

1. Introdução

Esta seção apresenta o componente ambiental do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de instalação portuária destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Itaguaí, localizado no estado do Rio de Janeiro nos municípios de Itaguaí, Mangaratiba e Rio de Janeiro na área denominada **ITG02** no âmbito do planejamento do Governo Federal.

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

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

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

2. Descrição da Área de Arrendamento

A área denominada **ITG02** está localizada no Complexo Portuário de Itaguaí, sob jurisdição da Companhia Docas do Estado do Rio de Janeiro – CDRJ, vinculada ao Ministério da Infraestrutura.

A área de arrendamento possui 348.937m² e é destinada à movimentação de granéis sólidos minerais, mais especificamente minério de ferro.

A área de arrendamento **ITG02** é caracterizada como uma área *greenfield*, ou seja, não possui instalações operacionais e administrativas, conforme indicado na figuras a seguir.

Seção F - Ambiental



Figura 1: Layout geral da área de arrendamento ITG02 – Porto de Itaguaí.
 Fonte: Elaboração Própria (Seção C).

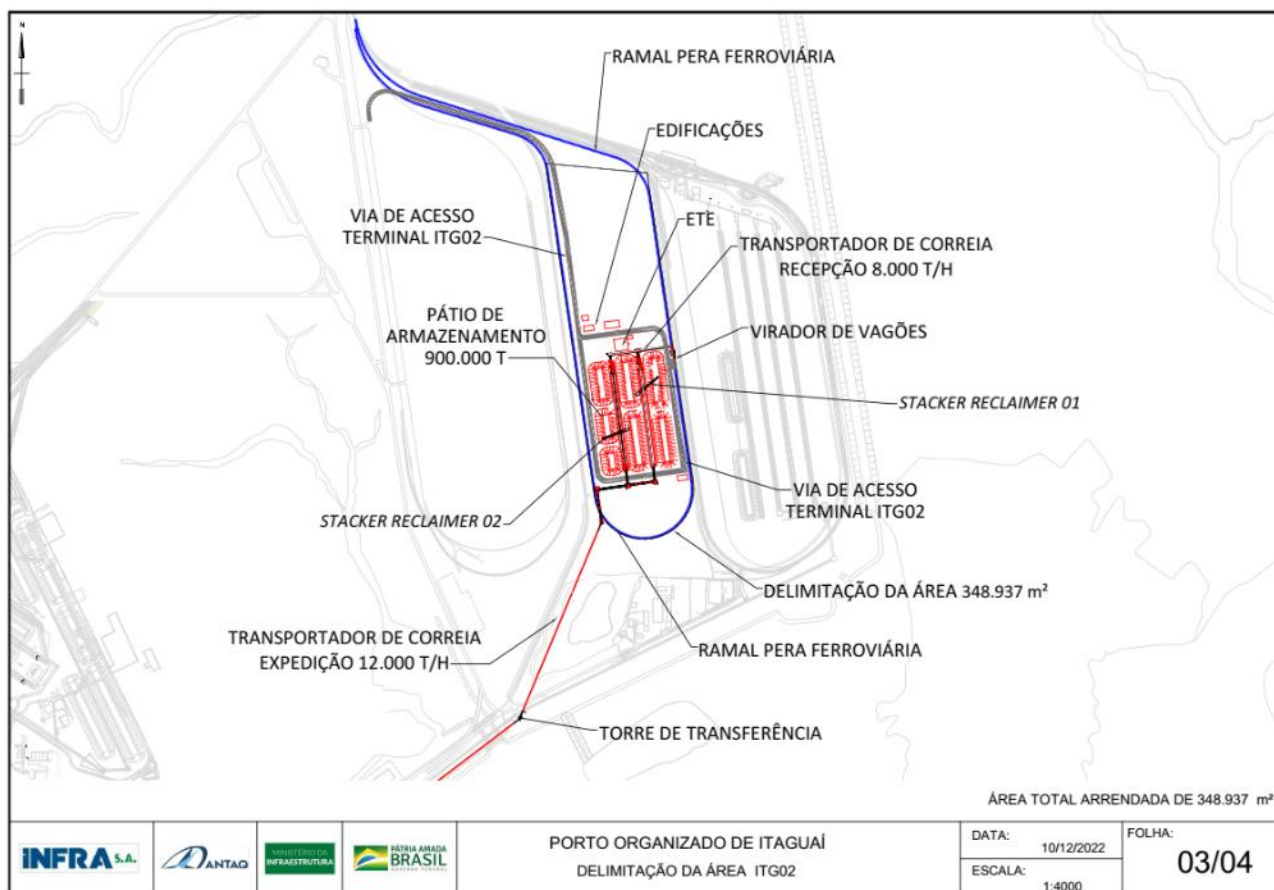


Figura 2: Layout geral da área de arrendamento ITG02 – Porto de Itaguaí.
Fonte: Elaboração Própria (Seção C).

Conforme informações prestadas pela autoridade portuária, no Terminal, o abastecimento de água e o fornecimento de energia elétrica serão feitos pelas concessionárias locais. O destino dos efluentes líquidos sanitários é a rede coletora da Rio Mais Saneamento em Itaguaí.

Para maiores informações, a Seção C - Engenharia detalha as premissas consideradas para a futura composição 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 as atividades desenvolvidas na área possam ter influenciado a qualidade ambiental circunvizinha;
- Entrevistas durante as visitas técnicas com pessoas familiarizadas com o histórico da área; e
- Levantamento de dados e informações ambientais pertinentes à condução do estudo junto a:
 - Autoridade portuária local;
 - Outros terminais presentes na região.

3.3. Informações Ambientais da Área ITG02

Na tabela a seguir é apresentada a documentação disponibilizada em maio de 2022, quanto à situação atual do Terminal, incluindo a do licenciamento ambiental.

Documentação	Emissor	Objeto	Emissão	Validade
Licença de Operação nº IN052616	INEA – Instituto Estadual do Ambiente (RJ)	Gestão do porto organizado de Itaguaí com dragagem de manutenção do canal de acesso, bacia de evolução e cais de atracação	07/02/2022	07/02/2028
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí	Docas do Rio	Implantação do PDZ	03/2019	-
Plano Mestre do Complexo Portuário de Itaguaí	MINFRA/UFSC/Lab Trans	Atualização dos Planos Mestres - Suporte no Planejamento do Setor Portuário Nacional	08/2019	-

Tabela 1: Documentação avaliada referente à área ITG02.
Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas.

A seguir, são sintetizadas as informações relevantes para a definição do diagnóstico preliminar da área, tendo como base a vistoria realizada *in loco*, em maio de 2022, além de documentação fornecida pela Autoridade Portuária.

3.3.1. Evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais

Tendo como base as informações fornecidas pela Autoridade Portuária e vistoria realizada na área, não foram identificadas evidências ou indícios de potenciais contaminações ou não conformidades ambientais no terminal **ITG02**. Corrobora para esta afirmação o fato de que a área não possui histórico de utilização.

Atualmente a área é ocupada por vegetação nativa de Mata Atlântica em estágio secundário de regeneração natural, conforme demonstrado na figura a seguir.



Figura 3: Vegetação presente na área de arrendamento **ITG02** – Porto de Itaguaí.

Procedendo-se a análise multitemporal do uso e ocupação do solo na área em estudo, observou-se que na década de 1980, para a implantação de terminais e de infraestrutura portuária, houve a remoção de grande parte da vegetação existente no local, levando a formação de áreas com solo exposto, conforme demonstrado nas figuras a seguir. Após esse período, o abandono da área permitiu que ocorresse a regeneração natural da vegetação original, chegando ao estágio atual de desenvolvimento.

Seção F - Ambiental



Figura 4: Análise Multitemporal da área de arrendamento ITG02 – Porto de Itaguaí.
 Fonte: Google Earth.

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

A área **ITG02** está localizada entre dois terminais de granéis sólidos minerais, mais especificamente de minério de ferro, o Terminal da TECAR e o Terminal da CPBS, conforme demonstrado na figura a seguir. A Norte o terminal se limita com área *greenfield* pertencente ao complexo portuária.

Os riscos potenciais identificados são constituídos por uma derramamento de minério de ferro no transporte via correias transportadoras e no carregamento e descarregamento de carga nos navios.



Figura 5: Vista geral do entorno da área de arrendamento **ITG02** – Porto de Itaguaí.

3.3.3. Entrevistas e reuniões técnicas

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

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

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

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

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

4.1. Competência do Licenciamento Ambiental

Os processos de licenciamento ambiental tanto do porto Organizado de Itaguaí quanto dos terminais adjacentes a área em estudo, atualmente, são de competência do órgão ambiental estadual, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ), tendo em vista a delegação de competência realizada pelo IBAMA ao estado. Porém, a movimentação prevista para o **ITG02** nos próximos anos supera o estabelecido no Decreto nº 8437/2015, que regulamentou o disposto no Art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140/2011 para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.

No referido Decreto em seu Art. 3º se define que é de competência do órgão ambiental federal o licenciamento ambiental de portos organizados, exceto instalações portuárias que movimentem carga em volume inferior a 450.000 TEU/ano ou a 15.000.000 ton/ano (Art. 3º, inciso IV) e terminais de uso privado e instalações portuárias que movimentem carga em volume superior a 450.000 TEU/ano ou a 15.000.000 ton/ano (Art. 3º, inciso V), dentre outros.

Com isso, tendo em vista que a previsão de movimentação do ITG02 supera 15.000.000 ton/ano (Seção B – Estudo de Mercado), a competência do licenciamento seria da união sendo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é o responsável pelo licenciamento ambiental do terminal.

Porém, vale destacar que segundo o Art. 4º, inciso V da LC 140/2011 os entes federativos podem valer-se, entre outros, do instrumento de cooperação institucional de delegação de atribuições. O ente federativo poderá delegar, mediante convênio, a execução de ações administrativas a ele atribuídas, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente (Art 5º). Com isso, tendo em vista o sucesso atual e

expertise do Licenciamento Ambiental por parte do INEA, atual competente do licenciamento ambiental do Porto, o IBAMA pode delegar para este órgão ambiental a competência para o licenciamento.

Ressalta-se que a delegação de competência por parte do IBAMA para o INEA é amplamente praticada no estado, tanto para o Porto Organizado de Itaguaí quanto para os demais terminais portuários presentes no Complexo. Para tanto, faz-se necessário que o INEA consulte o IBAMA quanto a competência do licenciamento ambiental.

4.2. Licenças e Estudos ambientais

O terminal é caracterizado como área *greenfield*, conforme já discutido no item anterior.

Foi previsto na modelagem do arrendamento a implantação de um terminal completo para a movimentação de minério de ferro, incluindo vias de acesso, correias transportadora, construção de novo píer, dragagem, ramal ferroviário, edificações, a instalação de diversos equipamentos necessários à operação do Terminal dentre outras que podem ser consultadas na Seção C - Engenharia. Para isso, um novo licenciamento ambiental deverá ser providenciado contemplando todas essas obras que irão compor tal instalação portuária.

Para estimativa de cronograma de execução foram previstas a realização de 4 (quatro) anos de obras, com início em 2024, e a operação no 5º ano de concessão, estendendo-se por 25 anos, até 2048.

Tendo em vista que o licenciamento ambiental tanto do Porto Organizado de Itaguaí quanto dos terminais e TUP's do complexo portuário são, atualmente, de competência do Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ), adotou-se como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento da área do Terminal, devendo ser consultado quanto aos procedimentos e estudos necessários para prosseguimento do processo de licenciamento.

Dentro dessa premissa, tomando-se como base a legislação pertinente e regulamentos do INEA, tem-se a seguinte situação:

1. O Decreto Estadual nº 46.890/2019 que dispõe sobre o Sistema Estadual de Licenciamento e demais Procedimentos de Controle Ambiental - SELCA, e dá outras providências, define, no Art. 22, como espécies de Licenças Ambientais, a Licença Ambiental Integrada – LAI, que é concedida antes de se iniciar a implantação do empreendimento ou atividade e o órgão ambiental, em única fase, atesta a viabilidade ambiental, locacional e autoriza a instalação de empreendimentos ou atividades, estabelecendo as condições e medidas de controle ambiental (Art. 23). Em seu § 1º (redação do parágrafo dada pelo Decreto Nº 47550 DE 30/03/2021) define-se que a LAI é aplicável para os empreendimentos e atividades de baixo a significativo impacto ambiental. Corrobora para esta definição a fato de existir uma grande quantidade de informações socioambientais secundárias disponíveis para o porto de Itaguaí, incluindo estudos recentes, como, o EIA/RIMA do TEPOR e o EIA/RIMA da dragagem realizada para a ampliação do terminal da TECON, ambos de 2018. Ressalta-se que o INEA pode entender que o melhor caminho para o licenciamento ambiental da área seria o trifásico, envolvendo a obtenção de LP, LP e LO.
2. Ainda segundo o Decreto Estadual nº 46.890/2019, Art. 31, e NOP-INEA-46, constante do Boletim de Serviço nº 11, de 23 de agosto de 2021, tendo em vista as características do empreendimento,

este se enquadra no Grupo XXVI-Construção Civil do Anexo I, como atividade sujeita ao licenciamento ambiental (código 26.01.06-Implantação ou ampliação de terminais marítimos-Médio-CE012), dependendo da elaboração de estudo ambiental, apresentado na fase destinada a atestar a sua viabilidade ambiental e locacional. Para a definição do tipo de estudo a ser elaborado, fez-se necessário a definição do porte e do potencial poluidor do empreendimento, sendo que, para tanto utilizou-se o “Critério de enquadramento CE012”, sendo classificada como:

- Porte: Acima de 10.000 – GRANDE;
- Potencial Poluidor: ALTO (por fazer movimentação de minérios).

Dessa forma, de acordo com a tabela de classificação de impacto ambiental constante no Anexo II dos referidos normativos, o empreendimento enquadra-se na **CLASSE 6A SIGNIFICATIVO**.

De acordo com o art. 31 do Decreto Estadual nº 46.890/2019, inciso I, para os empreendimentos e atividades potencialmente causadores de **significativa** degradação do meio ambiente o órgão ambiental poderá exigir o **Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA**.

3. Para a elaboração do EIA/RIMA será necessária a obtenção da Autorização Ambiental para manejo de fauna silvestre em licenciamento ambiental (NOP-INEA-02.R-3 - INDENIZAÇÃO DOS CUSTOS DE ANÁLISE).
4. Para as fases de implantação e operação do empreendimento o futuro arrendatário deverá apresentar o Plano Básico Ambiental – PBA contendo os programas a serem executados visando a mitigação dos impactos socioambientais previstos.
5. Para a remoção da vegetação nativa presente na área será necessária a elaboração de um Inventário Florestal, visando a obtenção da Autorização Ambiental para Supressão de Vegetação Nativa.
6. Quanto a dragagem para a implantação do novo píer, segundo o Decreto Estadual nº 46.890/2019 e NOP-INEA-46, tendo em vista as características do empreendimento, este se enquadra no Grupo XXVI-Construção Civil do Anexo I, como atividade sujeita ao licenciamento ambiental (código 26.01.14-Dragagem marítima-Médio-CE008), dependendo da elaboração de estudo ambiental, apresentado na fase destinada a atestar a sua viabilidade ambiental e locacional. Para a definição do tipo de estudo a ser elaborado, fez-se necessário a definição do porte e do potencial poluidor do empreendimento, sendo que, para tanto utilizou-se o “Critério de enquadramento CE008”, sendo classificada como:
 - Porte: Volume Dragado (m³) (aplicável somente para dragagem marítima) - Acima de 2.000.000 até 5.000.000 – GRANDE;
 - Potencial Poluidor: MÉDIO.

Dessa forma, de acordo com a tabela de classificação de impacto ambiental constante no Anexo II dos referidos normativos, o empreendimento enquadra-se na **CLASSE 5B ALTO IMPACTO**.

De acordo com o art. 31 do Decreto Estadual nº 46.890/2019, inciso II, para os empreendimentos e atividades não sujeitos a EIA/RIMA, mas que sejam enquadrados como de **alto impacto ambiental** o órgão ambiental poderá exigir o **Relatório Ambiental Simplificado - RAS**.

Tendo em vista as características da dragagem, entende-se que para a execução da atividade deverá ser obtida LP e LI junto ao órgão ambiental responsável.

7. Para a operação do empreendimento deverá ser requerida a Licença de Operação ao órgão ambiental responsável.

A tabela a seguir apresenta o resumo das atividades a serem executados para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da área **ITG02**.

Área	Tipo de Estudo	Licenças Ambientais
Terminal	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA Programa Básico Ambiental – PBA	LAI
Terminal	Inventário Florestal	ASV
Terminal	Relatório de Atendimento às Condicionantes da LAI	LO
Pier	Dragagem-RAS	LP e LI

Tabela 2: Características e tipologia de estudos e licenças ambientais – área **ITG02**.

Fonte: Elaboração própria.

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

4.3. 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 florestal.

Conforme estabelecido na Resolução INEA Nº 89, de 03 de junho de 2014, Art. 3º, as proporções mínimas aplicáveis a que se refere o art. 1º desta Resolução serão definidas, observando-se o impacto ambiental (porte x potencial poluidor) do empreendimento ou atividade, multiplicando-se a área de supressão de vegetação ou de intervenção em APP pelo Fator de Reposição Florestal constante do Anexo I - Parâmetros para Enquadramento do Fator de Reposição Florestal, acompanhado da respectiva legenda constante do Anexo II.

Aplicando-se a referida metodologia, considerando-se que o empreendimento se enquadra como de alto impacto, na CLASSE 6A SIGNIFICATIVO (Anexo I) e no TIPO 2 - Vegetação Secundária em Estágio Médio de Regeneração (Anexo II), deverá ser compensada área equivalente a 4 (quatro) vezes a área de supressão para a implantação do terminal.

4.4. Compensação Ambiental

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

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

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

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

5. Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais

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

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

Assim, o diagnóstico preliminar de passivos ambientais baseou-se nas atividades previstas para a área **ITG02**. Com relação à área, verificou-se que o Terminal não possui passivos ambientais declarados.

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

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

- **Área Potencialmente Contaminada (AP):** São as áreas onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras, isto é, onde ocorre ou ocorreu o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem causar danos ou riscos à saúde humana e a outros bens a proteger;
- **Área Suspeita de Contaminação (AS):** São as áreas na qual, após realização da Avaliação Ambiental Preliminar, foram observados indícios que induzem a suspeitar da presença de contaminação na área ou em seus arredores;
- **Área Contaminada sob Investigação (AI):** São as áreas onde há comprovação da presença de produtos contaminantes, ou quando houver constatação da presença de substâncias, condições ou situações que, de acordo com parâmetros específicos, possam representar perigo; e
- **Área excluída do cadastro:** São áreas que com base nas constatações levantadas na Avaliação Preliminar não apresentam indícios ou evidências que possam remetê-las à classificação de Área Potencialmente Contaminada (AP) deixando, portanto, de receber esta classificação.

Com vista a metodologia indicada acima, verificou-se que na área de estudo analisada não desenvolve atividades potencialmente contaminadoras, porém, tendo em vista o histórico de uso do solo, onde houve a supressão da vegetação local, adotando-se o princípio da precaução, entende-se ser mais prudente remetê-la à classificação como **Área Potencialmente Contaminada (AP)**.

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

6. Possíveis Impactos Socioambientais

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

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

Tendo em vista que não são previstas alterações nas estruturas existentes na área, de maneira geral os principais impactos socioambientais relacionados à pavimentação e drenagem do pátio rodoviário e a operação do ITG02 estão relacionados na Tabela 3 e serão posteriormente detalhados.

Impactos	Fases		
	D	I	O
Geração de Resíduos Sólidos e efluentes Líquidos		X	X
Poluição do ar		X	X
Poluição sonora		X	X
Interferência do empreendimento nas comunidades locais	X	X	X
Práticas Incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação	X	X	X
Geração de empregos e renda	X	X	X
Poluição da água e do solo	X	X	X
Risco de Acidentes com produtos perigosos			X
Proliferação de pragas e vetores			X
Interferência na biota aquática	X		
Formação de plumas de sedimentos	X		
Alteração na estabilidade de talude submerso	X		

Tabela 3: Impactos relacionados às fases de implantação e operação da área de arrendamento ITG02.

Fonte: Elaboração própria, baseado nas características da área.

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

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.

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

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

6.2. Poluição do Ar

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

Além disso, 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

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

6.4. Interferência do Empreendimento nas Comunidades Locais

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

6.5. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores Envolvidos na Instalação e Operação

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

6.6. Geração de Emprego e Renda

O terminal cria oportunidades de empregos diretos para um contingente de trabalhadores, tanto na fase de implantação quanto na de operação do empreendimento.

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

6.7. Poluição da Água e do Solo

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

6.8. Aumento do tráfego de veículos e do risco de acidentes

Durante a implantação das melhorias e da operação do terminal ocorre um aumento no tráfego e movimentação de veículo e maquinários, podendo ampliar a possibilidade de incomodo à população lindeira e risco de acidentes, bem como pressionar o sistema viário local e regional.

6.9. Risco de Acidentes com Produtos Perigosos

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

6.10. Proliferação de Pragas e Vetores

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

6.11. Interferência na Biota Aquática

A atividade de dragagem envolve a remoção física de material do leito do rio, sendo que juntamente com este material acabam sendo sugadas a biota aquática, que ocupam estas áreas provocando sua morte e, por consequência, prejudicando todos os outros organismos que de algum modo tenha relação com esses que foram removidos.

6.12. Formação de Plumas de Sedimentos

As dragagens podem intensificar o transporte de plumas de sedimentos em um dado local, causando impactos econômicos e ambientais, devido à dificuldade na previsão do comportamento hidrodinâmico e sedimentológico.

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 implantação da pavimentação e drenagem do pátio rodovia e das atividades de operação do terminal ITG02, propõem-se os programas ambientais, listados a seguir.

Programa	Impactos Ambientais Negativos	Fases		
		D	I	O
Programa de Controle Ambiental da Construção	Geração de resíduos sólidos, poluição da água e do solo.	X	X	
Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Geração de resíduos sólidos, poluição da água e do solo.		X	X
Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Geração de efluentes líquidos, poluição da água e do solo.		X	X
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	Poluição do ar.		X	
Programa de Controle e Monitoramento de	Poluição sonora.		X	

Programa	Impactos Ambientais Negativos	Fases		
		D	I	O
Ruídos				
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na operação, interferência do empreendimento nas comunidades locais.	X	X	X
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	Alteração/Poluição da água e do solo		X	X
Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentos	Formação de plumas de sedimentos	X		
Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado	Interferência na biota aquática, Alteração da qualidade das águas	X		
Programa de Monitoramento da Comunidade Bentônica, Ictiofauna, Fitoplântica e Zooplântica	Interferência na biota aquática, Alteração da qualidade das águas	X		
Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos	Alteração na estabilidade de talude submerso	X		
Programa de Monitoramento dos Sedimentos Dragados	Alteração da qualidade das águas	X		
Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação	Supressão de floresta natural		X	
Programa de Proteção da Fauna	Interferência da fauna; Supressão de floresta natural		X	X
Programa de Proteção da Flora	Supressão de floresta natural		X	
Programa de Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras	Interferência na biota aquática; Alteração da qualidade da água			X
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	Poluição da água e do solo e risco de acidentes com produtos perigosos.			X
Programa de Emergência Individual (PEI)	Poluição da água e do solo e risco de acidentes com produtos perigosos.			X
Plano de Ajuda Mútua (PAM)	Poluição da água e do solo e risco de acidentes com produtos perigosos.			X
Programa de Controle de Pragas e Vetores	Proliferação de pragas e vetores.			X

Tabela 4: Principais programas e impactos ambientais relacionados à fase de implantação e operação do ITG02.

Fonte: Elaboração própria.

7.1. Fase de Implantação do Terminal

7.1.1. Programa de Controle Ambiental da Construção

O Programa de Controle Ambiental da Construção objetiva a implantação de medidas no sentido de minimizar os transtornos aos moradores e os empreendimentos do entorno em função da movimentação de caminhões para o transporte de material de construção e de máquinas e equipamentos e tem como ações a sinalização adequada, treinamento de motoristas e trabalhadores das obras, estabelecimento de horários mais adequados para a entrega de material de construção e outros produtos para o empreendimento, entre outras medidas.

7.1.2. Programa 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 programa 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;
- Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos do Terminal.

7.1.3. Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

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

Seguem as principais ações previstas neste programa:

- 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;
 - Controle de qualidade.

7.1.4. Programa 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;
- Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores diversos.

7.1.5. Programa 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;
 - Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.

7.1.6. Programa 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 programa de Comunicação Social propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento da implantação e operações do Terminal.

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

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas à implantação e operação;
- Divulgação e orientação sobre a abertura de novos postos de trabalho;

- Criação de uma Ouvidoria, com linha telefônica gratuita e e-mail público, para atendimento comunitário por técnicos aptos a prestar informações sobre o Terminal e suas atividades e receber sugestões, dúvidas, críticas, além de constituir o contato entre gestores portuários e a comunidade;
- 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 programa de Educação Ambiental deve ter como principais objetivos:

- Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores envolvidos no empreendimento sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade;
- Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente;
- Aperfeiçoamento e capacitação profissional dos trabalhadores que estão envolvidos na obra, treinamento destes com relação à adoção de procedimentos de segurança ocupacional, incluindo o uso obrigatório de EPI, e à conscientização ambiental quanto à minimização de impactos ambientais negativos relacionados à obra e às ações de preservação ambiental, a promoção da melhoria da qualidade da obra, a redução de seus custos e a compatibilidade com os requisitos legais relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança dos trabalhadores.

7.1.7. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

O programa 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 dele. Após a coleta, deverão ser realizadas medições físico-químicas in situ em e posteriormente, análises químicas em laboratório.

7.1.8. Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação

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

7.1.9. Programa de Proteção da Flora

Como ações deste programa estão previstos a compensação florestal da área suprimida e o monitoramento da vegetação do mangue remanescente.

- Compensação Florestal: Deverá ser compensada a supressão de 24.258 m² de área de mangue, seguindo as determinações da Autorização de Supressão da Vegetação e o Projeto de Plantio Compensatório.
- O Monitoramento da vegetação do manguezal remanescente deverá ser executado a fim de verificar as alterações de sua estrutura, avaliando parâmetros como: DAP médio, altura média, área basal média e densidade dos troncos, elaborando curvas de densidade por classe de DAP.

7.1.10. Programa de Proteção da Fauna

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

7.2. Fase de Dragagem e Alinhamento de Cais

7.2.1. Programa de Monitoramento dos Sedimentos Dragados

O Programa tem por objetivo monitorar a qualidade dos sedimentos do porto, tomando como referência, as determinações da Resolução CONAMA Nº 454/2012. Seu foco será avaliar alterações do sedimento do leito aquático para subsidiar as condições normais de operação do porto e o gerenciamento ambiental das operações de dragagem.

7.2.2. Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentos

As principais atividades para esse programa são:

- 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.

7.2.3. Programa de Monitoramento de Comunidades Bentônicas, Ictiofauna, Fitoplâncton e Zooplâncton

O monitoramento de áreas de dragagem e de disposição de material dragado 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 das dragagens;
 - 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.

7.2.4. Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos

A dragagem a ser realizada, ainda que envolvendo a remoção de pequeno volume de material, 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 de aprofundamento será reavaliado através da simulação de uma série de cenários hidrodinâmicos e meteorológicos. Estes cenários (constituídos por combinações de velocidade e direção 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 de aprofundamento.

7.2.5. 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.

7.3. Fase de Operação do Terminal

7.3.1. Programa 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;
- Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos do Terminal.

7.3.2. Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

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

7.3.3. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água contempla análises periódicas na área do empreendimento em diversos pontos de coleta. Para cada ponto são coletadas amostras na superfície, meio e/ou fundo da coluna d'água.

Essa análise considera parâmetros de qualidade ambiental, a fim de verificar sua conformidade com os limites estabelecidos na legislação (Resolução CONAMA nº 357/2005).

7.3.3.1 Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

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

Dessa forma, a implementação desse Programa propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento das operações do Terminal.

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

Dentre as principais atividades, destacam-se:

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

As 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.

7.3.4. Programa de Proteção da Fauna

O Programa de Proteção da Fauna tem como objetivo identificar, quantificar e caracterizar as espécies de fauna presentes na região do porto de forma a monitorar os efeitos da operação portuária sobre essas espécies bem como detectar possíveis alterações na composição de espécies, na riqueza, na abundância e nos índices de diversidade destas comunidades, atentando, neste último caso, para eventuais registros de espécies exóticas ao longo da área monitorada.

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

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

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

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

O Programa deverá conter minimamente as seguintes atividades:

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

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

O Plano de Ação de Emergências (PAE) é parte integrante do Programa de Gerenciamento de Riscos. A finalidade de um PAE é fornecer um conjunto de diretrizes, dados e informações que propiciem as 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.

7.3.6. 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.

7.3.7. 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.

Para a participação de empresas no PAM, é indispensável que possuam seus respectivos Planos de Controle de Emergência - PCE, em conformidade com o que dispõe a NR29 e a Lei nº 9966/00.

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

7.3.8. Programa de Controle de Pragas e Vetores

Esse programa prevê ações para controlar e reduzir a população de roedores, pombos, mosquitos, baratas, abelhas e outros vetores.

Medidas de manejo ambiental e de diversas ações de gerenciamento, visando a melhoria contínua da qualidade do ambiente e das instalações portuárias.

8. Auditoria Ambiental

Com base na Lei nº 9.966/2000 (Art. 9º) e na Resolução CONAMA nº 306/2002, todas as entidades exploradoras de portos devem promover auditorias ambientais bienais com o objetivo de avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental em suas unidades.

A implantação do Sistema de Gestão Ambiental – SGA é prevista para ocorrer nos dois primeiros anos da fase de operação do Terminal, após dois anos de implantação deverão ser realizadas auditorias internas para verificar a eficácia desse sistema.

Para as não conformidades detectadas devem ser apresentadas os tratamentos e as ações corretivas necessárias para garantir a aderência do sistema à norma por meio de:

- Auditoria obrigatória conforme o estabelecido pela CONAMA nº 306/2002 definindo os requisitos mínimos e o termo de referência necessário para realização de auditorias ambientais objetivando avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental nos portos organizados e instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio e refinarias.
- Auditoria voluntária no formato metodológico da ISO 14.001 onde se especifica os elementos do SGA e oferece ajuda prática para sua implementação ou aprimoramento.

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 à população e o meio ambiente onde se inserem.

Para tanto, sugere-se que a metodologia utilizada pelo novo arrendatário seja baseada em etapas sequenciais, onde a informação obtida em cada etapa seja a base para a execução da etapa posterior, constituída basicamente pela Avaliação Ambiental Preliminar (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 delas através de inspeções de campo.

Resumidamente, a execução dessa etapa possibilitará:

- Levantar informações sobre as APs 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;
- Diagnóstico integrado.

9.3. Investigação Ambiental Detalhada (Fase III)

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

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

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

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

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

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

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

- A delimitação total das fontes de contaminação, como por exemplo, a extensão dos depósitos de resíduos, das valas de infiltração de despejos, dos focos de solos que podem ser contaminados por vazamentos ou outros episódios;
- A delimitação tridimensional do possível total das plumas de contaminação das águas subterrâneas.

10. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

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

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento.
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados na Tabela de Preços de Consultoria do DNIT” (Resolução nº 11, de 21 de agosto de 2020), à data base julho/2022.
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos da elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas de análise e licenciamento e suas renovações ao longo de todo o período do arrendamento.
- As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados no capítulo relativo ao licenciamento ambiental.

10.1. Taxas de Licenciamento

Os custos relativos as taxas de licenciamento ambiental do Terminal foram obtidos aplicando-se as disposições contidas na NOP-INEA-02.R-3 - INDENIZAÇÃO DOS CUSTOS DE ANÁLISE, incluindo a obtenção das licenças, autorizações e estudos ambientais necessárias para a implantação e operação do ITG02 junto ao INEA/RJ.

Para a determinação dos valores monetários das taxas o estado do Rio de Janeiro utiliza a Unidade Fiscal de Referência do Estado do Rio de Janeiro (UFIR-RJ), instituída pelo Decreto nº 27.518, de 28 de novembro de 2000, sendo que, para o exercício de 2022, foi definida em R\$ 4,0915 (quatro reais e noventa e quinze décimos de milésimos), conforme definido na Resolução SEFAZ nº 330, de 23 de dezembro de 2021.

Para o enquadramento do empreendimento quanto ao seu potencial poluidor, porte do empreendimento e estudos ambientais necessários, foram utilizadas as ferramentas legais citadas ao longo desse estudo, conforme já discutido no presente estudo.

Aplicando-se os dispostos nos Anexos I, II e IV da NOP-INEA-02.R-3 - INDENIZAÇÃO DOS CUSTOS DE ANÁLISE tendo como referência as características do empreendimento discutidas no item de licenciamento ambiental, foram obtidos os seguintes custos com as taxas de análise praticadas pelo INEA.

ITG02-TERMINAL		
Taxas	UFIR-RJ	R\$
LAI	84.866	347.229,24
LO	47.861	195.823,28
Autorização Ambiental para manejo de fauna silvestre em licenciamento ambiental	1150	4.705,23
EIA/RIMA (15% desconto)	33.413	116.202,90
TOTAL	167.290,00	663.960,64

ITG02-DRAGAGEM		
Taxas	UFIR-RJ	R\$
LP	28.787	117.782,01
LI	29.840	122.090,36
RAS (25% desconto)	20.064	61.568,89
TOTAL	78.691	301.441,26

ITG02-SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO		
Taxas	UFIR-RJ	R\$
Autorização Ambiental para supressão de vegetação nativa	1.150	4.705,23
TOTAL	1.150	4.705,23

Tabela 5: Estimativa de custos com taxa de análise para licenciamento junto ao INEA.
Fontes: NOP-INEA-02.R-3 - INDENIZAÇÃO DOS CUSTOS DE ANÁLISE.

Ressalta-se que foram aplicados os descontos definidos no item 6.2 da NOP-INEA-02.R-3 - INDENIZAÇÃO DOS CUSTOS DE ANÁLISE, onde nos custos de análise de EIA/Rima e RAS será aplicada a dedução de 25% do

valor referente ao requerimento de análise da Licença Prévia - LP ou de 15% do valor referente ao requerimento de análise da Licença Ambiental Integrada - LAI.

10.2. Estudos Ambientais

O custo dos estudos ambientais necessários para subsidiar o processo de licenciamento dos terminais varia de acordo com a complexidade do empreendimento.

Conforme já discutido no presente estudo, as ações propostas para a área de arrendamento **ITG02** são classificadas como de grande porte e de significativo impacto ambiental, sendo proposta a elaboração de um EIA/RIMA e um Plano Básico Ambiental (PBA) para subsidiar o processo de licenciamento ambiental e obtenção das licenças necessárias. Ainda, devido a necessidade de supressão de vegetação se previu como necessário a elaboração do inventário florestal. Já para a realização da dragagem propôs-se a elaboração de um Relatório Ambiental Simplificado (RAS), tendo em vista que essa atividade foi classificada como de grande porte, porém de alto impacto ambiental.

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 a tabela a seguir.

Área	Tipo de Estudo	Licenças Ambientais	Custos (R\$)
Terminal/Pier	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA	LAI	1.466.452,18
Terminal//Pier	Programa Básico Ambiental – PBA	LAI	311.578,37
Terminal	Inventário Florestal	ASV	88.157,90
Pier	Dragagem-RAS	LP e LI	222.317,02

Tabela 6: Estimativa de custos com elaboração de estudo para definição de medidas de controle ambiental para o **ITG02**.
Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

10.3. Compensação Ambiental

Para definição dos valores a serem compensados se considerou o valor máximo que pode ser atribuído a um projeto, isso se fez necessário diante da discricionariedade na definição desses valores que podem variar de 0 a 0,5% do custo total do investimento, conforme explicitado no item 4 que tratou do tema. Diante desse cenário adotou-se como parâmetro a taxa de 0,5% do investimento previsto para o empreendimento conforme apresentado na tabela que se segue.

Item	VR Investimentos (R\$)	%	Valor Total de Compensação (R\$)
CAPEX	2.139.395.897,60	0,50%	10.696.979,49

Tabela 7: Estimativa de custos com a compensação ambiental para o **ITG02**.
Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

10.4. Compensação Florestal

Conforme já discutido, será necessária a supressão de vegetação para a implantação a área de arrendamento ITG02.

Aplicando-se a metodologia estabelecida na Resolução INEA Nº 89, deverá ser compensada área equivalente a 4 (quatro) vezes a área de supressão para a implantação do terminal. Dessa forma, tendo em vista a estimativa de remoção de vegetação em uma área de aproximadamente 156.269 m², aplicando-se as definições da referida Resolução, estima-se que será necessário o pagamento de compensação de área equivalente a 625.076 m². A partir desta área, calculou-se o valor da compensação, tendo como base de custos o SICRO-SP, de abril de 2022, culminando no valor de R\$ 3.530.253,54, conforme demonstrado a seguir. Considerou-se a manutenção do plantio.

Compensação Florestal					
Referência	Atividade	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Total
SICRO 4413989	Plantio de muda de árvore com altura de 0,30 a 0,80 m em cova de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	Un.	104.179,33	R\$ 31,75	R\$ 3.307.693,83
COMP 01	Manutenção do Plantio	Ano	3,00		R\$ 222.559,71
SICRO P9815	Jardineiro	h	1.000,00	R\$ 22,62	67.853,40
SICRO 4413920	Adução	m ²	156.269,00	R\$ 0,33	154.706,31
CUSTO TOTAL					R\$ 3.530.253,54

Tabela 8: Estimativa de custos com a compensação florestal para o ITG02.

Fonte: Base de custos – SICRO-SP: Abril/2022.

10.5. Programas Ambientais

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

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

- A estrutura de gerenciamento ambiental para o Programa de Gestão e Controle Ambiental – PGCA na implantação e operação do empreendimento será de responsabilidade do arrendatário do Terminal, que contará com equipe própria, especializada na área de gestão ambiental e de segurança do trabalho. Tal estrutura também desenvolverá ações voltadas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e para a Comunicação Social e Educação Ambiental, que gerenciará a relação do Terminal com a comunidade e a sensibilização dos empregados com as questões de sustentabilidade. Além disso, a equipe será responsável para a participação no Plano de Auxílio Mútuo (PAM) do porto. O dimensionamento da equipe própria dependerá do porte do terminal.

Seção F - Ambiental

- 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.
- Tendo em vista que serão gerados resíduos na etapa de transformação de toras em cavacos de madeira, para o programa de resíduos sólidos da operação, foi precificado um profissional que ficará responsável pela destinação adequada desses resíduos.

A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a área de arrendamento ITG02 para cada fase do empreendimento.

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais		
	Custos/Ano	OBS
Estudo Prévio		
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	R\$ 77.810,33	1º ano
Instalação		
	Custo (R\$)	OBS
Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras	R\$ 399.327,66	
Programa de Controle Ambiental da Construção	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Proteção da Fauna	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Proteção da Flora	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 39.932,77	2º ao 5º
Programa de Gestão e Controle Ambiental de Dragagem	R\$ 199.663,83	
Programa de Monitoramento dos Sedimentos Dragados	R\$ 39.932,77	2º ao 3º
Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado	R\$ 39.932,77	2º ao 3º
Programa de Monitoramento da Comunidade Bentônica, Ictiofauna, Fitoplântica e Zooplântica	R\$ 39.932,77	2º ao 3º
Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos	R\$ 39.932,77	2º ao 3º
Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentos	R\$ 39.932,77	2º ao 3º
Operação		
	Custo (R\$)	Periodicidade
Gestão Ambiental		Equipe própria
Implantação SGA - ano 1	R\$ 94.613,33	EBP 1º ano

Seção F - Ambiental

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais		
	Custos/Ano	OBS
Implantação SGA - ano 2	R\$ 94.613,33	EBP 2º ano
Total	R\$ 199.663,83	Semestral
Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	<i>Equipe própria</i>	Semestral
Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	R\$ 39.932,77	Semestral
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 39.932,77	Semestral
Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	<i>Equipe própria</i>	Semestral
Programa de Proteção da Fauna	R\$ 39.932,77	Semestral
Programa de Monitoramento da Comunidade Bentônica, Ictiofauna, Fitoplântica e Zooplântica	R\$ 39.932,77	Semestral
Programa de Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras	R\$ 39.932,77	Semestral
Programa de Controle de Pragas e Vetores - 1ª Fase	R\$ 48.396,29	-
Dimensão (hectare)	9,815	-
Programa de Emergência Individual (PEI)	R\$ 28.900,00	5 anos
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 55.234,05	
Elaboração	R\$ 36.822,70	3 anos
Capacitação	R\$ 18.411,35	Anual
Auditoria CONAMA 306/02	R\$ 39.932,77	A partir do 2º ano do SGA e a cada 2 anos
Auditoria ISO 14.001	R\$ 62.240,00	A partir do 2º ano do SGA e a cada 3 anos
Auditoria ISO 45.001	R\$ 62.240,00	A partir do 2º ano do SGA e a cada 3 anos
Auditoria ISO 9.001	R\$ 39.932,77	A cada 3 anos
Auditoria ISO 27.001	R\$ 39.932,77	A cada 3 anos
Auditoria ISO 37.001	R\$ 39.932,77	A cada 3 anos

Tabela 9: Custos ambientais nas fases de implantação e operação da área ITG02.
 Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base Julho/2022.

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

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
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Implantação - Licenças e Estudos	R\$ 1.902.540,45	R\$ 960.248,87											
Supressão da Vegetação		R\$ 152.975,66											
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia	R\$ 77.810,33												
Compensação Florestal - ASV									R\$ 1.653.846,92	R\$ 1.653.846,92	R\$ 222.559,71	R\$ 222.559,71	R\$ 222.559,71
Compensação Ambiental - EIA/RIMA								R\$ 10.696.979,49					
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras		R\$ 399.327,66	R\$ 399.327,66	R\$ 399.327,66	R\$ 399.327,66								
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Dragagem			R\$ 199.663,83										
Operação - Licenças					R\$ 195.823,28					R\$ 195.823,28			
Implantação SGA - ano 1					R\$ 94.613,33								
Implantação SGA - ano 2						R\$ 94.613,33							
Operação - Programa de Gestão e Controle Ambiental					R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83
Programa de Controle de Pragas e Vetores					R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29
Programa de Emergência Individual (PEI)					R\$ 28.900,00					R\$ 28.900,00			
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)					R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35	R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35	R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35
Auditoria CONAMA 306/02							R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77
Auditoria ISO 14.001							R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00
Auditoria ISO 45.001							R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00
Auditoria ISO 9.001							R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77
Auditoria ISO 27.001							R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77
Auditoria ISO 37.001							R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77
TOTAL	R\$ 1.980.350,78	R\$ 1.512.552,19	R\$ 598.991,50	R\$ 399.327,66	R\$ 1.021.958,45	R\$ 361.084,81	R\$ 550.682,54	R\$ 11.000.273,66	R\$ 1.960.251,16	R\$ 2.389.319,97	R\$ 565.786,65	R\$ 489.031,18	R\$ 773.242,25

Seção F - Ambiental

Descrição	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Implantação - Licenças e Estudos												
Supressão da Vegetação												
Estudo de Avaliação Ambiental Prévia												
Compensação Florestal - ASV												
Compensação Ambiental - EIA/RIMA												
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras												
Implantação - Programa de Gestão e Controle Ambiental de Dragagem												
Operação - Licenças		R\$ 195.823,28					R\$ 195.823,28					R\$ 195.823,28
Implantação SGA - ano 1												
Implantação SGA - ano 2												
Operação - Programa de Gestão e Controle Ambiental	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83	R\$ 199.663,83
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29	R\$ 48.396,29
Programa de Emergência Individual (PEI)		R\$ 28.900,00					R\$ 28.900,00					R\$ 28.900,00
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35	R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35	R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35	R\$ 55.234,05	R\$ 18.411,35	R\$ 18.411,35
Auditoria CONAMA 306/02		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77		R\$ 39.932,77
Auditoria ISO 14.001			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00
Auditoria ISO 45.001			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00			R\$ 62.240,00
Auditoria ISO 9.001			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77
Auditoria ISO 27.001			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77
Auditoria ISO 37.001			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77			R\$ 39.932,77
TOTAL	R\$ 303.294,17	R\$ 531.127,52	R\$ 510.749,77	R\$ 343.226,94	R\$ 266.471,47	R\$ 550.682,54	R\$ 528.017,45	R\$ 306.404,24	R\$ 510.749,77	R\$ 343.226,94	R\$ 266.471,47	R\$ 775.405,82