

## 1. Introdução

Esta seção apresenta o componente ambiental da área **MUC59**, destinada a movimentação e armazenagem de graneis líquidos, especialmente combustíveis, localizada no Porto de Fortaleza/CE.

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 **MUC59** localiza-se na área alfandegada do Porto de Fortaleza, no bairro de Mucuripe, Fortaleza-CE e conta com uma área de **25.628m<sup>2</sup>**.

Trata-se de área denominada Pátio de Triagem, onde ocorrem operações de concessionária Ferrovia Transnordestina Logística S.A. (FTL), mas que será parcialmente destinada à movimentação e armazenagem de graneis líquidos, especialmente combustíveis. A figura a seguir apresenta a delimitação aproximada da área de interesse e detalhes da estrutura interna que compõe o Terminal.



Figura 1: Delimitação da área do Terminal **MUC59**  
Fonte: Elaboração Própria (2020)

Além das obras de instalação do terminal, estão projetadas 2 novas linhas de dutos com 12" (doze polegadas) cada, ao longo da ponte de acesso ao píer (cerca de 853 metros de comprimento), para a movimentação de derivados de petróleo do navio até os tanques instalados na área do arrendamento, e também a realocação de linhas ferroviárias para área adjacente ao terminal.

Para maiores detalhes, consultar Seção B – Estudo de Mercado, Seção C – Engenharia e Seção D - Operacional.

### 3. Análise Documental

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.

### 3.2. Informações Ambientais da Área MUC59

Na tabela a seguir é apresentada a documentação disponibilizada para a EPL, em Julho de 2020, quanto à situação atual do Terminal, incluindo a do licenciamento ambiental.

Documentação	Órgão Emissor	Objeto	Emissão	Validade
Licença de Operação nº 104/2019 - DICOP	SEMACE – Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará	Operacionalização das atividades Administrativas e das operações portuárias do porto de Fortaleza, abrangendo o terminal marítimo de passageiros, pátio de armazenamento de Contêineres, da Companhia Docas do Ceará.	06/03/2019	07/03/2022
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário - PDZ	Companhia Docas do Ceará - CDC	Reformulação do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Fortaleza	14/10/2016	2030
Relatório de Administração de 2014	Companhia Docas do Ceará - CDC	Apresenta o desempenho da CDC referente ao exercício social de 2014, sobre desempenho econômico-financeiro, operacional, gestão, governança e socioambiental.	26/02/2015	-
Relatório de Administração de 2015	Companhia Docas do Ceará - CDC	Apresenta o desempenho da CDC referente ao exercício social de 2015, sobre desempenho econômico-financeiro, operacional, gestão, governança e socioambiental.	14/03/2016	-
Relatório de Administração de 2016	Companhia Docas do Ceará - CDC	Apresenta o desempenho da CDC referente ao exercício social de 2016, sobre desempenho econômico-financeiro, operacional, gestão, governança e socioambiental.	03/03/2017	-
Relatório de Administração de 2017	Companhia Docas do Ceará - CDC	Apresenta o desempenho da CDC referente ao exercício social de 2017, sobre desempenho econômico-financeiro, operacional, gestão, governança e socioambiental.	16/02/2018	--
Relatório de Administração de 2018	Companhia Docas do Ceará - CDC	Apresenta o desempenho da CDC referente ao exercício social de 2018, sobre desempenho econômico-financeiro, operacional, gestão, governança e socioambiental.	05/06/2019	-
Relatório de Administração de 2019	Companhia Docas do Ceará - CDC	Apresenta o desempenho da CDC referente ao exercício social de 2019, sobre desempenho econômico-financeiro, operacional, gestão, governança e socioambiental.	2020	-

Tabela 1: Documentação avaliada referente à área MUC59.

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas (2020).

A seguir, são sintetizadas as informações relevantes para a definição do diagnóstico preliminar da área, tendo como base as documentações fornecidas pela Autoridade Portuária.

### **3.2.1. Evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais**

Conforme documentação fornecida pela Autoridade Portuária não há registro de acidente ambiental envolvendo a movimentação de combustíveis no Porto.

### **3.2.2. Avaliação do entorno, riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou de área circunvizinha**

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ), elaborado pela Companhia Docas do Ceará (CDC) classifica o **MUC59** como “Área arrendável e não operacional” destinada à ocupação por Empresa Comercial para implantação de granéis líquidos.

A área está inserida na área portuária, sendo o MUC61, o Quartel do Corpo de Bombeiros de Mucuripe e a Refinaria de lubrificantes Petrobras LUBNOR circunvizinhas ao terminal. Ressalta-se que não existem residências unifamiliares próximas ao terminal.

O risco potencial identificado é constituído por um possível rompimento dos dutos de transporte ou tanques de armazenamento, resultando no derramamento de combustível, podendo chegar até o mar. Ressalta-se que este risco é bastante amenizado pela construção de bacias de contenção na área.

### **3.2.3. Entrevistas e reuniões técnicas**

Nas entrevistas com os responsáveis pela administração do Porto Organizado de Fortaleza foram levantados documentos relacionados à atividade, no que se refere aos aspectos ambientais, naquilo que cabe 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, 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.

## Seção F - Ambiental

Conforme informações prestadas pela Administração do Porto de Fortaleza, não foram identificadas as licenças ambientais para o Terminal, entretanto se trata de novo empreendimento totalmente diverso daquele que outrora existiu, além das novas estruturas e equipamentos que serão instaladas na área.

O licenciamento ambiental do Porto de Fortaleza, atualmente, é de competência da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, então se adota como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento da área do Terminal **MUC59**, devendo ser consultado quanto aos procedimentos e estudos necessários para prosseguimento do processo de licenciamento.

Para o licenciamento ambiental são propostos dois processos distintos, um para o terminal **MUC59**, instalação e operação, e outro para a realocação das vias férreas para a área adjacente. Os dois processos serão de responsabilidade da arrendatária. Após a instalação ferroviária, a titularidade do processo de licenciamento destinado para esse fim deverá ser transferida para a operadora da via férrea, Ferrovia Transnordestina Logística S.A. (FTL).

Dentro dessa premissa, tomando-se como base o Anexo I da Resolução COEMA-CE 02/2019, e considerando as novas instalações e equipamentos, tem-se a seguinte situação, para o terminal **MUC59** e para a realocação ferroviária:

1. Para a obtenção da LP faz-se necessário apresentar um estudo tal como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) a fim de atestar a viabilidade ambiental das novas áreas destinadas a obras para o terminal. Para as vias férreas a previsão é de apresentação de um Plano de Controle Ambiental (PCA).
2. Para a obtenção da LI deverá se apresentar o Plano Básico Ambiental (PBA), contendo os programas a serem executados pelo arrendatário durante sua implantação. Durante a realização das obras deverão ser executadas as medidas de controle ambiental definidas no EIA/RIMA e PCA.
3. Para a obtenção da LO do terminal será necessária a apresentação do relatório de atendimento das condicionantes de LI. Durante a operação do empreendimento deverão ser executados os programas ambientais previstos no PBA. O processo de licenciamento ambiental da via férrea será transferido para FTL que será responsável pela obtenção da LO.

Mantendo o princípio da precaução, recomenda-se que a SEMACE seja consultado quanto aos procedimentos necessários para a manutenção do licenciamento ambiental do empreendimento.

A tabela a seguir apresenta o resumo das atividades a serem executados para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da área **MUC59** e da ferrovia.

Nº	Atividade	Tipo de Estudo	Licenças Ambientais
1	Viabilidade ambiental do terminal	Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)	LP
2	Viabilidade Ambiental para instalação das vias férreas	Plano de Controle Ambiental – PCA	LP
3	Obras e instalação do terminal e de realocação das vias férreas.	Plano Básico Ambiental – PBA	LI

## Seção F - Ambiental

Nº	Atividade	Tipo de Estudo	Licenças Ambientais
4	Operação do MUC59	-	LO

Tabela 2: Características e tipologia de estudos e licenças ambientais – área MUC59 e via férrea.

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, verifica-se que na área MUC59 não será necessária à supressão de vegetação, não havendo, portanto, necessidade de elaboração de inventário florestal para obtenção de ASV.

## 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 disponibilizadas pela autoridade portuária. 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.

A partir das informações levantadas sobre a área, não houve identificação comprobatória da existência de passivos ambientais declarados. A área não possui nenhum documento relacionado com autos de fiscalização, advertência ou multas ambientais e nem Termo de Ajuste de Conduta (TAC) firmado.

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).

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.

Com vista à metodologia indicada acima, verificou-se que a área de estudo não apresenta indícios ou evidências de contaminação sendo possível remetê-la à classificação de **Área excluída do cadastro**.

## 6. Possíveis Impactos Socioambientais

Tendo em vista tratar-se de uma área brownfield, onde estão previstas a movimentação, armazenagem e distribuição de grânéis líquidos combustíveis, os impactos ambientais que deverão ser gerenciados durante as obras são aqueles relacionados à emissões atmosféricas, 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.

Considerando o diagnóstico realizado na área, a tipologia do empreendimento e que o licenciamento se dará no órgão estadual, é possível que as condicionantes das licenças ambientais do porto sejam mantidas, com acréscimo de programas relacionados à implantação do terminal. A seguir são apresentados os principais impactos relacionados à implantação e operação do empreendimento.

Impactos	MUC59		Via Férrea
	Fases		Fase
	I	O	I
Geração de Resíduos Sólidos e efluentes líquidos	X	X	X
Poluição do ar	X	X	X
Poluição sonora			X
Interferência do empreendimento nas comunidades locais	X	X	X
Práticas incompatíveis dos trabalhadores	X	X	X
Geração de empregos e renda	X	X	X
Alteração/Poluição da água	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) da área de arrendamento do Terminal Portuário MUC59 e implantação (I) da via férrea.

Fonte: Elaboração própria

A seguir serão detalhados os impactos relevantes decorrentes da implantação e operação do 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.

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

## **6.3. Poluição Sonora**

A instalação da via férrea pode gerar aumento nos níveis de ruídos devido à construção, sobretudo relacionado ao tráfego de caminhões, veículos e do funcionamento dos equipamentos.

## **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 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. 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. Alteração/Poluição da Água

Os efluentes gerados nas atividades do terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais e em possíveis vazamentos e derrames durante a operações do terminal podendo contaminar 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 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, ratos, entre outros, com contaminação nas diversas instalações do terminal.

## 7. Proposição de Programas Ambientais

A partir da identificação dos principais impactos ambientais negativos que podem decorrer da execução das atividades no terminal **MUC59**, nas fases de instalação e de operação, e na implantação da via férrea, fase de instalação, propõem-se os programas ambientais, listados na tabela a seguir.

Programas Ambientais	Impactos	MUC59		Via Férrea
		Fases		Fase
		I	O	I
Programa de Gestão e Controle Ambiental	Poluição do ar, geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos, alteração/poluição da água.	X	X	X
• Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Geração de resíduos sólidos	X	X	X
• Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	Geração de efluentes líquidos	X	X	X
• Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	Poluição Sonora			X
• Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	Poluição do ar	X	X	X
• Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	Alteração/Poluição da água	X	X	
• Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	Interferência do empreendimento nas comunidades locais, práticas incompatíveis dos trabalhadores	X	X	X

Seção F - Ambiental

Programas Ambientais	Impactos	MUC59		Via Férrea
		Fases		Fase
		I	O	I
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 4: Principais programas ambientais e impactos relacionados às fases implantação (I) e operação (O) da área de arrendamento MUC59 e da implantação (I) da via férrea.

Fonte: Elaboração própria.

## 7.1. Fase de Implantação/Ampliação MUC59 e Via Férrea

### 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 e das emissões atmosféricas. 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 instalação da infraestrutura na área arrendada. As ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na sequência, os quais deverão ser implantados durante a instalação 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.
- ✓ 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.

#### **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 Controle e Monitoramento de Ruídos**

Este subprograma será executado na implantação da via férrea. 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.

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.

#### **7.1.1.4 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.

#### **7.1.1.5 Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água**

O objetivo deste Subprograma é garantir que as atividades desenvolvidas durante a fase de instalação 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.

#### **7.1.1.6 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.

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.

## **7.2. 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 a qualidade da água. 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.

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 n° 05/93 e a Resolução ANVISA RDC n° 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;
- ✓ 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 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), Cádmi (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); Cádmi (Cd); Chumbo (Pb); Cobre (Cu); Fósforo Total; Carbono Orgânico Total – COT; Nitrogênio Total;
- Coleta de amostras d'água para determinar sólidos em suspensão.

#### **7.2.1.5 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;
- ✓ 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**



---

## Seção F - Ambiental

---

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.

### **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.

---

## Seção F - Ambiental

---

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 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.

#### **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 **MUC59**, 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:

- ✓ 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 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 do terminal 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 maio/2020.
- 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 da licença de 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.

### 10.1. Taxas de Licenciamento

Os custos relativos ao licenciamento ambiental compreendem a emissão da Licença Prévia - LP, 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.

Para o enquadramento do empreendimento quanto ao seu PPD, foi utilizado o Anexo I da Resolução COEMA nº 02/2019 que tem como objetivo apresentar a Lista de Atividades Passíveis de Licenciamento Ambiental no Estado do Ceará, com a referida classificação, na qual se enquadra o Terminal.

As taxas de licenciamento são calculadas a partir do enquadramento referido acima, desta forma foram calculadas conforme indicado nas tabelas a seguir.

BASE DE ARMAZENAMENTO, ENVASAMENTO OU DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS E DERIVADOS DE PETRÓLEO (CÓDIGO 06.02)		Potencial Poluidor-Degradador	
		ALTO	
Porte	Micro – Mc	F	
	Pequeno – Pe	G	
	Médio – Me	I	
	Grande – Gr	M	
	Excepcional – Ex	O	

Tabela 5: Enquadramento para licenciamento – Base de Armazenamento, Envasamento ou Distribuição de Combustíveis e Derivados de Petróleo.

Fonte: Elaboração Própria, dados da Resolução COEMA/CE nº 02/2019

FERROVIAS (CÓDIGO 26.01)			Potencial Poluidor-Degradador	
			MÉDIO	
Extensão da via (km)	Micro – Mc	≤ 20	I	
	Pequeno – Pe	>20 ≤50	L	
	Médio – Me	>50 ≤100	K	

## Seção F - Ambiental

	<b>Grande – Gr</b>	<b>&gt;100 ≤300</b>	<b>N</b>
	<b>Excepcional – Ex</b>	<b>&gt;300</b>	<b>P</b>

Tabela 6: Enquadramento para licenciamento – Ferrovias.  
Fonte: Elaboração Própria, dados da Resolução COEMA/CE nº 02/2019

Para a determinação dos valores das taxas, é utilizada a Tabela de Remuneração da Emissão de Licenças e Autorizações, cujos valores estão em UFIRCE - Unidade Padrão Fiscal do Estado do Ceará.

Intervalo	LP	LI	LO	RENOVAÇÃO LO
A	98	137	98	98
B	117	156	117	117
C	137	176	137	137
D	169	208	169	169
E	202	273	202	202
F	228	377	293	293
G	345	520	429	429
H	429	774	605	605
I	598	1118	858	858
J	774	1638	1287	1287
L	1287	2496	1820	1820
M	1716	3367	2574	2574
N	2756	5148	3952	3952
O	3445	6786	5148	5148
P	4485	8762	6864	6864
Q	-	-	-	-
R	-	-	-	-
S	-	-	-	-
T	-	-	-	-
U	-	-	-	-

Tabela 7: Remuneração da Emissão de Licenças e Autorizações - Valores em UFIRCE  
Fonte: Elaboração Própria, dados da Resolução COEMA/CE nº 02/2019

Considerando que o valor da UFIRCE foi determinado pela Instrução Normativa nº 85/2019 em R\$ 4,48977 para o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2020 na tabela a seguir é demonstrado os valores das taxas em Reais aplicadas ao empreendimento em estudo.

MUC59	LP	LI	LO	RENOVAÇÃO LO
	R\$ 15.467,26	R\$ 30.467,58	R\$ 23.113,34	R\$ 23.113,34
<b>Via Férrea</b>	R\$ 2.684,88	R\$ 5.019,56	-	-

Tabela 8: Taxas- Valores em Reais  
Fonte: Elaboração Própria, dados da Resolução COEMA/CE nº 02/2019 e IN nº 85/2019

Para o cálculo da análise do licenciamento ambiental usou-se como base a Resolução COEMA/CE nº 02/2019 e a IN nº 85/2019. As tabelas a seguir apresentam os valores em R\$ para a análise das licenças.

LICENÇA AMBIENTAL	VALOR DA ANÁLISE
LP	R\$ 22.114,99
LI	R\$ 2.170,43

## Seção F - Ambiental

LO	R\$ 2.170,43
VALOR DA ANÁLISE TOTAL DO LICENCIAMENTO (LP+LI+LO)	R\$ 26.455,86

Tabela 9: Valores de análise do licenciamento ambiental.

Fonte: Elaboração Própria, dados da Resolução COEMA/CE nº 02/2019 e IN nº 85/2019

LICENÇA AMBIENTAL	VALOR DA ANÁLISE
LP	R\$ 2.182,17
LI	R\$ 2.170,43
VALOR DA ANÁLISE TOTAL DO LICENCIAMENTO (LP+LI)	R\$ 4.352,00

Tabela 10: Valores de análise do licenciamento ambiental.

Fonte: Elaboração Própria, dados da Resolução COEMA/CE nº 02/2019 e IN nº 85/2019

## 10.2. Estudos Ambientais

O custo dos estudos ambientais necessários para subsidiar o processo de licenciamento dos terminais varia de acordo com a complexidade do empreendimento, podendo demandar a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, ou processos mais simplificados, que demandariam estudos ambientais como Relatório Ambiental Simplificado (RAS), Relatório Ambiental Preliminar (RAP), Estudo Ambiental Simplificado (EAS), e Plano de Controle Ambiental (PCA), entre outros.

Conforme exposto, para a área de arrendamento **MUC59** e para a implantação da via férrea, devido às intervenções que estão previstas, há previsão de realização de estudos ambientais para subsidiar a emissão das LPs e Lis independentes, diante disso considerou-se que um Estudos de Impacto Ambiental - EIA/RIMA seria o mais adequado para viabilidade do terminal e o Plano de Controle Ambiental (PCA) para a viabilidade das vias férreas. O Plano Básico Ambiental (PBA) é sugerido para implantação dos empreendimentos. Tomou-se como base processos de licenciamento análogos a este no Órgão Ambiental Licenciador.

Ressalta-se que quando das futuras renovações de LO, segundo o Art. 17 da Resolução COEMA 02/2019, será cobrado o valor do custo operacional de concessão da respectiva licença.

Os valores foram 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, conforme as tabelas a seguir.

Estudos Ambientais			EIA/RIMA		PBA	
		R\$/h	Horas	Custo	Horas	Custo
Coordenação geral	33.663,00	191,27	200	R\$ 38.253,40	140	R\$ 26.777,38
Caracterização do empreendimento	20.751,30	117,91	200	R\$ 23.581,02	120	R\$ 14.148,61
Meio Biótico	20.751,30	117,91	200	R\$ 23.581,02	120	R\$ 14.148,61
Meio Físico	20.751,30	117,91	200	R\$ 23.581,02	120	R\$ 14.148,61
Socioeconômico	20.751,30	117,91	150	R\$ 17.685,77	100	R\$ 11.790,51



## Seção F - Ambiental

Diagramador / Revisor / Redator	20.751,30	117,91	20	R\$ 2.358,10	10	R\$ 1.179,05
subtotal mão de obra				R\$ 111.066,39		R\$ 82.192,79
	unid	R\$/unid	Quantidade	Custo	Quantidade	Custo
deslocamentos + diárias	verba		1	R\$ 12.904,03	1	R\$ 8.219,28
Despesas administrativas + operacionais	verba		1	R\$ 38.712,10	1	R\$ 24.657,84
subtotal materiais e serviços				R\$ 51.616,14		R\$ 32.877,12
<b>SUBTOTAL</b>				<b>180.656,49</b>		<b>115.069,91</b>
lucro	12,00%			R\$ 21.678,78		R\$ 13.808,39
impostos	16,62%			R\$ 33.628,12		R\$ 21.419,57
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>R\$ 235.963,39</b>		<b>R\$ 150.297,87</b>
<b>TOTAL EIA/RIMA + PBA</b>						<b>R\$ 386.261,25</b>

Tabela 11: Estimativa de custos com elaboração de estudo para definição de medidas de controle ambiental para o MUC59.

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

RECURSOS			PCA		PBA	
Mão-de-Obra (1)	R\$/mês	R\$/h	Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)
Coordenação geral	33.663,00	191,27	120	R\$ 22.952,04	120	R\$ 22.952,04
Caracterização do empreendimento	20.751,30	117,91	100	R\$ 11.790,51	100	R\$ 11.790,51
Meio Biótico	20.751,30	117,91	100	R\$ 11.790,51	100	R\$ 11.790,51
Meio Físico	20.751,30	117,91	100	R\$ 11.790,51	100	R\$ 11.790,51
Socioeconômico	20.751,30	117,91	80	R\$ 9.432,41	80	R\$ 9.432,41
Diagramador / Revisor / Redator	20.751,30	117,91	50	R\$ 5.895,26	50	R\$ 5.895,26
<b>Subtotal mão de obra</b>				<b>R\$ 73.651,24</b>		<b>R\$ 73.651,24</b>
Materiais e Serviços (2)	unid	R\$/unid	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)
Deslocamentos + diárias	verba		1	R\$ 7.365,12	1	R\$ 7.365,12
Despesas administrativas + operacionais	verba		1	R\$ 22.095,37	1	R\$ 22.095,37
<b>Subtotal materiais e serviços</b>				<b>R\$ 29.460,50</b>		<b>R\$ 29.460,50</b>
<b>SUBTOTAL (1+2)</b>				<b>103.111,74</b>		<b>103.111,74</b>
Lucro e Impostos (3)			Custo (R\$)		Custo (R\$)	
Lucro	12,00%			R\$ 12.373,41		R\$ 12.373,41
Impostos	16,62%			R\$ 19.193,63		R\$ 19.193,63
<b>Subtotal impostos</b>				<b>R\$ 134.678,78</b>		<b>R\$ 134.678,78</b>
<b>TOTAL GERAL (1+2+3)</b>				<b>R\$ 269.357,57</b>		

Tabela 12: Estimativa de custos com elaboração de estudo para definição de medidas de controle ambiental para a Via Férrea.

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

### 10.3. Programas Ambientais

Para a definição dos programas ambientais necessários na operação de terminais portuários, adotam-se como referências os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças Prévias, de Instalação e 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:

- A estrutura de gerenciamento ambiental para o Programa de Gestão e Controle Ambiental – PGCA 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 e para a Comunicação Social e 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.
- Ressalta-se que os 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 para a etapa de operação, 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 **MUC59** e para a instalação da via férrea para cada fase do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL		
Fase de Instalação MUC59	Custos (R\$)	Periodicidade
Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano

Tabela 13: Custos com programas ambientais na fase de implantação da área **MUC59**.  
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base maio/2020

Seção F - Ambiental

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL		
Fase de Instalação Via Férrea	Custos (R\$)	Periodicidade
Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 35.235,44	1º ao 2º ano

Tabela 14: Custos com programas ambientais na fase de implantação da Via Férrea.  
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base maio/2020

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL		
Fase de Operação	Custos (R\$)	Periodicidade
Implantação SGA - ano 1 de operação	R\$ 144.636,89	1º ano
Implantação SGA - ano 2 de operação	R\$ 72.318,45	2º ano
<b>Programa de Gestão e Controle Ambiental</b>	<b>R\$ 105.706,33</b>	Semestral
<i>Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos</i>	<i>Equipe própria</i>	Semestral
<i>Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social</i>	<i>Equipe própria</i>	Semestral
<i>Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos</i>	R\$ 35.235,44	Semestral
<i>Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar</i>	R\$ 35.235,44	Semestral
<i>Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água</i>	R\$ 35.235,44	Semestral
<b>Programa de Controle de Pragas e Vetores</b>	<b>R\$ 18.347,13</b>	Anual
<b>Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)</b>	<b>R\$ 67.559,10</b>	-
Elaboração	R\$ 45.039,40	Anual
Capacitação	R\$ 22.519,70	3 anos
<b>Plano de Emergência Individual (PEI)</b>	<b>R\$ 45.039,40</b>	5 anos
<b>Auditoria CONAMA 306/02</b>	<b>R\$ 35.235,44</b>	2 anos
<b>Auditoria ISO 14001</b>	<b>R\$ 35.235,44</b>	3 anos
<b>Auditoria OHSSAS 18.001</b>	<b>R\$ 35.235,44</b>	3 anos

Tabela 15: Custos com programas ambientais na fase de operação da área MUC59  
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base maio/2020

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 IPCA para a data base de maio de 2020.

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	Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Implantação - Licenças e Estudos	R\$	737.896,13													
Operação - Licenças e Estudos				R\$ 25.283,77			R\$ 23.113,34			R\$ 23.113,34			R\$ 23.113,34		
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	R\$	47.013,41													
Implantação SGA - ano 1				R\$ 144.636,89											
Implantação SGA - ano 2					R\$ 72.318,45										
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras	R\$	352.354,44	R\$ 352.354,44												
Operação - Programa de Gestão e Controle				R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33	R\$ 105.706,33
Programa de Controle de Pragas e Vetores				R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13	R\$ 18.347,13
Programa de Emergência Individual (PEI)				R\$ 45.039,40					R\$ 45.039,40					R\$ 45.039,40	
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)				R\$ 67.559,10	R\$ 22.519,70	R\$ 22.519,70	R\$ 67.559,10	R\$ 22.519,70	R\$ 22.519,70	R\$ 67.559,10	R\$ 22.519,70	R\$ 22.519,70	R\$ 67.559,10	R\$ 22.519,70	R\$ 22.519,70
Auditoria CONAMA 306/02							R\$ 35.235,44		R\$ 35.235,44		R\$ 35.235,44		R\$ 35.235,44		R\$ 35.235,44
Auditoria ISO 14001							R\$ 35.235,44			R\$ 35.235,44			R\$ 35.235,44		
Auditoria OHASS 18001							R\$ 35.235,44			R\$ 35.235,44			R\$ 35.235,44		
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>1.137.263,98</b>	<b>R\$ 352.354,44</b>	<b>R\$ 406.572,62</b>	<b>R\$ 218.891,61</b>	<b>R\$ 146.573,16</b>	<b>R\$ 320.432,23</b>	<b>R\$ 146.573,16</b>	<b>R\$ 226.848,00</b>	<b>R\$ 285.196,79</b>	<b>R\$ 181.808,60</b>	<b>R\$ 146.573,16</b>	<b>R\$ 320.432,23</b>	<b>R\$ 191.612,56</b>	<b>R\$ 181.808,60</b>