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

Terminal	Período	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	
		ANO	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
AE-11	Implantação - Licenças	218.816																									
2 anos de implantação	Implantação - Programas	644.832	602.543																								
Operação no 3º Ano	Operação - Licenças		57.465																								
	Operação - Programas			128.068	553.453	394.337	426.031	457.725	426.031	394.337	489.419	394.337	426.031	457.725	426.031	394.337	489.419	394.337	426.031	457.725	426.031	394.337	489.419	394.337	426.031	457.725	
<b>TOTAL</b>		<b>863.648</b>	<b>660.008</b>	<b>128.068</b>	<b>553.453</b>	<b>394.337</b>	<b>426.031</b>	<b>515.190</b>	<b>426.031</b>	<b>394.337</b>	<b>489.419</b>	<b>394.337</b>	<b>483.496</b>	<b>457.725</b>	<b>426.031</b>	<b>394.337</b>	<b>489.419</b>	<b>451.801</b>	<b>426.031</b>	<b>457.725</b>	<b>426.031</b>	<b>394.337</b>	<b>546.884</b>	<b>394.337</b>	<b>426.031</b>	<b>457.725</b>	

LEGENDA

Programas Operação

Programas Operação+CONAMA 306/02

Programas Operação+ISO 14001+OHASS 18001

Programas Operação+CONAMA 306/02+ISO 14001+OHASS 18001