

1. Introdução

Esta seção apresenta o componente ambiental do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA da área de arrendamento denominada **STS08A**, destinada a movimentação, armazenagem e distribuição de graneis líquidos, localizada na região da Alamoia no Complexo Portuário de Santos.

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 denominada **STS08A** localiza-se no bairro da Alamoia, Estado de São Paulo, na margem direita do canal de navegação do Porto Organizado de Santos.

A região de entorno do **STS08A** é composta por porção de vegetação e pelo canal de navegação do Estuário de Santos ao Norte, terminais que movimentam graneis líquidos ao Sul e Leste e áreas vegetadas a Oeste. A Figura 1 apresenta a delimitação da área de interesse.

Atualmente, o Terminal opera com a movimentação de derivados de petróleo, inclusive GLP. A operação se encontra sob responsabilidade da empresa TRANSPETRO. A área proposta para o **STS08A** perfaz um total de 305.688 m².

Conforme informações prestadas pela autoridade portuária, no Terminal, o abastecimento de água é feito pela concessionária local, a energia elétrica é fornecida pela Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL e os efluentes líquidos sanitários, após tratamento na ETE existente na área, são lançados em corpo d'água receptor (estuário), sendo dispensados pelo DAEE de outorga para lançamento. Para verificação do atendimento aos padrões de qualidade para o lançamento, são realizadas análises dos parâmetros contemplados pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e pelo Art. 19 do Decreto Estadual nº 8.468/1976.

De acordo com os estudos de engenharia realizados, o Terminal **STS08A** deverá manter a atividade atualmente desenvolvida, com ampliação de estruturas e equipamentos, de forma a viabilizar o incremento

Seção F – Ambiental

da capacidade de armazenamento e movimentação. A Seção C – Engenharia detalha as premissas consideradas para a futura recomposição do Terminal pelo vencedor da licitação.



Figura 1: Localização da área do Terminal **STS08A**

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;
 - 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. Visita Técnica

- Avaliação das estruturas existentes e a coleta de evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais;
- Avaliação visual do entorno da área de interesse: durante as visitas técnicas, foi realizada avaliação visual do entorno, visando identificar atividades vizinhas que possam afetar ou apresentar riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou identificar se 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 STS08A

Na Tabela 1 a seguir é apresentada a documentação disponibilizada para a EPL, em novembro de 2019, quanto a situação do licenciamento ambiental do Terminal, incluindo suas certificações, além do Porto de Santos.

Seção F – Ambiental

Documentação do Terminal	Órgão Emissor	Objeto	Emissão	Validade
LO nº 18002881	CETESB/SP	Transporte dutoviário	23/01/2018	04 anos
LO nº 1.382/2017-Retificada (concedida a CODESP)	IBAMA	Porto organizado de Santos, incluindo a infraestrutura de proteção e acesso aquaviários, bem como as operações de dragagem	-	05 anos
Certificado nº BR032332	Certificadora Bureau Veritas	ISO 9.001:2008	05/07/2019	04/07/2022
Certificado nº BR032334	Certificadora Bureau Veritas	ISO 14.001:2004	05/07/2019	04/07/2022
Certificado nº BR032333	Certificadora Bureau Veritas	OHSAS 18.001:2007	05/07/2019	11/03/2021

Tabela 1: Documentação avaliada referente à área **STS08A**.
Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas (2019).

Ressalta-se que, a critério do futuro arrendatário, poder-se-á ser requerido junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, a transferência da L.O para continuidade do funcionamento das estruturas existentes para a movimentação/armazenagem de granéis líquidos.

A Figura a seguir apresenta a delimitação aproximada da área atualmente arrendada à Transpetro.



Seção F – Ambiental

Figura 2: Delimitação aproximada da área atualmente arrendada à Transpetro
Fonte: CODESP

Com relação à verificação *in loco* na área **STS08A** e às entrevistas, realizadas nos dias 16 e 17/10/2019, 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:

Conforme documentação fornecida pela CODESP e vistoria *in loco*, verificou-se que parte da área do **STS08A** está em fase de estudos de remediação com monitoramento de eficiência e eficácia.

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

A região de entorno do empreendimento é composta por porção de vegetação e pelo canal de navegação do Estuário de Santos ao norte, terminais que movimentam granéis líquidos a sul e leste e áreas vegetadas a oeste.

Há riscos potenciais as áreas circunvizinhas devido às atividades de movimentação/armazenamento de granéis líquidos (químicos diversos), principalmente devido ao risco de eventuais vazamentos.

- Entrevistas e reuniões técnicas

Nas entrevistas com os responsáveis pela administração do Porto Organizado de Santos foram levantados os documentos relacionados à atividade e do atual arrendatário, 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 proposto, relacionando informações acerca dos procedimentos necessários ao prosseguimento do processo de licenciamento correspondente às licenças a serem requeridas.

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

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

Foi possível identificar que a área **STS08A** se encontra regularizada em termos de licenciamento ambiental, para a atividade de “operações de transferência e armazenagem de petróleo, seus derivados e álcool etílico

Seção F – Ambiental

no Terminal Aquaviário de Santos, consoante com as edificações e equipamentos constantes da planta DE-4300.27-6210-911-PTP-001”, conforme Licença de Operação (LO) nº 18002881.

Entretanto, segundo o Projeto de Engenharia, ocorrerão alterações na estrutura atual do Terminal, incluindo a construção de novos tanques e um novo berço, sendo que, para este, haverá a necessidade de execução de dragagem.

Como o licenciamento ambiental da área **STS08A**, atualmente, é de competência da CETESB/SP, adota-se como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento da área, devendo ser consultado quanto aos estudos necessários para prosseguimento do processo de licenciamento.

Atualmente o terminal é de uma área *brownfield* e se encontra em operação. Ressalta-se que no contexto do futuro arrendamento, estão previstas alterações na planta atual do terminal.

Inicialmente é provável que o procedimento administrativo a ser exigido pela CETESB/SP, seja a transferência de CNPJ da Licença de Operação – LO nº 18002881, da Transpetro, para o novo arrendatário. Desta forma, a operação do parque de equipamentos já instalado poderia ser iniciada imediatamente após a transferência da LO.

Quanto à implantação das novas estruturas, constante na Seção C – Engenharia do presente EVTEA, incluindo os novos tanques, píer e dragagem, ressalta-se que a ampliação da operação deverá proceder com o rito de licenciamento ordinário, trifásico, ou seja, englobando a obtenção da licença prévia, de instalação e operação (LP, LI e LO), conforme detalhado na Decisão de Diretoria nº 210/2016/I/C, de 28 de setembro de 2016.

Considerando-se a característica da área e da atividade do terminal observa-se que o estudo mais indicado para o empreendimento em questão para subsidiar a análise do requerimento de LP, referente à instalação/ampliação do empreendimento, será o Relatório Ambiental Preliminar – RAP. Em relação a obtenção da LI, a CETESB deverá exigir a apresentação de Programa Básico Ambiental – PBA, bem como cumprimento das condicionantes da LP. Para a obtenção da LO deverá ser necessária a apresentação de relatório de atendimento às condicionantes de LI.

Ressalta-se que as obras a serem implantadas no Terminal não demandarão a supressão de vegetação nativa, sendo dispensada a obtenção de autorização para supressão da vegetação.

Além do exposto, analisando-se a legislação do município de Santos, observa-se a necessidade de atendimento específico a Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013 e suas alterações (Lei Complementar nº 869, de 19 de dezembro de 2014 e Lei Complementar nº 916, de 28 de dezembro de 2015), quanto a elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV, conforme definido no Art. 9º, inciso V:

“Art. 9.º O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV para os empreendimentos ou atividades previstos no Anexo I desta lei complementar será obrigatório nos seguintes casos:

V – para aprovação de reforma com acréscimo de área em empreendimentos ou atividades regularmente existentes e conformes, com uso de shopping center, hipermercado e varejão, universidade, centro de convenções e pavilhão de feiras e exposições, comércio atacadista e atividades portuárias e/ ou retroportuárias, desde que a área acrescida ultrapasse 5% (cinco por cento) da área existente, regularizada anteriormente à publicação desta lei complementar, considerando-se para efeito do cálculo da porcentagem referida os acréscimos cumulativos;”

Seção F – Ambiental

A tabela a seguir apresenta o indicativo de procedimento para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da área de **STS08A**:

Nº	Característica da Ocupação da Área Portuária	Tipo de Estudo	Licenças Ambientais
1	Área <i>brownfield</i> operante	Relatório Ambiental Preliminar – RAP Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV	LP
2		Programa Básico Ambiental – PBA Relatório de Atendimento às Condicionantes da LP	LI
3		Relatório de Atendimento às Condicionantes da LI	LO

Tabela 2: Características e tipologia de estudos e licenças ambientais – área **STS08A**

Fonte: Elaboração própria

No que se refere ao instituto da Compensação Ambiental, hipótese em que se aplica a Lei Federal nº 9.985/2000, caberá a CETESB a definição da aplicação ou não da compensação ambiental ao empreendimento. Ressalta-se que não há termo de compromisso referente ao instituto da compensação ambiental relacionado ao Terminal **STS08A**.

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 3 – Análise documental e Visita Técnica.

Para a avaliação dos potenciais passivos ambientais na área do terminal **STS08A** foram levantadas informações, evidências ou indicação de conflitos existentes entre essa área e o entorno, tendo realizado:

- Vistoria técnica na área de interesse em 2019: evidências ou indícios de potenciais contaminações ou não conformidades ambientais;
- Levantamento por meio de dados secundários, do histórico de contaminação da área de estudo.

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 CETESB 103/2007/C/E/2007. Ressalta-se que esta Decisão está em consonância com a Resolução do CONAMA nº 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*

Seção F – Ambiental

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;
- **Área contaminada (AC):** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, anteriormente classificada como área contaminada sob investigação (AI) na qual, após a realização de avaliação de risco, foram observadas quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana.
- **Área reabilitada para o uso declarado (AR):** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, anteriormente classificada como área em processo de monitoramento para reabilitação (AMR) que, após a realização do monitoramento para encerramento, for considerada apta para o uso declarado, 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 contaminada (AC)**.

Conforme informações fornecidas pela autoridade portuária, observa-se a seguinte situação:

- ✓ Verifica-se a existência de registro de área em processo de remediação em nome da empresa Petrobras Transporte S/A (Transpetro), conforme apresentado no cadastro de áreas contaminadas da CETESB, associada à existência de metais em água subterrânea, não constando informações mais pormenorizadas sobre o contexto da remediação;
- ✓ Informações mais detalhadas acerca dos trabalhos de remediação ambiental realizados e estudos anteriores foram obtidas por intermédio do Relatório de Conclusão da Remediação, elaborado pela empresa contratada pela Transpetro, Estre Ambiental S.A. (referência RC_TASANTOS_TQ301_2016_05_r02), emitido em dezembro de 2016.
- ✓ Historicamente relata-se que, em janeiro de 2006, houve o vazamento de gásóleo a partir de um furo em uma linha pressurizada do dreno do “Tanque 301”, situação que propiciou ações de emergência para remoção do produto por meio de caminhão a vácuo e raspagem superficial do solo, e investigações ambientais na área por empresas do ramo. Os resultados da investigação ambiental realizada naquele mesmo ano indicaram ocorrências pontuais de

Seção F – Ambiental

material oleoso relatados na descrição geológica das sondagens e três pontos com concentrações de Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (“Total Petroleum Hydrocarbons” - TPH) em solos superiores aos valores de intervenção. A figura a seguir apresenta informações relativas à área do Tanque 301.



Seção F – Ambiental

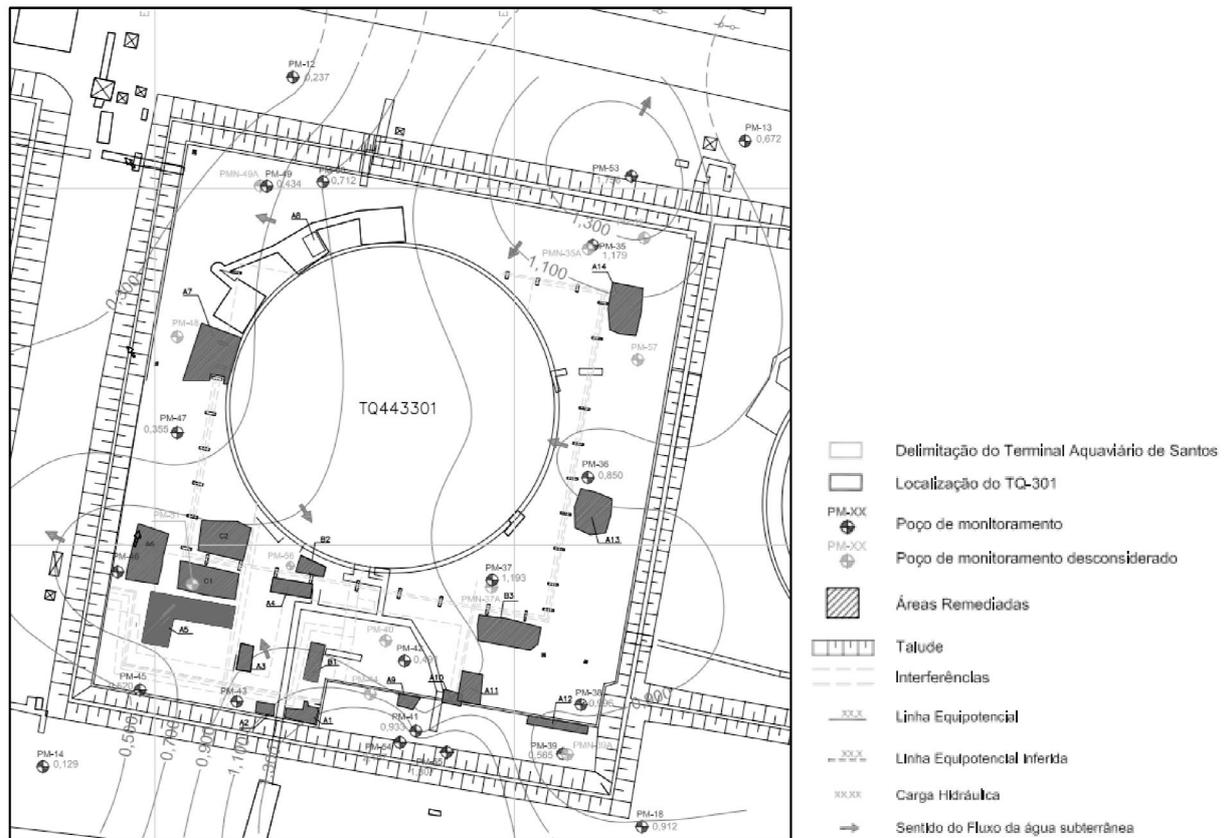


Figura 3: Visão geral do empreendimento, com destaque para a área do Tanque 301.

Fonte: Adaptado de Estre Ambiental, 2016, p. 29.

- ✓ Segundo o Relatório de Conclusão da Remediação, os trabalhos de remediação foram realizados de novembro de 2014 a setembro de 2015 e consistiram, basicamente, na remoção do solo contaminado por meio de escavações manual e mecanizada, em função das interferências existentes.
- ✓ Em junho de 2014, foram realizadas coletas de amostras de água subterrânea na região do “Tanque 301”, cujos resultados não indicaram concentrações acima dos valores de intervenção para compostos orgânicos. No entanto, com relação aos metais totais e dissolvidos, foram detectadas concentrações acima dos valores de intervenção para Arsênio Total (dois poços), Arsênio Dissolvido (um poço), Bário Total (um poço), Chumbo Total (dez poços) e Vanádio total (um poço).
- ✓ Em novembro de 2015 foram instalados seis poços de monitoramento na área do dique para complementar a malha de poços existentes, compondo um total de 27 poços de monitoramento e quatro poços de monitoramento multiníveis.
- ✓ Em março de 2016, realizou-se campanha de amostragem de água subterrânea. Nessa campanha, verificou-se presença de fase livre de 0,006 metro em um dos poços, ao sul do

Seção F – Ambiental

“Tanque 301”. Para os demais poços, não foram quantificadas concentrações de compostos orgânicos acima dos Valores de Intervenção estabelecidos em legislação vigente à época. Para os compostos inorgânicos, houve detecção de concentrações de Chumbo (maior no poço PM-40, com 287 microgramas por litro, Valor de Intervenção CETESB de 10 microgramas por litro), Arsênio (maior no poço PM-54, com 24,20 microgramas por litro, forma total, Valor de Intervenção CETESB de 10 microgramas por litro) e Vanádio (no poço PM-40, com 287 microgramas por litro, valor de referência da EPA R9/2015 de 10 microgramas por litro).

Após análise da documentação existente, observa-se a ausência da conclusão do processo de gerenciamento da área junto ao órgão ambiental, por meio da execução da etapa de monitoramento para encerramento, em curso pelo atual arrendatário (conforme informação prestada pela autoridade portuária).

Ressalta-se que não foram encontrados registros de ações de investigação/monitoramento preventivo em relação a passivos ambientais em outras porções do terreno.

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

6. Possíveis Impactos Socioambientais

Tendo em vista tratar-se de área *brownfield*, onde está previsto a instalação de novos tanques e um berço, os impactos ambientais que deverão ser gerenciados durante as etapas de implantação das citadas estruturas e operação do Terminal, são aqueles relacionados a qualquer tipo de obra em terra, ou seja, emissões atmosféricas, 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.

Ressalta-se ainda que estão previstos impactos ambientais relacionados à dragagem do novo berço a ser implantado.

Identificou-se como impactos positivos a geração direta de postos de trabalho, com aumento da oferta de emprego e renda na região, aumento da capacidade de escoamento da produção, o aumento na arrecadação de impostos e incremento na atividade econômica municipal e estadual.

A tabela a seguir relaciona os principais impactos socioambientais relacionados à situação em tela.

Impactos	Fases		
	I	O	D
Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos	X	X	
Poluição do ar	X	X	
Poluição sonora	X	X	
Proliferação de fauna sinantrópica nociva		X	

Seção F – Ambiental

Impactos	Fases		
	I	O	D
Modificação e transtorno no cotidiano da população	X	X	
Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação	X	X	X
Risco de acidentes com produtos perigosos	X	X	
Contaminação e impermeabilização do solo	X	X	
Alteração da qualidade do solo e das águas subterrâneas	X	X	
Alteração na estabilidade de talude submerso			X
Alteração da qualidade da água			X
Interferência na biota aquática			X
Formação de plumas de sedimentos			X

Tabela 3: Impactos relacionados às fases de implantação (I), operação (O) e dragagem (D) da área de arrendamento **ATU12**.

Fonte: Elaboração própria, baseado nas características da área de estudo.

Os impactos ambientais negativos decorrentes da implantação, dragagem e operação do empreendimento constam a seguir.

6.1. 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;
- **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.

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, sobretudo relacionado ao funcionamento de maquinários e veículos de manutenção.

Seção F – Ambiental

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.

6.3. Poluição Sonora

Em razão da implantação das novas estruturas, espera-se o aumento nos níveis de ruídos, sobretudo relacionado ao funcionamento de maquinários e veículos de manutenção.

6.4. Proliferação de Fauna Sinantrópica Nociva

As atividades do terminal podem gerar acúmulo de resíduos e condições propícias para a proliferação de pragas e vetores, tais como, mosquitos, baratas e ratos.

6.5. Modificação e Transtorno no Cotidiano da População

A falta ou falha na comunicação entre os atores envolvidos na execução do empreendimento, com ênfase para o arrendatário, autoridade portuária, trabalhadores, município e a comunidade, aumenta a possibilidade de ocorrência de transtornos, podendo vir a acarretar impactos negativos para a implantação e operação do Terminal.

Outro fator relevante a ser analisado é que a alteração no fluxo de pessoas no local do projeto, na fase de recrutamento de mão de obra, poderá resultar em alterações no cotidiano da população, especialmente moradores locais.

6.6. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores Envolvidos na Instalação e Operação

A falta de capacitação dos trabalhadores envolvidos na instalação, dragagem 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.

6.7. Risco de Acidentes com Produtos Perigosos

Eventuais acidentes envolvendo o armazenamento e o transporte de produtos perigosos podem afetar os usuários do empreendimento, as populações lindeiras e o meio ambiente.

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

6.8. Contaminação e Impermeabilização do Solo

A contaminação de solos ocorre pela infiltração de águas provenientes de escoamento de superfícies altamente impermeabilizadas e contaminadas. Assim, um sistema de drenagem de águas pluviais redimensionado, adequado à realidade, deve atenuar os impactos em locais onde o solo se encontra impermeabilizado pelo asfalto ou cimento. As consequências da contaminação e desestabilização das margens e carreamento para os cursos hídricos gera contaminação das águas, do solo e lençol freático, facilitando o acúmulo de resíduos.

6.9. Alteração da qualidade do solo e das águas subterrâneas

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.

6.10. Alteração na Estabilidade de Talude Submerso

A alteração na estabilidade do talude submerso (estacas prancha) na região em frente aos berços de atracação podem ocorrer, principalmente, em virtude da: alteração na topografia do fundo, da característica geotécnica do material no leito dos berços, e da sobrecarga presente na porção terrestre do cais.

6.11. Alteração da Qualidade da Água

A atividade de dragagem poderá provocar a alteração da qualidade da água, considerando-se o aumento na concentração de sedimentos suspensos na coluna d'água, o que acarreta na elevação dos níveis de turbidez e alteração da cor da água. A alteração poderá também acontecer por meio da disponibilização de contaminantes para o ambiente aquático.

6.12. Interferência na Biota Aquática

A atividade de dragagem envolve a remoção física de material oceânico, sendo que juntamente com este material acabam sendo sugados a biota aquática que ocupam estas áreas provocando suas mortes.

6.13. Formação de Plumias de Sedimentos

As atividades de dragagem são intrínsecas à operação portuária e executadas periodicamente, na maior parte dos casos. As dragagens podem intensificar o transporte de plumas de sedimentos em um dado local, causando impactos econômicos e ambientais.

Por vezes, as operações são realizadas em estuários, e ambientes de alta complexidade, dificultando a previsibilidade do comportamento hidrodinâmico e sedimentológico.

Essa preocupação com o sistema estuarino decorre da importância que o mesmo apresenta características ambientais únicas e é responsável pela elevada produtividade biológica. Esses ecossistemas desempenham papéis ecológicos importantes, como exportadores de nutrientes e matéria orgânica para águas costeiras adjacentes, habitats vitais para espécies de importância comercial, além de gerarem bens e serviços para comunidades locais.

Assentamentos urbanos, atividades pesqueiras, turísticas, entre outras, podem ser afetados pela pluma de sedimentos oriundas das dragagens, sem que ocorra o devido planejamento e colocando em risco os atributos básicos dos estuários e ecossistemas associados, resultando na degradação da qualidade de vida local.

Seção F – Ambiental

7. Proposição de Programas Ambientais

A partir da identificação dos principais impactos ambientais negativos que podem decorrer da execução das atividades no terminal **STS08A**, nas fases de instalação, operação e dragagem, propõem-se os programas ambientais, listados na tabela a seguir. Ressalta-se ainda no que se refere ao impacto ambiental negativo “alteração na estabilidade de talude submerso” não foi proposto Programa Ambiental, tendo em vista as ações de controle serem de ordem de engenharia.

Programas e Planos Ambientais	Impactos Ambientais Negativos	Fases		
		I	O	D
- Gestão e Controle Ambiental:	Poluições do ar/sonora, resíduos sólidos, efluentes líquidos, contaminação da água e do solo	X	X	X
- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Geração de Resíduos Sólidos	X	X	
- Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Geração de Efluentes	X	X	
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	Poluição do ar	X	X	
- Subprograma de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	Poluição sonora	X		
- Subprograma de Comunicação Social e Educação Ambiental	Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação	X	X	X
- Subprograma de Comunicação Social e Educação Ambiental	Modificação e transtorno no cotidiano da população	X	X	
- Programa de Gerenciamento de Risco/Plano de Ação de Emergência (PAE) - Plano de Emergência Individual (PEI) - Plano de Ajuda Mútua (PAM) - Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Contaminação e impermeabilização do solo Risco de acidentes com produtos perigosos	X	X	
- Subprograma de Controle de Pragas Urbanas	Proliferação de fauna sinantrópica nociva		X	
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos	Alteração da qualidade da água Interferência na biota aquática			X
- Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado	Alteração da qualidade da água Interferência na biota aquática			X
- Não se aplica	Alteração na estabilidade de talude submerso			X

Tabela 4: Principais programas ambientais e impactos ambientais negativos relacionados às fases de dragagem (D), implantação (I) e operação (O) do **STS08A**.
Fonte: Elaboração própria.

7.1. Fase de Implantação/Dragagem

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 e dragagem, naquilo que couber, destinadas a evitar ou minimizar os impactos ambientais negativos potenciais.

De maneira geral, os principais objetivos deste programa são:

Seção F – Ambiental

- 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:

- 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.

- 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:

- 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:

Seção F – Ambiental

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

- Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar

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.

- Subprograma de Monitoramento de Ruídos

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

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

Seguem abaixo as principais ações:

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

- Subprograma de Comunicação Social e Educação Ambiental

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/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.

Seção F – Ambiental

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 implantação 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 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;
- 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.

Educação Ambiental

O Subprograma de Educação Ambiental deve ter como principais objetivos:

- Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores 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 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 ambientais negativos 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.

7.1.2. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos

O objetivo deste Programa é garantir que as atividades desenvolvidas durante a fase de dragagem 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 obras e a operação do empreendimento.

Seção F – Ambiental

Esse programa tem como principais atividades:

- Monitorar a qualidade da água no entorno da área de operação durante a dragagem com estação de controle para comparação das concentrações de material;
- Prever a análise para os parâmetros Hidrocarbonetos Policíclica Aromática – HPAs ao longo da obra de dragagem, e com avaliação dos valores quanto aos limites estabelecidos na Resolução do CONAMA nº 357/2005;
- 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;
- Realização de batimetrias e medições de correntes;
- Coleta de amostras d'água para determinar sólidos em suspensão.

7.1.3. Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado

Esse programa é recomendado para a fase de dragagem do empreendimento e tem como principais objetivos:

- Monitoramento do lançamento dos sedimentos na área de descarte: fiscalizar durante toda a obra de dragagem, o posicionamento da embarcação na área de dragagem e no local de despejo dos sedimentos;
- Registro da localização durante a dragagem e no local de descarte, plotando a sua localização, data e horário da atividade;
- Monitoramento do volume dragado por meio da execução de levantamentos hidrográficos (batimetria) na área de dragagem e área de descarte dos sedimentos.

7.1.4. Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentos

No geral, esse programa, que é específico para a fase de dragagem, tendo como principais atividades:

- Monitoramento das Concentrações de Turbidez – Pluma de Turbidez para a mensuração das concentrações de turbidez;
- Outros parâmetros: pH, salinidade, temperatura da água, condutividade, oxigênio dissolvido, sólidos totais dissolvidos, potencial de oxirredução e profundidade. Na pré-dragagem; durante a dragagem e pós-dragagem.

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 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

Seção F – Ambiental

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.

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 Plano Básico Ambiental - PBA, além de cuidar das questões inerentes à segurança do trabalho e do PGR/PAE.

- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- 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.

- Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

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

7.2.2. 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;

Seção F – Ambiental

- 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 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.

- Subprograma 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 portuárias.

7.2.3. 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 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.

Seção F – Ambiental

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

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. Subprograma de Comunicação Social e Educação Ambiental

A 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 desse Programa 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.

Ações de educação ambiental devem 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.

Seção F – Ambiental

- 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.

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.

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;

Seção F – Ambiental

- Estabelecimento de medidas de engenharia: recomposição das áreas após a realização das ações de remediação;
- Ações de Gerenciamento Ambiental: monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e o gerenciamento da remoção e destinação de solo residual contaminado nas áreas onde foram quantificados os contaminantes de interesse (fontes secundárias).

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

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

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

10. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

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

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento.
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT, à data base julho/2019.
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos da elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas de análise e licenciamento – abrangendo a obtenção das licenças 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.

10.1. Taxas de Licenciamento

Os custos relativos ao licenciamento ambiental compreendem as taxas de análise relativas à emissão das Licenças Prévia, de Instalação e de Operação, tendo como parâmetro a atividade exercida pelo empreendimento, o fator de complexidade da fonte poluidora e o preço conforme normativa da CETESB.

Seção F – Ambiental

As taxas de licenciamento foram calculadas com base nos valores estabelecidos pela CETESB, conforme indicado na tabela a seguir.

Cálculo do preço para expedição de licenças

A fórmula a ser aplicada para o cálculo do preço varia conforme a natureza da atividade / empreendimento.

A - Indústrias de Transformação

- Depósito e comércio atacadista de produtos inflamáveis.

Para LP concomitante com LI, LI e LO

$P = 70 + (1,5 \times W \times Ac)$ onde:

P = preço a ser cobrado, expresso em UFESP;

Ac = raiz quadrada da soma da área construída + área de atividade ao ar livre (m²); e

W = fator de complexidade da fonte.

Para LP = 0,30 x P

Para ME e EPP = 0,15 x P

Para Renovação de LO = 0,5 x P(LO)

P(LO) = preço da LO

UFESP 2019 = R\$ 26,53

Tabela 5: Custos emissão de licença ambiental Terminal **STS08A**

Fontes: <https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/detalhes.asp> e <https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/fator.asp>

Assim, considerando a dimensão da área a ser licenciada para o **STS08A** de 305.688 m² e o fator de complexidade da fonte poluidora (W) no valor 2,5 (<https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/fator.asp>), tem-se como preço a ser cobrado:

$$P = 70 + (1,5 \times W \times Ac)$$

$$P = 70 + (1,5 \times 2,5 \times \sqrt{305.688})$$

$$P \cong 2.143,34 \text{ UFESP}$$

$$P = 2.143,34 \times R\$ 26,53$$

$$P = R\$ 56.862,80 \text{ (valor de análise por cada LI e LO)}$$

O valor de análise para a obtenção da LP é calculado a seguir:

$$LP = 0,3 \times P$$

$$LP = 0,3 \times R\$ 56.862,80$$

$$LP = R\$ 17.058,40 \text{ (valor de análise da LP)}$$

Ressalta-se que o terminal além de transferir a LO das atividades do parque de equipamentos já instalados na área, para o novo arrendatário, terá também que custear a obtenção das novas licenças (LP, LI e LO) para a ampliação do seu parque de equipamento, quando da expansão de suas atividades. Dessa forma, deverão ser pagas as seguintes taxas, conforme demonstrado a seguir.

Seção F – Ambiental

Ação	Valor (R\$)
Transferência da LO para o novo arrendatário	265,30
Obtenção da LP	17.058,84
Obtenção da LI	56.862,80
Obtenção da LO	56.862,80
TOTAL (R\$)	131.049,74

Tabela 6 – Custos relativos a emissão das licenças ambientais para o terminal **STS08A**
 Fonte: http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/outros_doc_sol.asp

Foram estimados os preços para análise dos serviços de licenciamento de empreendimentos sujeitos à avaliação de impacto ambiental, conforme tabela fornecida pela CETESB, considerando que deverá ser feita a consulta ao órgão ambiental, a entrega de um Plano de Trabalho e posteriormente a avaliação do Relatório Ambiental Preliminar – RAP, conforme tabela a seguir.

Tipo de Serviço	Valor em UFESP	Valor em R\$
Consulta	250	6.632,50
Plano de Trabalho – PT	350	9.285,50
Análise RAP Classe I:	750	19.897,50
- Terminal de Cargas		
TOTAL (R\$)		35.815,50

Tabela 7 – Custos relativos às taxas de análise para o terminal **STS08A**
 Fonte: http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/outros_doc_sol.asp

Foi considerado ainda que a licença de operação será emitida com validade de 5 anos, devendo ser renovada com essa frequência ao longo de todo o período do arrendamento.

$$LO \text{ (renovação)} = 0,5 \times P$$

$$LO \text{ (renovação)} = 0,5 \times R\$ 56.862,80$$

$$LO \text{ (renovação)} = R\$ 28.431,40$$

10.2. Estudos Ambientais

Tendo em vista as características da área e a atividade historicamente exercida na região, observa-se que o estudo mais indicado para o empreendimento, para subsidiar a análise do requerimento da LP será o

Seção F – Ambiental

Relatório Ambiental Preliminar – RAP. Para atender aos normativos municipais, será necessária a elaboração de um Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV.

Diante das exigências quanto aos procedimentos e abrangência dos estudos ambientais para subsídio das emissões das licenças de instalação e operação, foram previstos os profissionais necessários para a elaboração dos programas ambientais para empreendimentos portuários.

Ressalta-se que 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 tabela a seguir.

RECURSOS			EIV		RAP		PBA	
Mão-de-Obra (1)	R\$/mês	R\$/h	Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)
Coordenação geral	32.495,87	184,64	120	22.156,27	200	36.927,12	160	29.541,70
Caracterização do empreendimento	20.031,83	113,82	100	11.381,72	160	18.210,76	120	13.658,07
Meio Biótico	20.031,83	113,82	100	11.381,72	160	18.210,76	120	13.658,07
Meio Físico	20.031,83	113,82	100	11.381,72	160	18.210,76	120	13.658,07
Socioeconômico	20.031,83	113,82	60	6.829,03	60	6.829,03	60	6.829,03
Diagramador / Revisor / Redator	20.031,83	113,82	40	4.552,69	40	4.552,69	40	4.552,69
Subtotal mão de obra			R\$ 67.683,17		R\$ 102.941,12		R\$ 81.897,63	

Materiais e Serviços (2)	unid	R\$/unid	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)	Quant.	Custo (R\$)
Deslocamentos + diárias	verba		1	6.768,32	1	10.294,11	1	8.189,76
Despesas administrativas + operacionais	verba		1	20.304,95	1	30.882,34	1	24.569,29
Subtotal materiais e serviços				R\$ 27.073,27	R\$ 41.176,45		R\$ 32.759,05	
SUBTOTAL (1+2)				R\$ 94.756,44	R\$ 144.117,57		R\$ 114.656,68	

Lucro e Impostos (3)		Custo (R\$)	Custo (R\$)	Custo (R\$)
Lucro	12,00%	11.370,77	17.294,11	13.758,80
Impostos	16,62%	15.748,52	23.952,34	19.055,94
Subtotal impostos		R\$ 27.119,29	R\$ 41.246,45	R\$ 32.814,74
TOTAL GERAL (1+2+3)		R\$ 121.875,73	R\$ 185.364,02	R\$ 147.471,42

TOTAL EIV + RAP + PBA			R\$ 454.711,17
------------------------------	--	--	-----------------------

Tabela 8: Estimativa de custos com elaboração de estudo para definição de medidas de controle ambiental

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

10.3. Programas Ambientais

Para a definição dos programas ambientais necessários para a implantação e operação de terminais portuários adotam-se como referências os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças de Instalação e em Licenças de Operação emitidas pelo IBAMA e pela CETESB para

Seção F – Ambiental

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 – PAP.

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

- O Programa de Controle e Gestão Ambiental de Obras – PCGAO e os respectivos Subprogramas na fase de instalação do Terminal foram previstos para serem executados por contratação de serviços terceirizados por meio de empresa especializada.
- A estrutura de gerenciamento ambiental para o Programa de Gestão Ambiental – PGA na operação do empreendimento será de responsabilidade do arrendatário do Terminal, que contará com equipe própria, especializada na área de gestão ambiental e de segurança do trabalho. Tal estrutura também desenvolverá ações voltadas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para a Comunicação Social/Educação Ambiental que gerenciará a relação do Terminal com a comunidade e a sensibilização dos empregados com as questões de sustentabilidade. Além disso, a equipe será responsável para a participação no Plano de Auxílio Mútuo (PAM) do porto. O dimensionamento da equipe própria dependerá do porte do terminal.
- 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, 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 **STS08A** para cada fase do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL		
Fase de Implantação	Custos (R\$)	Periodicidade
<i>Estudo de Investigação Preliminar</i>	45.383,43	1º Ano
<i>Programa de Gestão Ambiental (PGCAO)</i>	544.601,13	Anual
<i>Monitoramento da qualidade da água e sedimentos</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento da Qualidade do Ar</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento de ruídos e vibrações</i>	34.013,80	Anual
<i>Gerenciamento de Efluentes Líquidos</i>	34.013,80	Anual
<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i>	Incluído no PGCAO	Anual
<i>Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental</i>	Incluído no PGCAO	Anual
<i>Dragagem</i>	187.984,37	5º Ano

Tabela 9: Custos com programas ambientais na fase de implantação da área **STS08A**
 Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base outubro/2019

Seção F – Ambiental

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL		
Fase de Operação	Custos (R\$)	Periodicidade
<i>Implantação SGA – ano 1</i>	141.477,24	1º ano
<i>Implantação SGA – ano 2</i>	70.738,62	2º ano
Programa de Gestão Ambiental (PGA)	Equipe própria	Anual
<i>Controle de pragas</i>	225.818,15	Anual
<i>Monitoramento da Qualidade do Ar</i>	34.013,80	Anual
<i>Gerenciamento de Efluentes</i>	34.013,80	Anual
<i>Monitoramento de ruídos e vibrações</i>	34.013,80	Anual
<i>Gerenciamento de resíduos sólidos</i>	Equipe própria	Anual
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência/ Plano de Emergência Individual (PGR/PAE/PEI)	31.499,51	Anual
Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental	Equipe Própria	Anual
Auditoria CONAMA 306/02	34.013,80	2 anos
Auditoria ISO 14.001	34.013,80	3 anos
Auditoria OHSSAS 18.001	34.013,80	3 anos

Tabela 10: Custos com programas ambientais na fase de operação da área **STS08A**
 Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base outubro/2019

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 outubro de 2019.

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

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	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
STS08A	Implantação - Licenças	621.576																									
	Implantação - Programas	726.040	680.656	680.656	680.656	680.656																					
	Operação - Licenças	265	28.431					28.431					28.431						28.431					28.431			
	Operação - Programas	726.654	655.916	585.177	687.219	585.177	619.191	653.205	619.191	585.177	687.219	585.177	619.191	653.205	619.191	585.177	687.219	585.177	619.191	653.205	619.191	585.177	687.219	585.177	619.191	653.205	
	Dragagem					187.984																					
TOTAL		2.074.536	1.365.004	1.265.834	1.367.875	1.453.818	619.191	681.636	619.191	585.177	687.219	585.177	647.622	653.205	619.191	585.177	687.219	613.609	619.191	653.205	619.191	585.177	715.650	585.177	619.191	653.205	

LEGENDA

Programas Operação

Programas Operação+CONAMA 306/02

Programas Operação+ISO 14001+OHSAS 18001

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