

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 e armazenagem de granéis líquidos (especialmente combustíveis), localizada 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, em Santos, 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 granéis líquidos ao Sul e Leste e áreas vegetadas a Oeste. A Figura 3. 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.

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 Estação de Tratamento de Esgoto - ETE existente na área, são lançados em corpo d'água receptor (estuário), sendo dispensados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE do Estado de São Paulo 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 Decreto Estadual nº 8.468/1976.

Destaca-se que a utilização da ETE será compartilhada entre o terminal STS08A e o STS08, tendo em vista que não foi prevista a construção de uma nova estrutura para o STS08.

Seção F – Ambiental

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

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 e em setembro de 2020, quanto à 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
Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV	INERCO/TRANSPETRO	Elaboração de EIV - Terminal Aquaviário de Santos - SP	14/06/2019	-
Relatório de Conclusão da Remediação	PETROBRAS e ESTRE Ambiental	Terminal Aquaviário de Santos - SP – Área da Bacia de Contenção do Tanque 301	01/12/2016	-
Plano Mestre COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTOS	MINFRA	Suporte no Planejamento do Setor Portuário Nacional	Fev/2019	-
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - 2012-2024	Porto de Santos/SEP/MINFRA	Planejamento estratégico da ocupação das áreas públicas	Jul/2020	-

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

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

Seção F – Ambiental

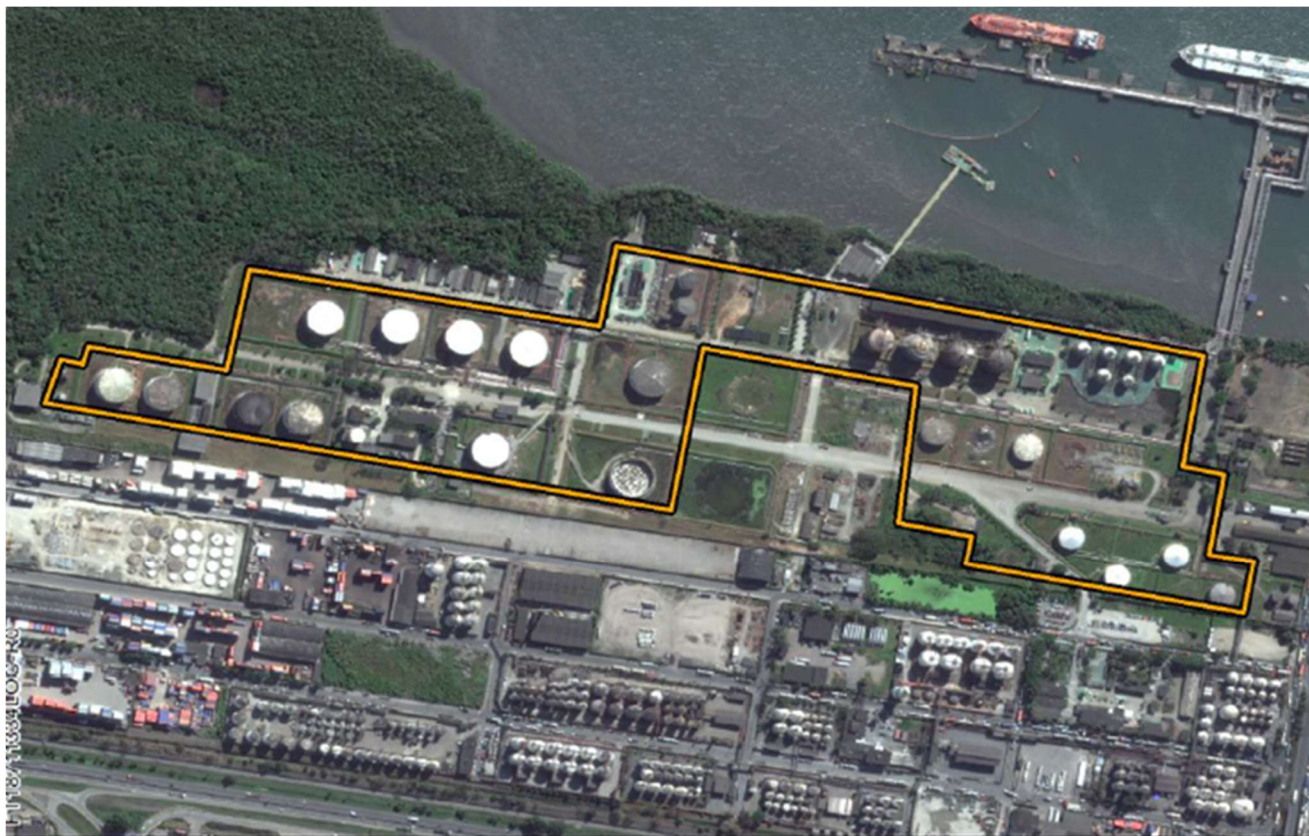


Figura 1: Delimitação aproximada da área atualmente arrendada à Transpetro.

Fonte: SPA.

Com relação à verificação *in loco* na área **STS08A**, às entrevistas realizadas nos dias 16 e 17/10/2019, às contribuições recebidas nas Audiências Públicas relativas ao processo de arrendamento desse terminal e às reuniões realizadas em setembro/2020 com a Santos Port Authority (SPA), 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 SPA 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.

Seção F – Ambiental

- 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.

Conforme descrito na Seção C, visando à continuidade da operação do Terminal, foram definidas Etapas de Transição entre o STS08A e o STS08. A estratégia de implantação buscou de forma majoritária, na 1ª Etapa de transição:

- I. Consolidar as operações então existentes no Terminal **STS08A**, resguardando a continuidade da operação por meio do acréscimo de áreas provisórias; e
- II. Iniciar a expansão de capacidade nas áreas então desocupadas que passaram a integrar o Terminal **STS08**;

E na 2ª Etapa de transição:

- I. Concluir a expansão de capacidade do **STS08** em áreas que provisoriamente foram geridas pelo STS08A; e
- II. Expansão do sistema Aquaviário da Alamoá, por meio da construção do novo píer contemplando o quinto e sexto berço de atracação.

Com base nessas informações foi possível a definição das estratégias de licenciamento ambiental mais adequadas para a área, conforme se segue.

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 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.

Seção F – Ambiental

Entretanto, segundo o Projeto de Engenharia, ocorrerão alterações na estrutura atual do Terminal, incluindo a construção de novos tanques, além de outras estruturas, a construção de um novo píer e novos berços de atracação (Alamoia 05 e 06), sendo que, para estes, haverá a necessidade de execução de dragagem de atracação e das respectivas bacias de acesso.

Destaca-se que a dragagem de manutenção não consta do presente estudo, estado a cargo da SPA.

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

Como o licenciamento ambiental da área **STS08A**, atualmente, é de competência da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - 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.

Considerando que uma das premissas do estudo é que o terminal não poderá sofrer descontinuidade operacional, ressalta-se, que o futuro arrendatário deverá requerer junto à CETESB, a transferência da LO nº 18002881 da Transpetro para o seu CNPJ, para continuidade imediata do funcionamento das estruturas existentes para a movimentação/armazenagem de graneis líquidos. Caso a CETESB não permita a realização de transferência da titularidade de LO, conforme previsto no endereço https://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/pdf/Alteracao_de_documento.pdf, haverá a necessidade de solicitar nova LO.

Ressalta-se que a área regularizada pela LO nº 18002881 abrange a área do **STS08A** e a área dos tanques de armazenamento de petróleo e derivados do **STS08**. Porém, estes tanques deverão ser operados pelo terminal **STS08A**, mediante a transferência integral da LO, visando se evitar a interrupção da operação da atividade atual, conforme estratégia sugerida neste EVTEA. Ou seja, a porção abrangida pela LO será operada por **3 anos** pelo terminal **STS08A**. Ressalta-se que a LO hoje não faz distinção entre terminais, abrangendo o que se propõe como **STS08** e **STS08A**.

A figura a seguir demonstra a 1ª Etapa de transição do Terminal, com 3 anos de duração.

Seção F – Ambiental

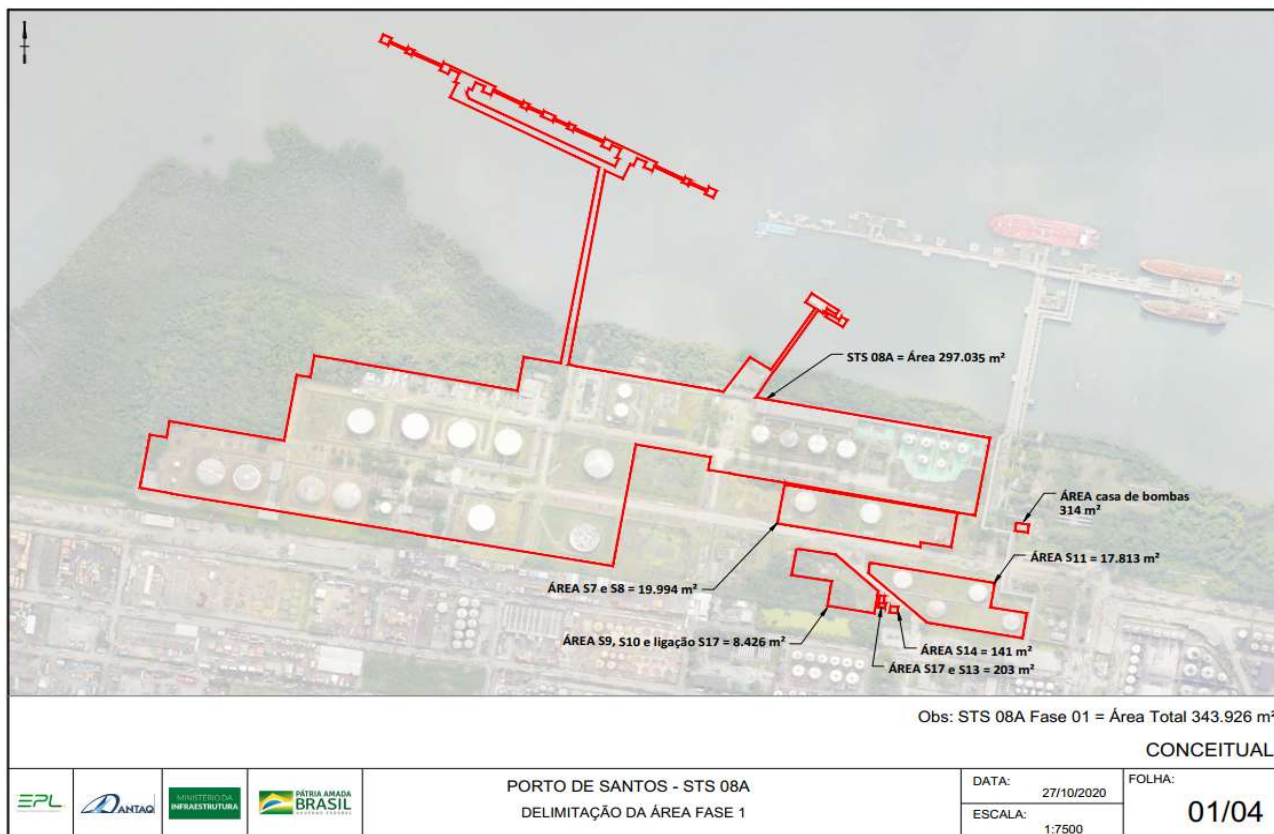


Figura 2. 1ª Etapa de transição do STS08A.
 Fonte: Elaboração Própria (Seção C).

Essa LO de continuidade das operações atuais será necessária até o início da operação do STS08, prevista para o final do segundo anos após a concessão.

Para à implantação das novas estruturas, constante na Seção C – Engenharia do presente estudo, incluindo os novos tanques, outras estruturas físicas, píer e dragagem, o arrendatário deverá proceder com o rito de licenciamento ordinário, trifásico, conforme detalhado na Decisão de Diretoria nº 210/2016/I/C, de 28 de setembro de 2016, junto a CETESB.

Ou seja, deverá ser solicitada a Licença Prévia (LP) e a Licença de Instalação (LI) no primeiro ano de arrendamento, sendo que a LO deverá ser requerida no terceiro ano para autorização das atividades nas novas instalações e visando a devolução da área complementar do Terminal **STS08** que estava sendo operada, devolução essa, prevista para o início do quarto ano do arrendamento.

Seção F – Ambiental

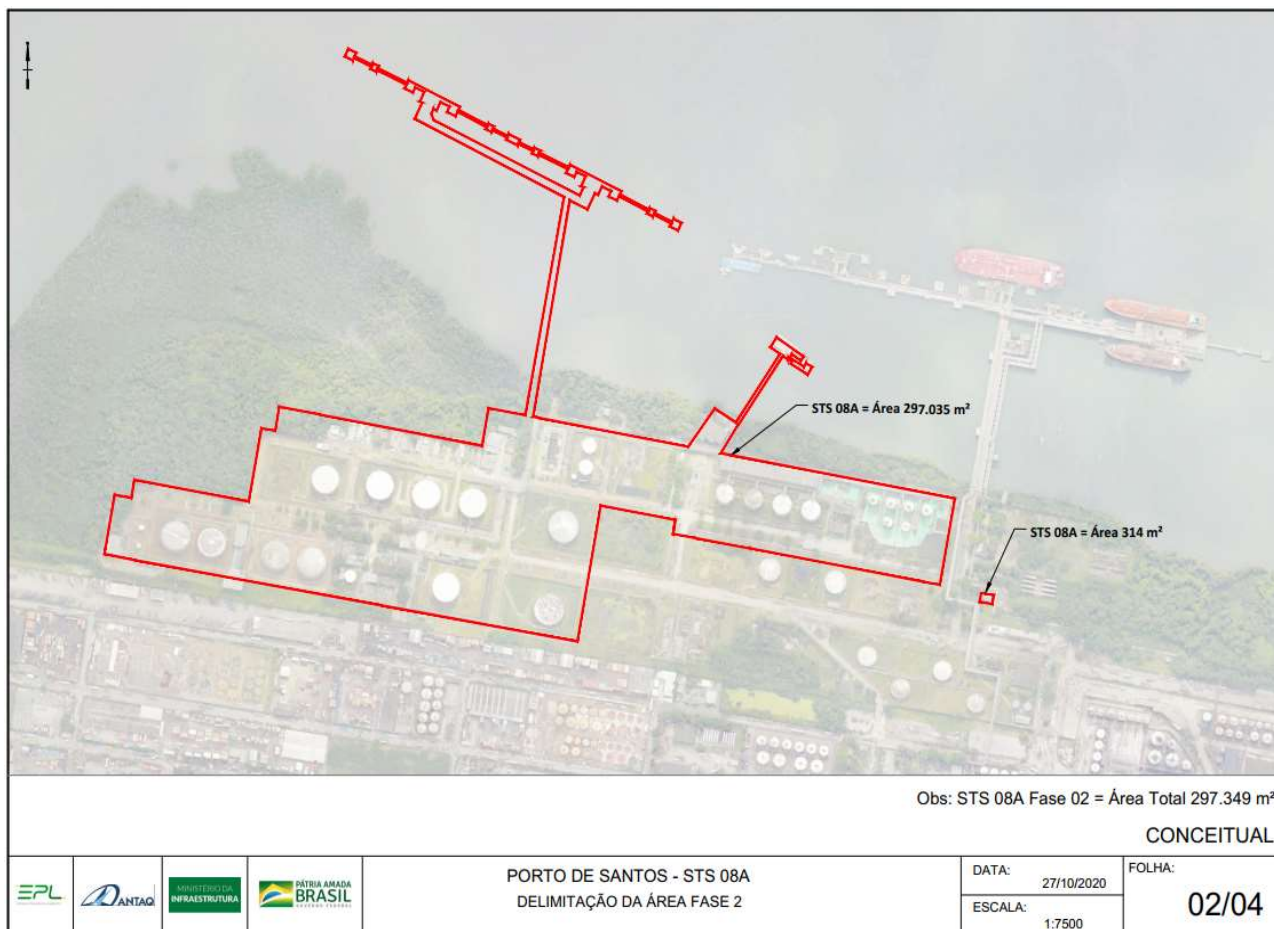


Figura 3. 2ª Etapa de transição STS08A.
Fonte: Elaboração Própria (Seção C).

Considerando-se a característica da área e da atividade previstas para o terminal, bem como a Resolução SMA nº 49, de 28/05/2014, que dispõe sobre os procedimentos para licenciamento ambiental na CETESB, entre outras legislações, observa-se que o estudo mais indicado para o empreendimento em questão para subsidiar a análise do requerimento de LP, referente à instalação/ampliação e dragagem do empreendimento, será o Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Em relação à 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 nova LO deverá ser necessária a apresentação de relatório de atendimento às condicionantes de LI.

A figura a seguir ilustra as obras de construção dos novos berços de atracação da Alamoá (AL05 e AL06) e da área de dragagem

Seção F – Ambiental

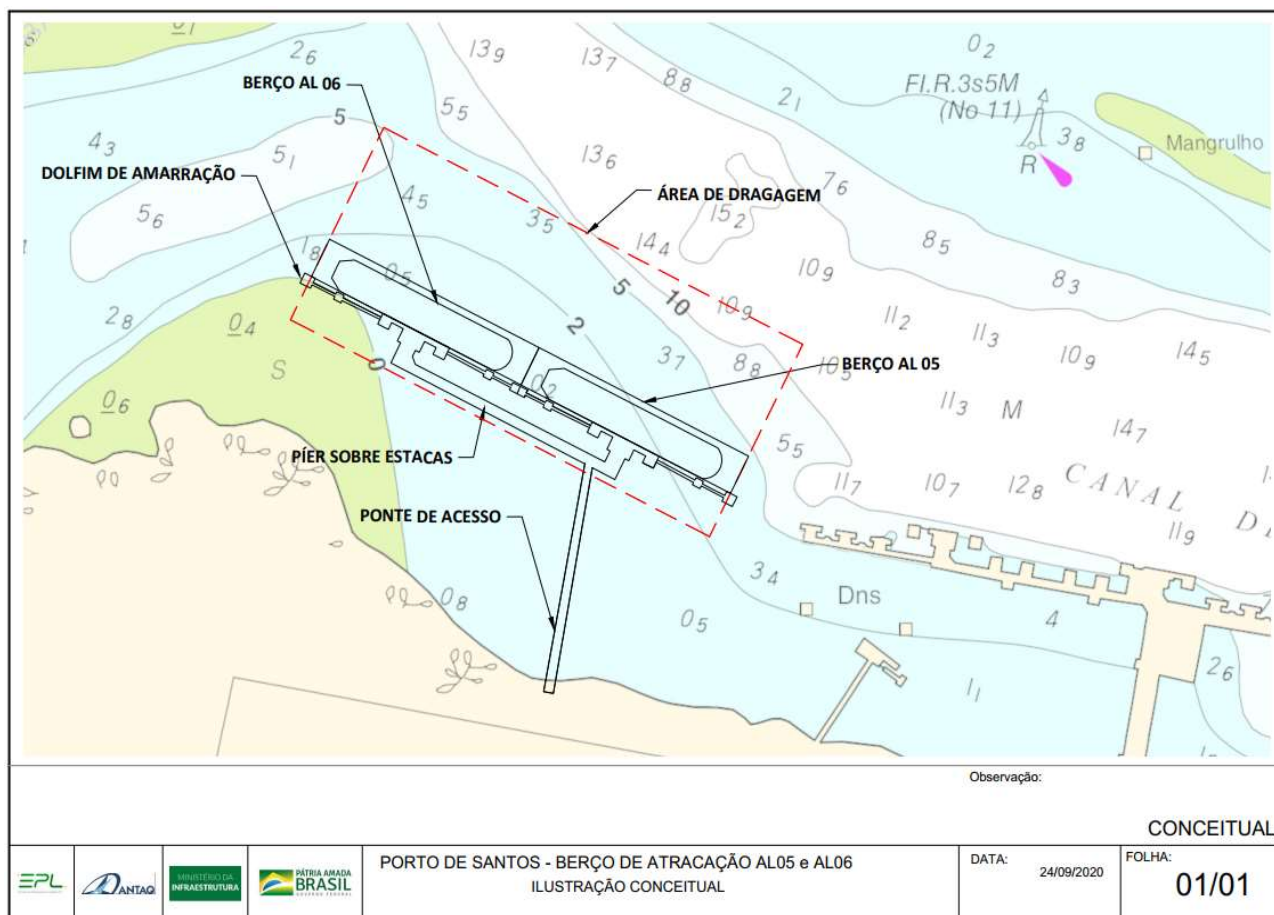


Figura 4: Ilustração dos novos berços de atracação da Alamoia (AL05 e AL06) e da área de dragagem.
Fonte: Elaboração Própria.

Tendo em vista que as obras a serem implantadas no Terminal demandarão a supressão de vegetação, para a obtenção de autorização será necessária produção de relatório de caracterização da vegetação, a ser executado no âmbito do EIA/RIMA.

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

Apesar da Transpetro já ter cumprido esta exigência, tendo em vista as novas proposições para o arrendamento e as futuras instalações no terminal **STS08A**, além de uma possível alteração de arrendatário, será necessária a apresentação de um novo EIV a Prefeitura de Santos, com estabelecimento de medidas mitigadoras e compensatórias específicas para a nova área, a serem executadas pelo novo arrendatário.

Para o licenciamento ambiental do **STS08A**, além da CETESB poderá haver a necessidade de interfaces junto a outros órgãos como Autoridade Portuária, Marinha, entre outros, que de alguma forma estão relacionados ao componente ambiental e funcional do Terminal.

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	EIA/RIMA com Laudo Técnico para ASV Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV	LP
2		Programa Básico Ambiental – PBA Relatório de Atendimento às Condicionantes da LP	LI e ASV
3		Relatório de Atendimento às Condicionantes da LI e da LO em uso	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 é 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.

Seção F – Ambiental

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 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, Este Ambiental S.A. (referência RC_TASANTOS_TQ301_2016_05_r02), emitido em dezembro de 2016.

Seção F – Ambiental

- ✓ Historicamente relata-se que, em janeiro de 2006, houve o vazamento de gasóleo 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 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

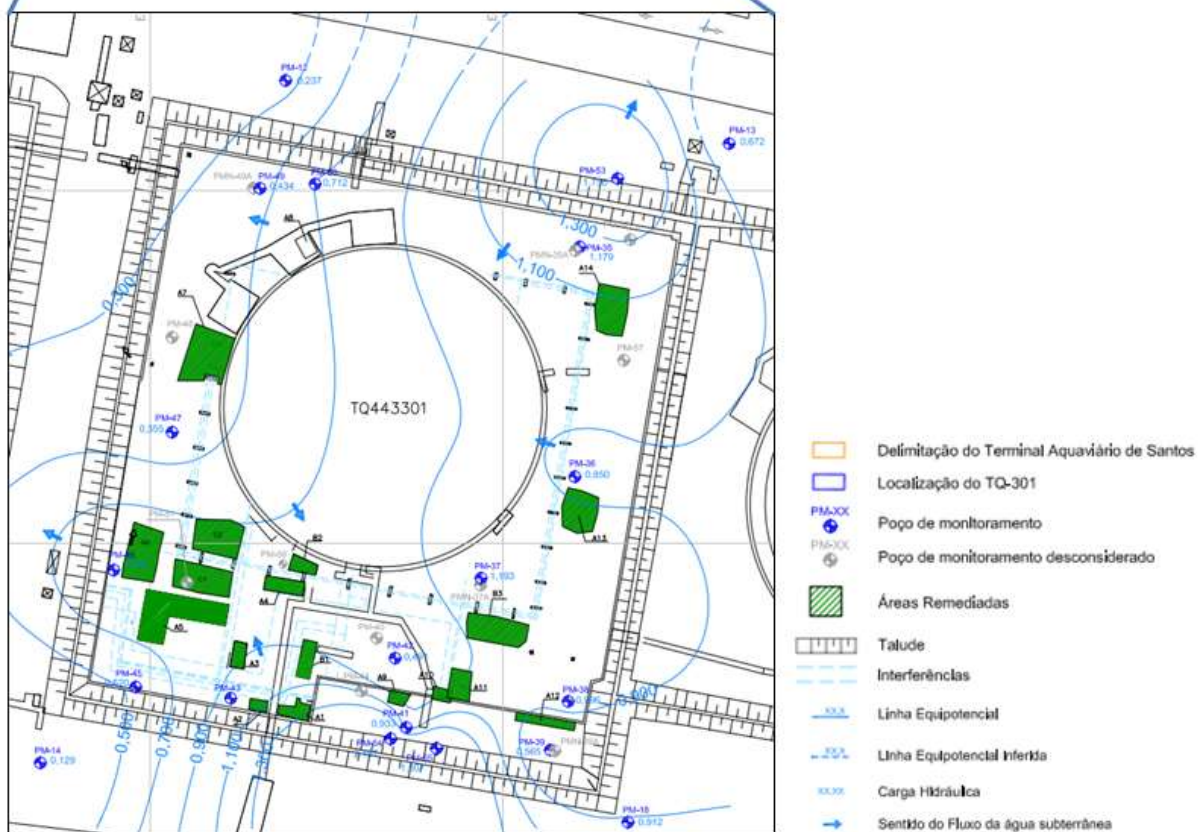


Figura 5: Visão geral do empreendimento, com destaque para a área do Tanque 301.

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

Seção F – Ambiental

- ✓ 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 “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).

Segundo informações da TRANSPETRO, a remediação foi concluída em 2016 e os monitoramentos pós-remediação se estenderam até 2019. Em 2020 foi concluído o relatório final do monitoramento para encerramento, que não apontou retorno de contaminação na água subterrânea e solicitou-se à CETESB que o processo de área contaminada fosse encerrado.

Porém, após análise da documentação existente, observa-se a ausência da conclusão do processo de gerenciamento da área junto a CETESB, não sendo possível descartar a possibilidade de solicitação, por parte do referido órgão ambiental, de novas análises, além da continuidade do monitoramento ampliado de água subterrânea em todo o parque de tancagem.

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 os novos passivos ambientais não conhecidos até a data de celebração do contrato, desde que identificados pela nova arrendatária até 360 (trezentos e sessenta) dias após a Data da Assunção.

Seção F – Ambiental

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	
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 da flora local	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 **STS8A**.

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.

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.

Seção F – Ambiental

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

As atividades de implantação das novas estruturas do terminal bem como a operação do mesmo podem promover alteração da qualidade da água na região do mesmo, inclusive de 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 da flora local

A supressão de vegetação prevista para implantação de estruturas do terminal provavelmente trará alterações na flora da região em termos quantitativos e provavelmente qualitativos.

6.11. 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.

6.12. 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.

6.13. 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.

6.14. Formação de Plumões 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 plumões 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.

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
- Programa de Gestão Ambiental e Controle Ambiental das Obras	Poluições do ar; sonora, da água e do solo; geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos; modificação e transtorno no cotidiano da população; práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação, dragagem e operação	X	X	X
- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Geração de resíduos sólidos; contaminação e	X	X	

Seção F – Ambiental

Programas e Planos Ambientais	Impactos Ambientais Negativos	Fases		
		I	O	D
	impermeabilização do solo			
- Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	Geração de efluentes; contaminação e impermeabilização do solo	X	X	
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	Poluição do ar	X	X	
- Subprograma Controle e Monitoramento de Ruídos	Poluição sonora	X	X	
- Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação; modificação e transtorno no cotidiano da população	X	X	X
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	Alteração da qualidade da água Interferência na biota aquática	X	X	
- Subprograma de acompanhamento da supressão da vegetação	Alteração da flora local	X		
Programa de Gerenciamento de Risco/Plano de Ação de Emergência (PAE) Plano de Emergência Individual (PEI) Plano de Ajuda Mútua (PAM)	Contaminação e impermeabilização do solo Risco de acidentes com produtos perigosos	X	X	
Programa de Controle de Pragas e Vetores	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
Programa de Monitoramento da Comunidade Bentônica, Ictiofauna, Fitoplântica e Zooplântica	Interferência na biota aquática Alteração da qualidade da água			X
Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos	Alteração na Estabilidade de Talude Submerso			X
Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentos	Formação de plumas de sedimentos			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 Ambiental 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:

- 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;

Seção F – Ambiental

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

Seção F – Ambiental

- 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.

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.

Seção F – Ambiental

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. - Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

O subprograma em questão visa acompanhar periodicamente o impacto das atividades do terminal na qualidade da água do canal do porto devida às atividades da implantação, bem como da água doce e subterrânea na área do terminal.

As amostras de água deverão ser coletadas em pontos ao longo do canal de navegação usado por esse terminal e na área de abrangência do mesmo. Após a coleta, deverão ser realizadas medições físico-químicas in situ em e posteriormente, análises químicas em laboratório.

- Programa de acompanhamento da supressão da vegetação

Esse programa tem como objetivos principais:

Seção F – Ambiental

- Organizar e analisar informações preliminares a respeito das áreas objeto de remoção da cobertura vegetal.
- Determinar as premissas e critérios para a estruturação das operações de supressão da vegetação.
- Delinear diretrizes pertinentes à execução do controle da supressão da vegetação das áreas necessárias para a implantação das obras.
- Executar dentro dos limites necessários a supressão de vegetação mediante procedimentos ambientais, adotando medidas de controle e monitoramento eficazes para execução da atividade.
- Identificar a ocorrência de espécies protegidas de corte e propor medidas para sua preservação, caso seja realmente necessária a supressão de vegetação nativa.
- Estimar o volume do material lenhoso a ser retirado.
- Quantificar a vegetação efetivamente suprimida por fitofisionomia, visando ao controle do material lenhoso, obtido pelas atividades de supressão da vegetação, se houver.
- Possibilitar o aproveitamento econômico da lenha e da madeira oriunda das ações de supressão de vegetação.
- Possibilitar o direcionamento da migração da fauna terrestre para as áreas florestais remanescentes, reduzindo, assim, a mortalidade e o “stress” causados pela manipulação dos animais durante ações de resgate.
- Propiciar o aproveitamento científico do material botânico disponível na área e o aproveitamento do germoplasma (sementes, mudas, rizomas e estacas) para os trabalhos de recuperação de áreas degradadas pelas obras, inclusive nas áreas que possuem vegetação ciliar.

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.

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), 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;
- Realização de batimetrias e medições de correntes;
- Coleta de amostras d'água para determinar sólidos em suspensão.

Seção F – Ambiental

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 Comunidade Bentônica, Ictiofauna, Fitoplântica e Zooplântica

O monitoramento de áreas de dragagem e de disposição de material deverá seguir a disposição da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) no. 454 de 2012, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas brasileiras.

O monitoramento biológico constitui uma ferramenta importante na avaliação da integridade do ambiente marinho, pois os organismos funcionam como uma base sensorial que reage a qualquer estresse que afeta o sistema onde estão inseridos.

Os objetivos desse programa são:

- Identificar e avaliar os possíveis efeitos decorrentes da implantação da dragagem sobre a fauna aquática. Sugerem-se como monitoramento os seguintes grupos biológicos: fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton, bentos e ictiofauna;
- Identificar as possíveis alterações na comunidade analisadas em decorrência da operação;
- Disponibilizar informações que sirvam de subsídios, caso necessário, à adoção de medidas voltadas à minimização de eventuais efeitos negativos do empreendimento sobre a biodiversidade da região;

Deverá ser determinada a composição de espécies da comunidade do fitoplâncton, ictioplâncton, zooplâncton e zoobentos da área diretamente afetada pelas atividades de dragagem.

7.1.5. Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos

A dragagem a ser realizada, incluirá a remoção de sedimentos das áreas bem como a alteração de sua morfologia. Em vista disso faz-se necessário um levantamento batimétrico e hidrodinâmico para acompanhar e monitorar essa alteração morfológica, bem como estudar e avaliar a dinâmica das correntes e dos sedimentos na área próxima com o objetivo de monitorar e prever a ocorrência de erosão ou deposição de sedimentos na mesma.

O impacto ambiental da dragagem será reavaliado através da simulação de uma série de cenários hidrodinâmicos e meteorológicos. Estes cenários (constituídos por combinações de velocidade e direção

Seção F – Ambiental

dos ventos, variações do nível de água, descargas fluviais, precipitações, etc.) serão selecionados em função da base de dados disponível, através de medições em campo, após a realização da dragagem.

7.1.6. 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

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;

Seção F – Ambiental

- Definição de metodologia de coleta;
 - Tratamento das amostras;
 - Metodologia de análise dos efluentes; e
 - Controle de qualidade.
- Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos
 - Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;
 - Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução CONAMA 01/90; e
 - Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.
 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar
 - Manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel;
 - Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores;
 - Monitoramento dos filtros de mangas; e
 - Monitoramento dos filtros compactos.
 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água
 - Monitoramento da qualidade de água, visando acompanhar periodicamente o impacto das atividades portuárias na qualidade da água do canal do porto devida às atividades da operação, bem como da água doce e subterrânea na área do terminal.
 - As amostras de água deverão ser coletadas em pontos ao longo do canal de navegação usado por esse terminal e na área de abrangência do mesmo. Após a coleta, deverão ser realizadas medições físico-químicas in situ e posteriormente, análises químicas em laboratório.
 - Integração dos resultados de análise de qualidade da água e sedimentos e dos demais programas, buscando uma compreensão das relações entre os ambientes, suas propriedades e as condições de vida desses animais.
 - 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.

Seção F – Ambiental

- 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.

A 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.
- Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores envolvidos na operação do terminal, sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade.
- Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente.
- Produzir e editar material educativo, destinados a população da região com a finalidade de instrumentalizar educadores e formadores de opinião para apoiar o processo de sensibilização da população acerca da importância de se conservar e/ou recuperar o meio ambiente.

7.2.2. 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 portuárias.

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

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

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

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

O Programa deverá conter minimamente as seguintes atividades:

- Informações de segurança;
- Análise de riscos;
- Gerenciamento de modificações;
- Procedimentos de manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Programa de treinamento;
- Procedimentos de investigação de incidentes;
- Auditorias internas do sistema de produção; e

Seção F – Ambiental

- 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.

7.2.4. 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.

7.2.5. 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

Seção F – Ambiental

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.

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);

Seção F – Ambiental

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

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

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

A delimitação total das fontes de contaminação, como por exemplo, a extensão dos depósitos de resíduos, das valas de infiltração de despejos, dos focos de solos contaminados por vazamentos ou outros episódios;

- A delimitação tridimensional total das plumas de contaminação das águas subterrâneas.
- A identificação de todos os receptores de risco e usuários dos recursos impactados no entorno.

10. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

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

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento.
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT, à data base junho/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 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.

Seção F – 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.

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 = $0,30 \times P$

Para ME e EPP = $0,15 \times P$

Para Renovação de LO = $0,5 \times P(LO)$

P(LO) = preço da LO

UFESP 2020 = R\$ 27,61

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 3,0 (<https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/fator.asp>), tem-se como preço a ser cobrado. Nesta etapa a área do terminal será a definida para a 1ª Etapa de Transição, ou seja, 330.006 m².

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

$$P = 70 + (1,5 \times 3,0 \times \sqrt{343.926})$$

$$P \cong 2.709,03 \text{ UFESP}$$

O valor da obtenção da LI e LO é calculado mediante a multiplicação de **P** pelo valor da UFESP em 2020:

$$P = 2.709,03 \times R\$ 27,61$$

$$P = R\$ 74.796,43$$

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

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

Seção F – Ambiental

$$LP = 0,3 \times 2.709,43$$

$$LP = 812,71 \times R\$ 27,61$$

$$LP = R\$ 22.438,93$$

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, incluindo a construção do novo píer e a realização da dragagem.

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. Nesta etapa a área do terminal será a definida para a 2ª Etapa de Transição, ou seja, 283.429 m².

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

$$P = 70 + (1,5 \times 3,0 \times \sqrt{297.349})$$

$$P \cong 2.523,84 UFESP$$

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

$$LO \text{ (renovação)} = 0,5 \times 2.523,84$$

$$LO \text{ (renovação)} = 2.523,84 \times R\$ 27,61$$

$$LO \text{ (renovação)} = R\$ 34.841,57$$

Foram estimados os preços para análise dos serviços de licenciamento de empreendimentos sujeitos à avaliação de impacto ambiental, conforme tabela fornecida pela CETESB (Anexo 3 do Decreto nº 62.973, de 28 de novembro de 2017), levando-se em consideração a fase do licenciamento e o estudo ambiental necessário para a área, no caso o EIA/RIMA. Considerou-se uma análise para cada fase do licenciamento (LP, LI e LO), a renovação da LO a cada 5 anos e a análise de solicitação de supressão de vegetação nativa para a ASV.

STS08	LP	LI	ASV	LO ano 1 ao 5	LO a partir do 5	LO Renovação
Licença	R\$ 22.438,93	R\$ 74.796,43	R\$ 1.119,40	R\$ 74.796,43	R\$ 67.820,45	R\$ 34.841,57
Análise	R\$ 62.122,50	R\$ 62.122,50	R\$ 1.380,50	R\$ 62.122,50	R\$ 62.122,50	R\$ 62.122,50
Total	R\$ 84.561,43	R\$ 136.918,93	R\$ 2.499,90	R\$ 136.918,93	R\$ 129.942,95	R\$ 96.964,07

Tabela 6: Custos do licenciamento ambiental para o Terminal STS08A.

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

Seção F – Ambiental

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 EIA/RIMA. Para a LI deverá ser elaborado um Plano Básico Ambiental – PBA e, a fim de atender aos normativos municipais, será necessária a elaboração de um novo Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV. E para a mitigação dos impactos oriundos da implantação de novas estruturas e a operação dos Terminal, será necessária a execução de um PBA.

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.

Estudos Ambientais			EIV		EIA/RIMA		PBA	
	R\$/h		Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)
Coordenação geral	33.748,50	191,75	100	19.175,28	200	38.350,57	140	26.845,40
Caracterização do empreendimento	20.803,99	118,20	50	5.910,23	200	23.640,90	120	14.184,54
Meio Biótico	20.803,99	118,20	50	5.910,23	200	23.640,90	120	14.184,54
Meio Físico	20.803,99	118,20	100	11.820,45	200	23.640,90	120	14.184,54
Socioeconômico	20.803,99	118,20	100	11.820,45	100	11.820,45	60	7.092,27
Diagramador / Revisor / Redator	20.803,99	118,20	10	1.182,05	20	2.364,09	10	1.182,05
Subtotal mão de obra				55.818,68		123.457,81		77.673,33
	Unid	R\$/unid	Quant	Custo (R\$)	Quant	Custo (R\$)	Quant	Custo (R\$)
Deslocamentos + diárias	verba		1,00	5.581,87	1	12.345,78	1	7.767,33
Despesas administrativas + operacionais	verba		1,00	16.745,60	1	37.037,34	1	23.302,00
Subtotal materiais e serviços				22.327,47		49.383,12		31.069,33
SUBTOTAL				78.146,15		172.840,93		108.742,67
Lucro	12,00%			9.377,54		20.740,91		13.049,12
Impostos	16,62%			14.546,44		32.173,30		20.241,79
TOTAL GERAL				102.070,13		225.755,15		142.033,58
TOTAL EIV+ EIA/RIMA + PBA							R\$ 469.858,86	

Tabela 7: 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. Compensação Florestal

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

Conforme estabelecido na Resolução SMA nº 7, de 18 de janeiro de 2017, para a definição da compensação ambiental devida ao Terminal, faz-se necessária a identificação da Classe de Prioridade em que a área se localiza no Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração da Vegetação Nativa (Anexo I) e o estágio de regeneração da vegetação a ser suprimida (Art. 4º). Dessa forma, verifica-se que todo o Porto de Santos, incluindo o STS08A, enquadra-se na Classe de Prioridade Baixa do referido Mapa. Além disso, estudos recentes realizados no local demonstram se tratar de vegetação secundária em estágio médio de regeneração, fato que remete a compensação de área equivalente a 1,5 (um vírgula cinco) vezes a área autorizada (parágrafo 2º, art. 4º).

Tendo em vista a estimativa de remoção de vegetação em uma área de aproximadamente 8.000 m², aplicando-se as definições da Resolução SMA nº 7/2017, estima-se que será necessário o pagamento de compensação de área equivalente a 12.000 m². A partir desta área, calculou-se o valor da compensação, tendo como base de custos a proposição do TPU/DER/SP, de junho de 2019, atualizado pelo IPC-A de julho de 2020, chegando ao valor de R\$ 68.962,75, conforme demonstrado a seguir. Considerou-se a manutenção do plantio por um período de 36 meses.

Atividade	Valor Unitário	Quantidade	Total
30.01.40.03 Plantio Essenciais Florestais Nativas h>=1,50M (ha)	R\$ 29.914,94	1,20	R\$ 36.571,91
Manutenção do Plantio com Essenciais Florestais Nativas (ha/mês)	R\$ 735,97	43,20	R\$ 32.390,83
CUSTO TOTAL			R\$ 68.962,75

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

Fonte: Base de custos - TPU/DER/SP: Junho/2020, IPC-A (Junho/19-Junho/2020) = 1,018775.

10.4. Medidas Mitigadoras e Compensatórias Previstas no EIV

Conforme já discutido, será necessária a apresentação de um novo EIV a Prefeitura de Santos, com estabelecimento de medidas mitigadoras e compensatórias específicas para a nova área, a serem executadas pelo novo arrendatário. No entanto, tendo em vista a ausência de informações quanto à metodologia utilizada pela Prefeitura de Santos para a definição das medidas a serem executadas, não é possível precificar tais medidas, porém, entende-se que estas demandarão custos a serem arcados pelo arrendatário.

Dessa forma, serão de responsabilidade do Poder Concedente os eventuais custos relativos à execução do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança exigido pela Prefeitura Municipal de Santos, a ser implementado pela Arrendatária para fins de licenciamento ambiental.

Seção F – Ambiental

10.5. Custo de Manutenção da ETE

Conforme já discutido, os custos com a manutenção da estação de tratamento de efluentes, presente no STS08A, deverão ser compartilhados entre os dois terminais. Sendo estimado o valor anual de manutenção para cada um dos terminais em R\$ 134.880,00, conforme demonstrado a seguir.

Ressalta-se que o valor citado foi estimado com base no Pregão Eletrônico nº 5/2019, realizado pela CODESP, disponível em: http://intranet.portodesantos.com.br/lei_acesso/licitacoes.asp, e que a remuneração será baseada no m³ de esgoto tratado.

Item	Discriminação	Unid.	Quant. Total	Custo Unitário	Total Mensal (R\$)	Total Anual Total (R\$)
1	Coleta, Tratamento e Descarte de Esgoto Doméstico	m ³	1.000	R\$ 11,24	R\$ 11.240,00	R\$ 134.880,00
TOTAL DO MONITORAMENTO					R\$ 11.240,00	R\$ 134.880,00

Tabela 9: Estimativa de custos com a manutenção da ETE presente no **STS08A**.

Fonte: Pregão Eletrônico nº 5/2019 – CODESP.

10.6. 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 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.

Seção F – Ambiental

A seguir são apresentadas estimativas de custos para a área de arrendamento **STS08A** para cada fase do empreendimento.

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais		
Estudo Prévio	Custos/Ano (R\$)	Obs
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	45.383,43	1º ano
Fase de Instalação		
Fase de Instalação	Custos/Ano (R\$)	Obs
Programa de Gestão Ambiental e Controle Ambiental das Obras	226.917,14	1º ao 5º ano
Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	<i>Equipe própria</i>	1º ao 5º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos	45.383,43	1º ao 5º ano
Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	45.383,43	1º ao 5º ano
Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	45.383,43	1º ao 5º ano
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	<i>Equipe própria</i>	1º ao 5º ano
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	45.383,43	1º ao 5º ano
Acompanhamento da supressão da vegetação	45.383,43	1º ao 5º ano
Fase de Dragagem de Aprofundamento		
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos	45.383,43	3º ano
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	<i>Equipe própria</i>	3º ano
Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado	45.383,43	3º ano
Programa de Monitoramento da Comunidade Bentônica, Ictiofauna, Fitoplântica e Zooplântica	45.383,43	3º ano
Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos	45.383,43	3º ano
Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentos	45.383,43	3º ano
TOTAL	226.917,14	
Fase de Operação	Custo/Ano	Periodicidade
Gestão ambiental	Equipe própria	-
Implantação SGA - ano 1	R\$ 144.636,90	1º ano
Implantação SGA - ano 2	R\$ 72.318,45	2º ano
Programa de Gestão e Controle Ambiental	R\$ 181.533,71	Semestral
Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Equipe própria	Semestral
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	Equipe própria	Semestral
Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	R\$ 45.383,43	Semestral
Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	R\$ 45.383,43	Semestral
Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 45.383,43	Semestral
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 45.383,43	Semestral
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 52.001,08	Mensal
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 65.216,77	-

Seção F – Ambiental

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais		
Elaboração	R\$ 43.477,85	3 anos
Capacitação	R\$ 21.738,92	Anual
Plano de Emergência Individual (PEI)	R\$ 43.477,85	5 anos
Programa de Comunicação Social / Programa de educação ambiental	Equipe própria	Semestral
Auditoria CONAMA 306/02	R\$ 34.013,80	2 anos
Auditoria ISO 14001	R\$ 34.013,80	3 anos
Auditoria OHSSAS 18.001	R\$ 34.013,80	3 anos

Tabela 10: Custos com programas ambientais na fase de implantação e operação da área **STS08A**.

Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base junho/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 IPC-A para a data base de junho de 2020.

10.7. Centro de Resposta a Emergência – CRE

Atualmente, o terminal **STS08A** possui um Centro de Resposta a Emergência – CRE equipado para a realização de serviços de prontidão e resposta a ocorrências e emergências envolvendo hidrocarbonetos e outros produtos químicos perigosos.

O orçamento para o CRE foi construído tendo como base a contratação realizada pela CODESP por meio do Pregão Eletrônico Nº 12/20, disponível em: http://intranet.portodesantos.com.br/lei_acesso/licitacoes.asp, a qual teve como Objeto: “Prestação dos Serviços de Prontidão e Resposta a ocorrências e emergências envolvendo hidrocarbonetos e produtos químicos perigoso, no Porto Organizado de Santos e Adjacências”.

Os custos apresentados compreendem o fornecimento dos equipamentos e a manutenção do CRE por um período de 12 meses, conforme demonstrado a seguir.

Custo Anual estimado	R\$ 1.402.075,46
----------------------	------------------

Tabela 11: Custo anual relativo ao Centro de Resposta a Emergência - CRE presente no **STS08A**.

Fonte: Elaboração própria com base no Pregão Eletrônico Nº 12/20 CODESP.

10.8. Utilização do PDO (Polígono de Disposição Oceânica) para Material Dragado

Tendo em vista a necessidade de disposição final do material a ser dragado para as obras de implantação do novo píer, fasear-se-á necessária à utilização do Polígono de Disposição Oceânica (PDO) do Porto de Santos.

Conforme informações prestadas pela Autoridade Portuária de Santos, o PDO possui duas áreas destinadas a disposição de material dragado, o SUC - Setor de Uso Controlado e o SUR - Setor de Uso Restrito. A

Seção F – Ambiental

diferenciação ocorre pelas características do material a ser depositado. A tarifa para disposição em SUC é de R\$ 0,25/m³ e em SUR é de R\$ 1,85/m³. Colocou ainda que, caso se verifique que a disposição de sedimentos esteja comprometendo as condições de qualidade e/ou operacionalidade do PDO, prejudicando o seu uso para a recepção de material oriundo das dragagens necessárias pela SPA, ficará o empreendedor responsável pela obtenção de estudos e pareceres técnicos que indiquem medidas adequadas para a recuperação do local, bem como pela implantação das ações necessárias à restituição das condições adequadas para o seu uso. Existe também a possibilidade do sedimento não ser aceito para disposição no PDO, a depender do grau de contaminação do sedimento. Informou ainda que as tarifas para uso do PDO estão em fase de atualização. Caso as tarifas sejam revistas, o valor apresentado poderá sofrer alterações.

No presente Estudo, entende-se que o material a ser dragado se encontra em condições de disposição no SUC - Setor de Uso Controlado do PDO.

Aplicando-se a taxa para deposição no SUC, de R\$ 0,25/m³, em 1.622.683,5m³ de material a ser dragado, obtém-se o valor total de R\$ 405.670,88 de taxa.

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

Seção F – Ambiental

Anexo F-1 – Custos Ambientais

Descrição	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Implantação - LI e Estudos	R\$ 693.839,12												
Operação - Licenças e Estudos	R\$ 136.918,93				R\$ 129.942,95					R\$ 96.964,07			
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	R\$ 45.383,43												
Programas de Dragagem de Aprofundamento			R\$ 226.917,14										
Implantação SGA - ano 1	R\$ 144.636,90												
Implantação SGA - ano 2		R\$ 72.318,45											
Taxa de Disposição de Material Dragado no PDO-SUC			R\$ 405.670,88										
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras		R\$ 226.917,14	R\$ 226.917,14	R\$ 226.917,14	R\$ 226.917,14								
Compensação Florestal				R\$ 68.962,75									
Operação - Programa de Gestão e Controle	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71
ETE	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08
Programa de Emergência Individual (PEI)	R\$ 43.477,85					R\$ 43.477,85						R\$ 43.477,85	
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77
Centro de Atendimento à Emergência	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46
Auditoria CONAMA 306/02				R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80	
Auditoria ISO 14001				R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80
Auditoria OHASS 18001				R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80
TOTAL	R\$ 2.899.963,25	R\$ 2.091.464,76	R\$ 2.651.734,32	R\$ 2.233.628,30	R\$ 2.149.089,26	R\$ 1.869.720,82	R\$ 1.903.734,62	R\$ 1.826.242,97	R\$ 1.792.229,17	R\$ 2.034.712,49	R\$ 1.835.707,02	R\$ 1.826.242,97	R\$ 1.903.734,62

Descrição	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Implantação - LI e Estudos												
Operação - Licenças e Estudos		R\$ 96.964,07					R\$ 96.964,07					R\$ 96.964,07
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia												
Programas de Dragagem de Aprofundamento												
Implantação SGA - ano 1												
Implantação SGA - ano 2												
Taxa de Disposição de Material Dragado no PDO-SUC												
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras												
Compensação Florestal												
Operação - Programa de Gestão e Controle	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71	R\$ 181.533,71
ETE	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00	R\$ 134.880,00
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08	R\$ 52.001,08
Programa de Emergência Individual (PEI)			R\$ 43.477,85							R\$ 43.477,85		
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77	R\$ 21.738,92	R\$ 21.738,92	R\$ 65.216,77
Centro de Atendimento à Emergência	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46	R\$ 1.402.075,46
Auditoria CONAMA 306/02	R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80		R\$ 34.013,80	
Auditoria ISO 14001			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80
Auditoria OHASS 18001			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80			R\$ 34.013,80
TOTAL	R\$ 1.826.242,97	R\$ 1.889.193,25	R\$ 1.981.226,26	R\$ 1.792.229,17	R\$ 1.826.242,97	R\$ 1.903.734,62	R\$ 1.923.207,04	R\$ 1.835.707,02	R\$ 1.937.748,41	R\$ 1.792.229,17	R\$ 1.826.242,97	R\$ 2.000.698,69