

**Seção D**  
**ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES**  
**IQI18 - Terminal de Papel e Celulose - Porto de Itaqui**

**SUMÁRIO**

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DAÁREA IQI-18 .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO LOCALDO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. IDENTIFICAÇÃO DOSPASSIVOSAMBIENTAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3. CONDICIONANTESLEGAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4. POSSÍVEIS CONFLITOS COM AS ATIVIDADES OU OCUPAÇÃOONOENTORNO.....</b>	<b>19</b>
<b>4. PLANEJAMENTO PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL- LI .....</b>	<b>20</b>
<b>5. MEDIDAS MITIGADORASECOMPENSATÓRIAS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. FASEDEIMPLANTAÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>5.2. FASEDEOPERAÇÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO 01 – PLANILHA DE CUSTOS .....</b>	<b>35</b>

## 1. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é o de proceder a Avaliação Preliminar do Meio Ambiente e a Identificação das Condicionantes Ambientais referentes à Área denominada IQ18, de modo a subsidiar o processo de arrendamento do novo terminal de celulose no interior do Porto de Itaqui, São Luís do Maranhão. Nesse sentido, foram considerados:

- A caracterização ambiental propriamente dita da área destinada à construção do armazém, destacando-se os ambientes naturais (manguezal) e os ocupados por atividades portuárias;
- O histórico do licenciamento ambiental do porto e as competências dos órgãos licenciadores (IBAMA e SEMA);
- O licenciamento ambiental de outros empreendimentos no interior do porto;
- Licenças e autorizações ambientais já obtidas e válidas (por exemplo: autorização para desmatamento concedida pelo IBAMA na área do porto);
- A existência de possíveis exigências já formuladas pelo IBAMA, SEMA e Ministério Público;
- A situação do EIA/RIMA atual protocolado pela EMAP junto a SEMA para fins de obtenção da Licença da LP Licença Prévia do porto.

Na Avaliação Ambiental foi considerada e quantificada a interferência do empreendimento sobre cada fitofisionomia identificada na área IQ18 (manguezal, manguezal degradado e pátio de montagem sobre aterro), destacando-se suas localizações em relação à APP Área de Preservação Permanente. Assim, de modo a fazer frente aos impactos ambientais identificados do empreendimento, o relatório aponta a necessidade de proposição de medidas mitigadoras, de controle e compensatórias.

O relatório apresenta ainda uma estimativa dos custos associados às medidas ambientais propostas e uma relação de indicadores de desempenho para o acompanhamento da gestão ambiental pelo futuro arrendatário. Esta estimativa constitui anexo a este relatório.

Os requisitos legais pertinentes a cada assunto abordado encontram-se descritos nos itens específicos deste relatório. É importante observar que o relatório proporciona uma análise sobre as condicionantes ambientais que já foram estabelecidas em etapas anteriores do licenciamento ambiental do porto, e ainda sobre aquelas a serem estabelecidas pela SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente) no processo atual de análise do EIA/RIMA recentemente apresentado a esse órgão pela EMAP.

## 2. LOCALIZAÇÃO

O porto de Itaqui está localizado na margem direita da Baía de São Marcos, no extremo oeste do município de São Luís, Maranhão. A Avenida dos Portugueses permite o acesso até a portaria norte do porto para quem vem da região central da cidade de São Luís. A Avenida Engenheiro Emiliano Macieira liga a BR 135 à portaria sul do porto.

A Área IQI-18, objeto do arrendamento, situa-se dentro da poligonal que define os limites físicos de todas as atividades que compõem o Porto de Itaqui. No porto, está localizada no interior das portarias norte e sul, o que garante ao futuro arrendatário, o acesso à infraestrutura já instalada de segurança, de água, esgoto, energia e de telecomunicação.

O mapa nº 1 - Principais Obras do Arrendamento e Localização a seguir mostra a posição da Área IQI18 e do Berço 99 no porto.



Figura nº 1: Principais Obras do Arrendamento e Localização.

## 3. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DA ÁREA IQI18

A metodologia de avaliação das áreas de interesse baseia-se na compilação, sistematização e análise de informações ambientais disponibilizadas e levantadas por meio de:

- Check-List: O check-list idealizado para este estudo é uma ferramenta utilizada como guia para a obtenção e organização de informações, tanto na coleta de dados existentes, sejam eles obtidos por meio de entrevistas com funcionários indicados

pelos responsáveis da área de interesse ou da análise de documentação pertinente, quanto na realização da inspeção de reconhecimento da área. Dessa forma, a estrutura do check-list é baseada em itens, que são agrupados de forma a se obter dados e informações referentes aos diferentes aspectos envolvidos na avaliação da área. As questões dessa ficha foram elaboradas para definir basicamente se o Terminal está ou não em conformidade com as questões relacionadas a:

- Condicionantes legais;
  - Condicionantes do licenciamento;
  - Passivos ambientais relacionados a áreas contaminadas; e
  - Possíveis conflitos com as atividades ou ocupação no entorno.
- 
- Visita técnica à área de interesse: A visita técnica compreendeu a inspeção da área de forma sistematizada através de um check-list para subsidiar a avaliação in loco das condicionantes ambientais relativas aos processos operacionais realizados no Terminal, as estruturas existentes e a coleta de evidências ou indícios de potenciais contaminações ou 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 ter afetado ou apresentem risco potencial para a qualidade ambiental da área ou identificar se atividades desenvolvidas na área possam ter afetado a qualidade ambiental circunvizinha;
  - Entrevistas: foram realizadas entrevistas, durante as visitas técnicas, com pessoas familiarizadas com o histórico das áreas; e
  - Avaliação de documentação e levantamento de dados: avaliação da documentação disponível, incluindo licenças ambientais e outros documentos que contenham obrigações, condicionantes e exigências relacionadas à questão ambiental e que sejam relacionadas diretamente com as atividades desenvolvidas atualmente ou futuramente na área. O levantamento de dados e informações ambientais pertinentes à condução deste estudo foi realizado junto a:
    - Secretaria de Portos (SEP);
    - Agência Nacional dos Transportes Aquaviários (ANTAQ);
    - Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP);

- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (SEMA-MA);
- Responsáveis indicados pela administração dos Terminais.

### 3.1. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

As informações preliminares sobre o projeto do terminal de celulose mostram que a área total a ser ocupada pela obra é de 53.545 m<sup>2</sup>, sendo que 7.100,00 m<sup>2</sup> correspondem aos ramais ferroviários de manobra, 2.700,00 m<sup>2</sup> ao viário de acesso ao armazém e 43.400,00 m<sup>2</sup> ao armazém e viário lateral.

Já o Berço 99 será erguido adjacente o Berço 100 existente, seguindo as mesmas características construtivas deste. Será implantado sobre lâmina d'água, em região onde a profundidade varia de 08 a 13 metros de profundidade, sendo necessária apenas dragagem na sua face de atracação para regularização do calado operacional de -15 metros.

Na área foram identificadas apenas duas fitofisnomias principais: Aterro Consolidado (Área Parcialmente Impermeabilizada) e Manguezal (este subdividido em manguezal conservado e manguezal degradado)

**1) Aterro Consolidado (Área Parcialmente Impermeabilizada):** Cerca de 25,00% do total das obras vão se realizar sobre uma área aterrada recentemente. Trata-se de aterro sobre mangue realizado nos últimos 6 anos conforme pode ser observado nas figuras a seguir. De acordo com informações obtidas no local, o aterro é constituído de material arenoso e argiloso, sem vestígios de contaminação. As escavações para obtenção desse material foram realizadas em áreas no interior do porto, não edificadas e nem ocupadas por atividades econômicas (*greenfields*). Atualmente o aterro já está consolidado e a área vem sendo utilizada como depósito e montagem de estruturas ferrosas usadas por outros empreendimentos no interior do porto. Na visita ao local realizada nos dias 22/02/2016 e 16/03/2016 não foi observado nenhum indício de contaminação do solo, nem no material de aterro e nem proveniente das atividades que sobre ele se desenvolvem.



Figura nº 2 - Localização aproximada do empreendimento sobre o Manguezal no ano de 2003. A área delimitada pela linha verde corresponde à superfície do armazém sobre o manguezal nos dias atuais.



Figura nº 3 - No ano de 2009 já se nota ao norte do armazém o avanço do aterro sobre o manguezal. Observam-se, à direita e acima da linha em verde e amarelo que delimita o armazém, sinais evidentes de degradação do manguezal.

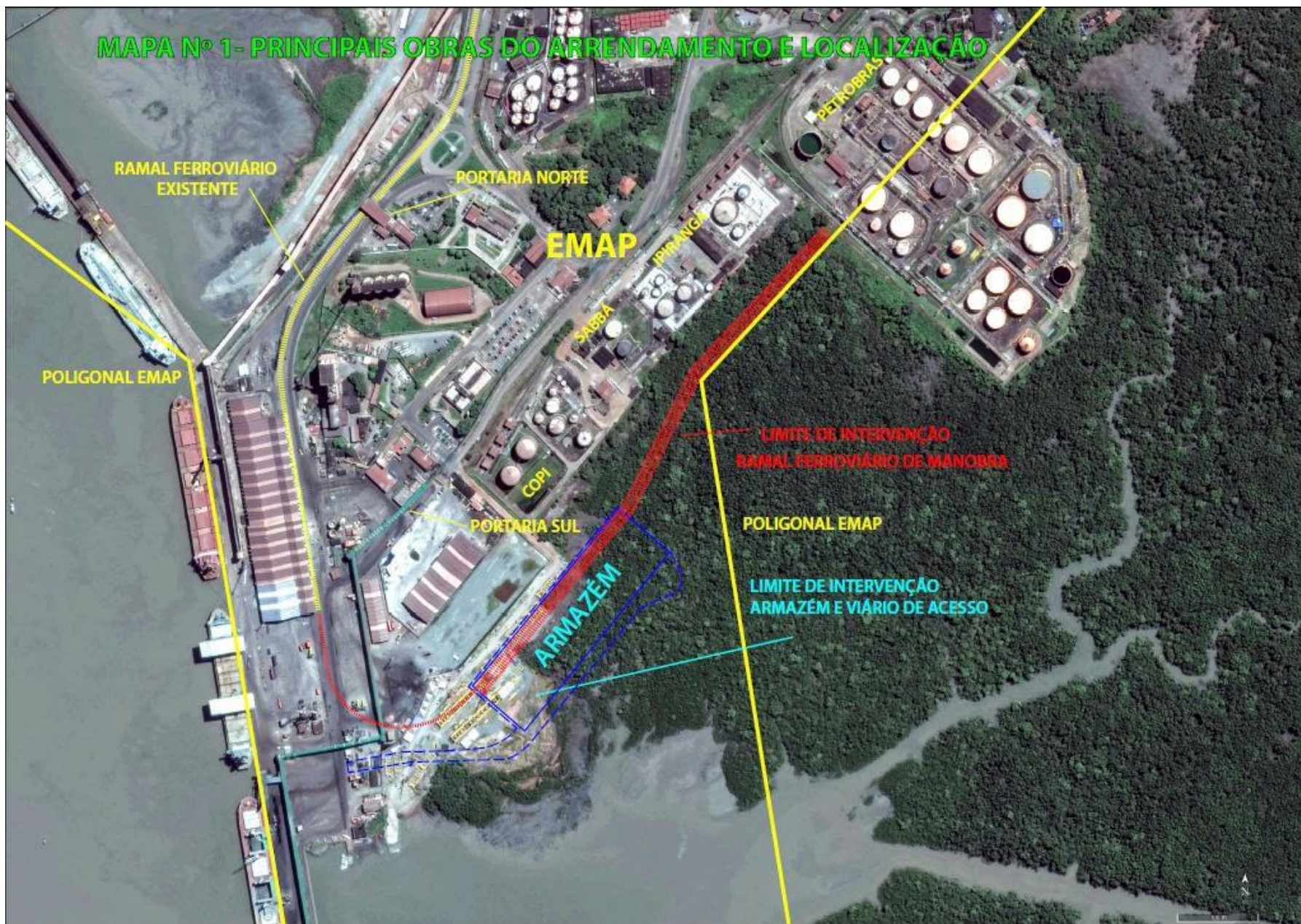


Figura nº 4 - O avanço do aterro progride em 2012...



Figura nº 5 - e no ano de 2014 ocupa aproximadamente a mesma área que na atualidade, como pode ser observado no mapa a seguir.

# MAPA Nº 1- PRINCIPAIS OBRAS DO ARRENDAMENTO E LOCALIZAÇÃO





**2) Manguezal.** Os demais 75,00% correspondem ao manguezal. O texto abaixo extraído de (Caricchio, C. in <http://www.zonacosteira.bio.ufba.br/Manguezais.html>) apresenta sucintamente o que são manguezais e a vegetação de mangue:

*“Manguezais são ecossistemas costeiros de transição da interface terra-mar de regiões tropicais e subtropicais, associados a eventos de transgressão marinha que tiveram o início de seu desenvolvimento há 5mil anos atrás. O manguezal recebe esse nome devido a sua vegetação dominante de mangue, tipo de vegetação halófito (tolerância ao sal) adaptada a viver em ambientes de planície de inundação de marés. Associado aos mangues é possível encontrar também outros vegetais e animais que encontram nessas árvores abrigo, proteção e alimento. O máximo de desenvolvimento deste tipo de ecossistema se dá em regiões com alto índice pluviométrico e grande amplitude de maré, e.g. região equatorial ... No Brasil, existem três espécies principais de mangue:*

- *Rhizophora mangle* ou mangue-vermelho – característica de solos lodosos, com raízes aéreas;
- *Laguncularia racemosa* ou mangue-branco - encontrado em terrenos mais altos, de solo mais firme, associado a formações arenosas;
- *Avicennia schaueriana* ou mangue-preto – assim como a *Laguncularia* possui raízes radiais só que com pneumatóforos (estruturas que auxiliam na troca gasosa) mais desenvolvidos e em maior número.”

A região litorânea a leste e sul do porto é dominada por manguezais. Entre a linha Poligonal e às instalações do porto, em terra, da Petrobras, Ipiranga, Sabbá e Copi, o mangue vermelho *Rhizophora mangle* é a espécie predominante, formando bosques mistos com o mangue preto *Avicennia schaueriana* e, em menor densidade, com o mangue-branco *Laguncularia racemosa*. Observa-se que em suas bordas, acompanhando o limite em terra das instalações portuárias, o manguezal apresenta sinais evidentes de degradação física, conforme delimitação aproximada, apresentada nos mapas nº 2 e 3. O restante do manguezal nesta mesma área, apresenta-se bem conservado em seu aspecto físico, sem sinais aparentes de degradação.

32.446,00 m<sup>2</sup> de Manguezal Conservado (fisionomicamente íntegro, sem sinais aparentes de degradação) serão afetados diretamente pelo empreendimento, sendo 25.346,00 m<sup>2</sup> pela obra do armazém e do viário lateral e 7.100,00 m<sup>2</sup> pela construção do ramal ferroviário demanobra.

O armazém e viário lateral ocuparão 7.305,00 m<sup>2</sup> de manguezal degradado.

O total da intervenção do empreendimento sobre o manguezal é de 39.751,00 m<sup>2</sup>.

Os mapas nº 2 e 3 e o quadro nº 1 resumem a interferência das obras do terminal de celulose sobre as fitofisionomias Aterro Consolidado e Manguezal (manguezal conservado e manguezal degradado).

<b>FITIFISIONOMIAS</b>	<b>Manguezal (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Manguezal Degradado (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Aterro Consolidado (m<sup>2</sup>)</b>	<b>TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>
<b>INTERFERÊNCIA</b>				
<b>Armazém e Viário Lateral</b>	25.346,00	7.305,00	10.749,00	<b>43.400,00</b>
<b>Viário de Acesso</b>	0,00	0,00	2.700,00	<b>2.700,00</b>
<b>Ferrovia</b>	7.100,00	0,00	0,00	<b>7.100,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32.446,00</b>	<b>7.305,00</b>	<b>13.449,00</b>	<b>53.200,00</b>

Quadro nº 1 – Interferência da Obra sobre as Fitofisionomias

A área de manguezal abrangida pelo empreendimento, apesar de muito próxima das instalações portuárias, especialmente das empresas que armazenam produtos oriundos da indústria petrolífera, não apresenta sinais de contaminação ou poluição. Não foram registrados nenhum vazamento ou acidente nessas empresas que pudessem ter extravasados seus produtos e atingir o manguezal.

As fotos a seguir pretendem ilustrar as condições ambientais da região, identificando parte da flora existente e as diferentes características do terreno. Os mapas 2 e 3 identificam a posição das fotos e a direção em que foram tiradas.



Foto nº 1 - Bosques mistos com mangue vermelho *Rhizophora mangle* e mangue preto *Avicennia schaueriana* em trecho do manguezal afetado pelo empreendimento.



Foto nº 1 - Área a ser ocupada pelo novo armazém vista a partir do portão de entrada de veículos. Atualmente o local é basicamente ocupado como depósito de outros empreendimentos no porto.



Foto nº 2 - Vista geral da área na entrada do armazém destacando-se que se trata de local de aterro realizado sobre o manguezal nos últimos seis anos.



Foto nº 3- Manguezal parcialmente desmatado e que será ocupado pela parte central do armazém. A parte do manguezal bem conservado que se observa na foto também será afetada pela obra.



Foto nº 4- Mesmo local visto por outro ângulo, em direção sul.



Foto nº 5 - Trecho bem conservado do manguezal em área a ser ocupada pela ferrovia na parte traseira do armazém.



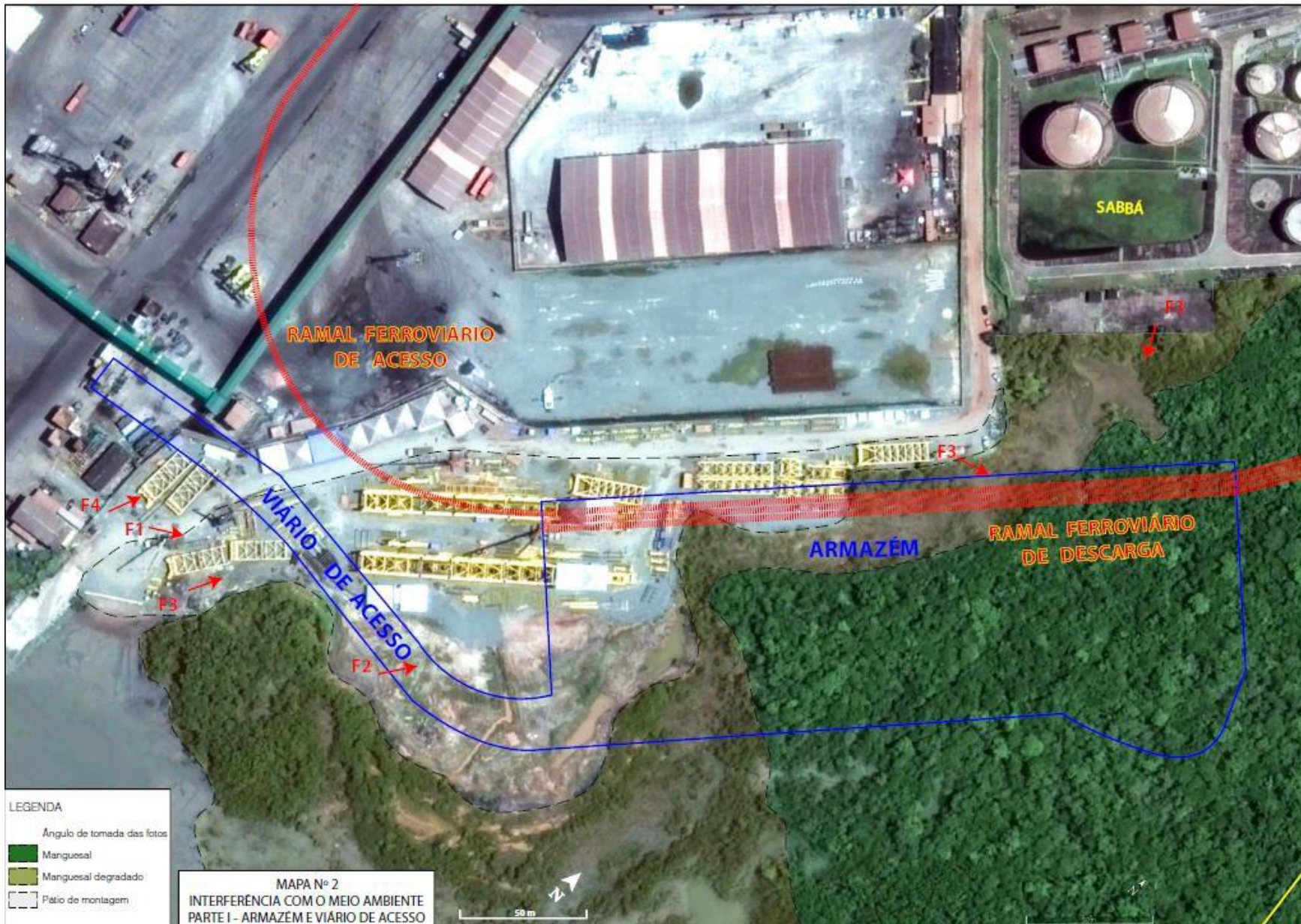
Foto nº 6 --Detalhe da vegetação na mesma região.

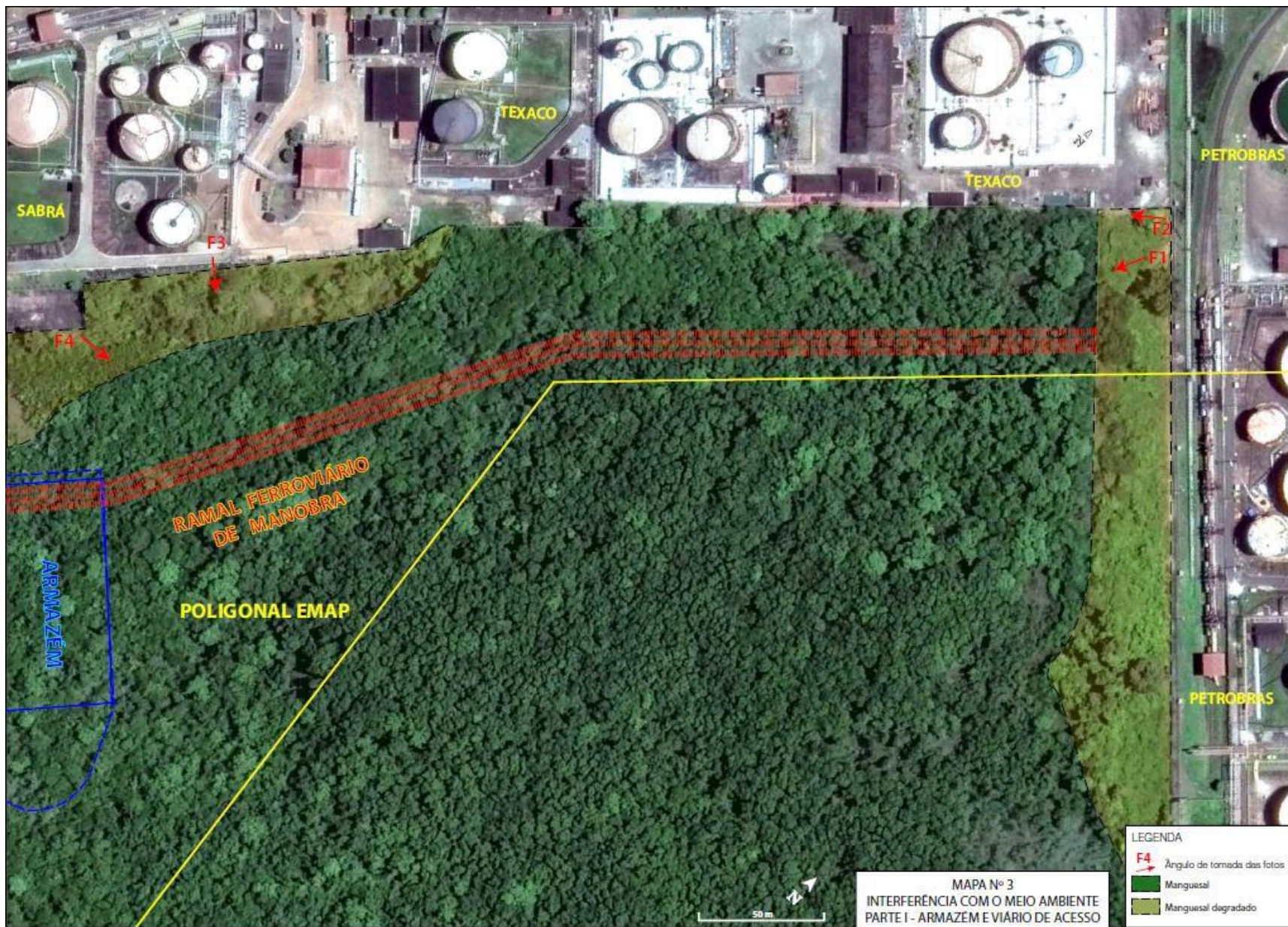


Foto nº 7- Manguezal observado desde o fundo do terreno a ser ocupado pelo ferroviário de manobra em direção ao armazém. Observa-se abaixo na foto vegetação de porte herbáceo sobre área desmatada do manguezal. À direita destacam-se duas árvores exóticas (chapéu-de-sol) no interior do manguezal.



Foto nº 8 - Terreno vizinho ao empreendimento ocupado pelos tanques e instalações da Ipiranga. Destacam-se as árvores exóticas plantadas sobre o manguezal, acompanhando o lado externo do muro.





MAPA Nº 3  
 INTERFERÊNCIA COM O MEIO AMBIENTE  
 PARTE I - ARMAZEM E VIÁRIO DE ACESSO

LEGENDA  
 F4 Ângulo de tomada das fotos  
 Manguesal  
 Manguesal degradado



Os manguezais são considerados pela legislação ambiental brasileira como Área de Preservação Permanente. O Código Florestal atual define áreas de preservação permanente (APPs) as florestas e demais formas de vegetação natural situadas às margens de lagos ou rios (perenes ou não); nos altos de morros; nas restingas e manguezais; nas encostas com declividade acentuada e nas bordas de tabuleiros ou chapadas com inclinação maior que 45º; e nas áreas em altitude superior a 1.800 metros, com qualquer cobertura vegetal.

Pela legislação brasileira (Lei 12.651/12), todos os manguezais, independentemente de seus estados de conservação, são considerados APP. Assim, os 29.510,00 m<sup>2</sup> de manguezal afetado pelo empreendimento (manguezal conservado + manguezal degradado), precisam de autorização da SEMA para sua remoção. De acordo com o código florestal, a autoridade portuária deve comprovar a condição de utilidade pública da área IQI-XX e o interesse social do empreendimento para obter autorização de remoção dessa porção do manguezal do litoral do Maranhão. É importante destacar que a ocupação de APPs é condicionada a obras e atividades reconhecidas como de utilidade pública, conforme a Lei Federal no 12.651/12 e a Resolução Conama nº 369/06. Os terminais portuários são enquadrados como empreendimentos de utilidade pública conforme item VIII-b do Art 3º da referida lei (“obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário...”) ou conforme Art. 2º item I-b da Resolução (“as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte...”). Desta forma, como a totalidade do empreendimento está situado no interior da poligonal do porto, não há proibição do corte de vegetação de portearbóreo.

## **3.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS**

O levantamento de passivos ambientais tem por objetivo verificar a ocorrência de fatos, evidências ou indícios que permitam indicar:

- Fatos e ações que possam ter gerado descumprimento de obrigações legais ambientais;
- Descumprimento na implantação de condicionantes e de exigências estabelecidas em licenças ambientais anteriores;
- Presença de atividades na área ou nas proximidades que no presente ou passado possam ter contaminado os solos ou o lençol freático;

### **3.2.1. Áreas Contaminadas**

De acordo com a DD CETESB 103/2007, Áreas Potencialmente Contaminadas (AP) são aquelas 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. A Área IQI18 destinada ao arrendamento está ocupada por manguezal predominantemente íntegro. Cerca de 20% do terreno onde será implantado o armazém foi recentemente aterrado com material arenoso, proveniente de áreas próximas que não estavam ocupadas por nenhuma atividade antrópica. Dessa forma, não há evidência alguma de existência deste tipo de passivo ambiental no local do arrendamento. Ainda assim, é possível que, para a obtenção da LI, a SEMA a considere como Área Suspeita de Contaminação 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), exigindo a realização de estudos específicos para detectar a presença de contaminantes e, caso se confirme a contaminação, estabelecer as medidas preconizadas para a sua descontaminação.

### **3.2.2. Outros Passivos Ambientais**

Com base nas visitas técnicas realizadas em fevereiro de 2016 de técnicos da EMAP que atuam em atividades relacionadas ao porto; em reuniões realizadas com as Gerências de Meio Ambiente e de Patrimônio em abril do mesmo ano; e em informações ambientais sobre a área do porto, foi possível identificar os principais itens relacionados às atividades realizadas no local, que de alguma forma podem indicar a existência de passivos ambientais na área IQI18. Estes itens são apresentados a seguir:

### **3.3. Condicionantes Legais**

Conforme e já exposto, a área IQI18 objeto do arrendamento, encontra-se sem uso, sem destinação e não está arrendada a nenhuma empresa. Desta forma, os requisitos mínimos relacionados à gestão ambiental que se aplica a todo o ambiente portuário em operação, não são aplicáveis a esse local.

### **Passivos Ambientais Relacionados a Áreas Contaminadas**

A partir dos dados levantados neste relatório, a área IQI18 pode ser classificada como Área Excluída do Cadastro, por não apresentar indícios ou evidências que a classifique como Área com Potencial Contaminação. Considerando que não existem atividades contaminantes em execução no local da obra, este pode ser classificada com probabilidade de danos remota e a severidade de um possível dano como leve. Desta forma o risco ambiental resultante quanto a passivos ambientais foi definido como muito baixo.

### **3.4. Possíveis Conflitos com as Atividades ou Ocupação no Entorno**

A área está ocupada basicamente por vegetação nativa (manguezal) e se encontra inteiramente no interior da poligonal do porto, sem contato direto ou indireto com o “exterior”. Ou seja, não sofre e nem causa interferência em outras atividades sociais e econômicas desenvolvidas fora do core portuário. De outro lado, a área IQI18 já conta com boa infraestrutura de acesso e de abastecimento de água, de energia elétrica e de serviços de comunicação.

#### **4. PLANEJAMENTO PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL - LI**

A obtenção da Licença Prévia Ambiental e da Autorização de Supressão de Vegetação para implantação do berço 99 e do arrendamento IQI18 estão em andamento. O futuro arrendatário será responsável pela obtenção das licenças posteriores devidas, em particular a Licença de Instalação – LI, e a Licença de Operação – LO.

Assim, caberá ao futuro arrendatário realizar os estudos ambientais e buscar as autorizações pertinentes, necessários à obtenção da Licença de Instalação.

O Estudo Ambiental para obtenção da LI deverá apresentar as ações que serão implementadas no desenvolvimento de cada um dos temas listados a seguir:

- 1.** Atendimento às condicionantes expressas na Licença Prévia obtida com aprovação do EIA/RIMA.
- 2.** Definição e elaboração de estudos ambientais específicos, provavelmente a serem exigidos na LP.
- 3.** Estudo de Caracterização do Mangue em profundidade.
- 4.** Definição da Compensação Ambiental pela intervenção no manguezal e em APP.
- 5.** Garantir que o solo de aterro seja proveniente da área de empréstimo certificada.
- 6.** Garantir que o solo mole seja destinado a bota-fora certificado para este tipo de material.
- 7.** Elaborar o Programa de Gerenciamento e Controle Ambiental de Obra com todos os seus subprogramas conforme estão apresentados no item 5 - Medidas Mitigadoras e Compensatórias.
- 8.** Estudo de Avaliação de Risco Ambiental inerente ao armazenamento de celulose.

Adicionalmente, destaca-se que, em empreendimentos similares, além dos estudos e levantamentos relativos às questões ambientais (diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico), no documento a ser apresentado ao órgão licenciador para obtenção da LI, os seguintes estudos específicos deverão ser contemplados:

- Levantamento Arqueológico, conforme determina Portaria IPHAN nº 230/2002. Provavelmente não haverá necessidade de proceder a esse levantamento, por não haver indício da existência de sítios arqueológicos na poligonal do porto e, também, por não haver registro de ocorrência de sítios arqueológicos em áreas do manguezal sujeitos à flutuação das marés. Remotamente, há a possibilidade de ocorrência de algum sambaqui de origem anterior a transgressão marinha (5.000 anos atrás). Uma investigação simples, visual, pode determinar se há ou não essa ocorrência.
- Estudos de tráfego para a avaliação dos impactos do empreendimento sobre as vias locais e regionais, na área de influência do empreendimento.
- Estudos relativos à qualidade das águas superficiais, visando avaliar os possíveis impactos decorrentes da implantação e operação futura. Nesse caso, área IQI18, os estudos ocorrerão durante a caracterização do manguezal.
- Medições de ruídos, vibrações e material particulado, com o objetivo de avaliar possíveis impactos sobre a qualidade ambiental no entorno da obra.
- Qualidade de solo e águas subterrâneas, visando obter informações objetivas a respeito da possível existência de passivos ambientais – áreas contaminadas - na área de interesse. Apesar de não haver evidência de contaminação, esse estudo deve ser realizado.
- Levantamento de fauna específica e característica de manguezais.
- Levantamento Florístico da área para avaliação do impacto ambiental e quantificação da supressão necessária.

## 5. MEDIDAS MITIGADORAS ECOMPENSATÓRIAS

Medidas devem ser adotadas para minimizar os efeitos de impactos ambientais do empreendimento. Estas medidas são apresentadas em Planos e Programas Ambientais que contemplam as seguintes principais ações:

- Controle e Prevenção – Compreendem ações destinadas à prevenção e controle dos impactos ambientais avaliados como negativos, porém passíveis de intervenção, podendo ser evitados, reduzidos ou controlados. Podem ser implantadas antes que ocorra a ação que deflagra o impacto ambiental, ou após a ocorrência do impacto, controlando seus efeitos;
- Compensatórios – Destinam-se aos impactos ambientais avaliados como negativos, mas para os quais não há como inibir sua ocorrência (irreversíveis). Em face da perda de recursos e valores ecológicos, sociais, materiais e urbanos, as medidas indicadas destinam-se à melhoria de outros elementos significativos, com o objetivo de compensar a realidade ambiental da área;

- Monitoramento – Compreende medidas destinadas ao acompanhamento e registro da ocorrência e intensidade dos impactos e do estado dos componentes ambientais afetados, de modo a propiciar a correção ou mitigação dos efeitos negativos em tempo hábil.

### **5.1. Fase de Implantação**

Durante a implantação do empreendimento, recomenda-se a adoção de algumas medidas e boas práticas no canteiro de obras. Estas medidas devem ser incorporadas ao planejamento da obra e, se implantadas corretamente, reduzem a necessidade de adoção de medidas mitigadoras e compensatórias. A seguir são elencadas as principais diretrizes e medidas a serem adotadas no canteiro de obras:

- Em caso da necessidade de corte e aterro priorizar o balanço de massa na própria área, minimizando a necessidade de utilização de áreas de empréstimo ou bota fora;
- Realizar a proteção de áreas com solo exposto (plantio de gramíneas, geomantas, etc.) em áreas que não serão objeto de ocupação futura (edificações, piso impermeabilizado, etc.), de forma a evitar processos erosivos e de assoreamento nos corpos d'água;
- Implantar sistema de drenagem provisório para ordenamento das águas pluviais e, quando necessário, instalar dissipadores de energia, caixas separadoras água/óleo e/ou caixas de sedimentação;
- Coletar e tratar os efluentes líquidos domésticos antes do descarte em corpo d'água ou na rede pública, devendo-se evitar a utilização de fossas sépticas/sumidouros.;
- Realizar aspersão de água nas pilhas de materiais utilizados na construção e em vias não pavimentadas, visando evitar a suspensão de poeiras fugitivas;
- Realizar a manutenção de máquinas e equipamentos em área coberta, com piso impermeabilizado, provida de canaletas de drenagem e caixa de separação água/óleo;
- Adotar medidas de gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo locais para armazenamento temporário, coleta e destinação final adequada, de acordo com a classificação do resíduo;
- O armazenamento dos resíduos perigosos deve ser realizado em local coberto, com acesso restrito, protegido contra intempéries e provido sistema de contenção para casos de vazamentos;
- Implementar ações de comunicação e orientação aos trabalhadores sobre o empreendimento e questões ambientais;
- Adotar medidas de controle das interferências com o tráfego na vizinhança da obra, como o controle da velocidade de veículos por meio de redutores de velocidade e

implantação de sinalização adequada das vias a serem interditadas durante as obras ou possíveis desvios. Vale ressaltar que, dependendo das adequações previstas, pode ser necessária a realização de estudos de impacto no tráfego e/ou vizinhança. Este trabalho poderá fazer parte do escopo do estudo ambiental, a ser apresentado no processo de licenciamento, ou em função de legislação municipal e Estatuto das Cidades (Lei 10.257/2001);

- Providenciar a recomposição ambiental das áreas afetadas pelas obras, desmobilizando as estruturas temporárias, destinando os resíduos da desmobilização corretamente e realizando a recomposição vegetal da área, quando cabível.

### **5.1.1. PROGRAMA DE CONTROLE E GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS (PCAO)**

A realização de obras, de qualquer natureza, necessita de um plano integrado de controle ambiental devido à diversidade de aspectos relevantes que podem interagir com o meio ambiente. Desta forma, o Programa de Controle Ambiental de Obras (PCAO) agrupa as principais medidas relacionadas aos diversos aspectos da fase de obras.

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

De maneira geral, os principais objetivos deste programa são:

- Garantir que o desenvolvimento das intervenções previstas ocorram de forma a evitar ou reduzir possíveis impactos ambientais negativos, por meio da implementação das medidas preventivas, de controle e mitigadoras propostas;
- Implementar práticas operacionais ambientalmente adequadas;
- Implementar ações de monitoramento necessárias à avaliação da eficácia das ações de controle ambiental adotadas;
- Executar ações voltadas à saúde e à segurança do trabalhador; e
- Assegurar o atendimento pleno à legislação, regulamentos e às exigências e recomendações dos órgãos ambientais.

O PCAO agrupa as ações propostas para o monitoramento e a implementação das medidas mitigadoras necessárias ao controle dos impactos sobre o ambiente provocados pelas obras. As medidas mitigadoras para os impactos previstos devem consistir em procedimentos usuais em engenharia, de eficiência comprovada e consagrada, preconizadas e descritas por normas técnicas e amplamente aplicadas em empreendimentos semelhantes.

O Programa visa assegurar que as obras se desenvolvam em condições de plena segurança,

por meio da adoção de procedimentos construtivos que apresentem o menor nível de interferência ambiental possível e do controle das atividades que possam degradar ou reduzir a qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.

Para o ordenamento das ações propostas, estas são divididas em Subprogramas específicos:

**Subprograma de Diretrizes para os Canteiros de Obras:**

- Implantação e adequação do canteiro de obras;
- Realização de treinamento dos trabalhadores;

**Subprograma de Gerenciamento dos 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.

**Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos:**

- Verificação do correto manuseio do cimento e de concreto;
- Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas;
- Controle de arraste de materiais para drenagens e corpos hídricos;
- Monitoramento dos Efluentes:
  - Definição dos pontos de monitoramento;
  - Definição de metodologia de coleta;
  - Tratamento das amostras;
  - Metodologia de análise dos efluentes;e
  - Controle de qualidade.

**Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas:**

- 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;

#### **Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos:**

- 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 Conama01/90;
  - Análise dos resultados obtidos em todos os pontos;

#### **Subprograma de Controle Geotécnico:**

- Controle das alterações na drenagem e escoamento superficial;
- Controle da erosão e assoreamento;
- Controle de recalques e rupturas de solos moles na fundação de aterros e pilhas de resíduos e materiais;
- Controle de solapamentos e rupturas de taludes.

### **5.1.2 PROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO**

O Programa de Controle de Tráfego deve ser estabelecido para evitar ou atenuar eventuais consequências, como possíveis acidentes, em função das obras que serão realizadas no Terminal. Visa garantir a segurança e fluidez das vias locais, bem como evitar transtornos para pessoas e atividades no entorno imediato, tendo em vista o fluxo de veículos durante a implantação do empreendimento.

As obras de implantação, caso não sejam adotadas medidas de controle e gerenciamento de tráfego, poderão causar os seguintes impactos:

- Incremento de tráfego nas vias a serem utilizadas, com redução da fluidez e da segurança do tráfego;
- Manobras, conversões e tráfego dos veículos relacionados às obras nas vias próximas às obras, criando situações inseguras, particularmente em locais com menor distância de visibilidade;
- Formação de poeira pela circulação de veículos em vias não pavimentadas, com consequente redução de visibilidade e geração de incômodos para outros usuários e



nas áreas localizadas no entorno das vias;

- Derramamento de cargas ou sujeira nas vias, o que tende a ocorrer, em particular, no transporte de material de escavação; como consequência, pode haver formação de poeira – reduzindo a visibilidade, ou de leito escorregadio, quando da ocorrência de chuva – reduzindo a eficiência de frenagem dos veículos, em ambos os casos prejudicando a segurança do tráfego, além de outros incômodos para usuários da via e seu entorno;
- Excesso de peso dos veículos em relação à capacidade do pavimento e de obras de arte (pontes, viadutos), podendo causar maior desgaste ou danos.

### **5.1.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INTERVENÇÃO NO MANGUE**

#### **Subprograma de Acompanhamento da Supressão da Vegetação**

O principal objetivo desse subprograma é coordenar as atividades de supressão da vegetação, orientando a execução do corte, remoção e destinação da biomassa, visando maior efetividade dos trabalhos, da alocação de recursos humanos e materiais. Também é relevante o objetivo de minimizar os impactos ambientais na vegetação adjacente, ou seja, a vegetação que será preservada. Com este programa, também espera-se mitigar o impacto da supressão de vegetação sobre a fauna que ocorre na área a ser desmatada, evitando a perda de indivíduos ou seu afugentamento para áreas inadequadas.

Os objetivos específicos são:

- Planejar e coordenar as atividades de corte, desmonte, remoção e transporte da vegetação, buscando uma maior adequação e eficiência dos procedimentos, alocando de maneira adequada a mão de obra, maquinário e outros recursos necessários;
- Delimitar em campo a vegetação que será suprimida (fragmentos ou indivíduos);
- Propor uma destinação adequada do material removido a ser descartado;
- Auxiliar a migração da fauna associada.

#### **Subprograma de Programa de Monitoramento de Flora**

O subprograma de monitoramento de flora permite avaliar a capacidade de regeneração das comunidades vegetais da área e a dinâmica das mesmas, e dessa forma, analisar tendências futuras. O monitoramento garante que sejam realizadas as ações necessárias tão logo seja detectado algum efeito sobre as populações de plantas.

As atividades de supressão da vegetação e remoção do solo, necessárias à implantação de qualquer empreendimento, provocam alterações diretas à vegetação da região, além da

degradação de Áreas de Preservação Permanente - APPs remanescentes. Além disso, podem contribuir para a redução do crescimento e reprodução das plantas, modificando a dinâmica da comunidade, o fluxo de sedimentos, o metabolismo das plantas e, conseqüentemente, a ciclagem dos nutrientes nesses ambientes.

O acompanhamento das variações temporais na dinâmica da vegetação e a avaliação das possíveis alterações decorrentes da implantação do empreendimento devem ser monitorados, utilizando-se como base os dados dos levantamentos florísticos e fitossociológicos e das vistorias previamente realizadas na área.

### **Subprograma de Compensação da Supressão Vegetal**

O Programa de Compensação da Supressão Vegetal visa atender à compensação ambiental necessária frente à supressão de vegetação nativa ou mesmo de árvores isoladas, e à intervenção em APP decorrente das atividades do empreendimento, minimizando os impactos associados à mesma, conforme o Decreto Federal nº 6.660/2008.

Nota-se que esta recomendação complementar (as iniciais são previstas pelos Decretos Federais nº 5.300/04 e nº 6.660/08) deriva da Resolução CONAMA nº 369/2006, §2º do Art. 5º, que estabelece que as medidas de caráter compensatório à supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP se concretizem na efetiva recuperação ou recomposição de outra APP. A área a ser destinada para compensação pela supressão de vegetação deverá ter as mesmas dimensões da área com vegetação nativa a ser desmatada, de acordo com o Decreto nº 5.300/2004.

Assim sendo, para viabilizar a compensação por supressão de vegetação do empreendimento é necessário identificar as áreas disponíveis que se enquadram no que pede a legislação e elaborar o conjunto de medidas e ações necessárias ao atendimento da legislação ambiental pela supressão de vegetação nativa e intervenção em APP.

Mediante aprovação da área selecionada junto ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento do empreendimento, deve ser firmado um termo de compromisso e elaborado projeto de recuperação ou revegetação da área, o qual também deve ser submetido à aprovação do órgão. A partir deste momento poder-se-á iniciar a implantação do Projeto de Recuperação Ambiental da área.

### **Subprograma de Monitoramento de Fauna do Mangue**

Este subprograma visa acompanhar os possíveis efeitos sobre a fauna terrestre remanescente durante as etapas de implantação do empreendimento e tem como objetivo monitorar os impactos do empreendimento sobre grupos selecionados da fauna local como uma medida mitigatória proposta. Os grupos faunísticos, objeto destas medidas, incluem

principalmente espécies, ou conjuntos de espécies, que serão diretamente afetadas pela perda de habitats resultante da implantação do empreendimento e/ou pelas atividades associadas à operação do mesmo.

O subprograma de monitoramento da fauna tem como diretrizes principais:

- Identificação de alterações no efetivo populacional dos diferentes grupos de fauna;
- Avaliação da composição específica das comunidades e dos padrões de uso do espaço por parte dos grupos animais eleitos.

#### **5.1.4. PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO**

O Programa de Controle da Poluição 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 quando 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. Ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na sequência, as quais deverão ser implantadas durante a operação do terminal.

- Controle de Emissões Atmosféricas
- Controle e Monitoramento de Emissões Sonoras
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Gerenciamento e Monitoramento de Efluentes Líquidos

#### **5.1.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNAAQUÁTICA**

Este programa visa acompanhar os possíveis efeitos sobre a fauna aquática durante a etapa de implantação do empreendimento e tem como objetivo monitorar os impactos do empreendimento sobre grupos selecionados da fauna local como uma medida mitigatória proposta. Os grupos faunísticos, objeto destas medidas, incluem principalmente espécies, ou conjuntos de espécies, que serão diretamente afetadas pela perda de habitats resultante da implantação do empreendimento e/ou pelas atividades associadas à implantação das estruturas aquáticas (alteração da qualidade das águas).

A dragagem e obras de instalação do Terminal irão promover modificações ambientais que afetarão a biota local principalmente pelo impacto direto da perda de hábitat e supressão de organismos. O monitoramento poderá ser uma ferramenta que auxiliará o gerenciamento ambiental da operação do terminal portuário dando subsídios para ações dos empreendedores de forma a evitar, minimizar ou mesmo compensar os impactos anteriormente previstos e verificados durante os monitoramentos.

Diante do exposto, faz-se necessária a realização do acompanhamento dos processos geradores de modificações ambientais e seus efeitos, de forma a garantir controle sobre esses processos e minimizar os seus efeitos deletérios sobre o meio. O programa de monitoramento da biota aquática, que pode ser caracterizado como um programa relacionado à avaliação da qualidade ambiental, fornecerá subsídios para a gestão adequada dos processos de instalação e operação do terminal.

Devem ser monitoradas as comunidades planctônicas, bentônicas e nectônicas. Na análise dos dados, devem ser apresentados no mínimo os seguintes indicadores ecológicos: riqueza de espécies e diversidade, densidade, abundância relativa e equitabilidade. Deverá ser feita análise estatística dos dados considerando sua distribuição espacial e temporal.

#### **5.1.6. PROGRAMA MONITORAMENTO DA DRAGAGEM**

O Programa de Monitoramento da Dragagem estabelece diretrizes de controle ambiental, da dragagem e do descarte de material dragado, agrupando as ações propostas para o monitoramento e controle das operações de dragagem certificando que a atividade seja realizada com segurança e que a obtenção de informações básicas subsidie o monitoramento do local de disposição.

Este programa possui caráter de gestão com proposições de reduzir e monitorar os impactos, a respeito do controle e monitoramento da obra de dragagem.

Dentre os impactos associados a este programa, citam-se a alteração na qualidade das águas devido à possível disponibilização de contaminantes, a alteração da qualidade dos sedimentos no local de disposição oceânica e adjacências, o aumento da concentração de sólidos totais em suspensão na coluna d'água, a perda de hábitat e o afugentamento da fauna aquática.

Todas as informações relacionadas às áreas dragadas e aos locais de disposição, dentre eles: volumes dragados, registro da localização georreferenciada da embarcação utilizada para operação de dragagem, bem como data/horário de cada lançamento de sedimentos dragados, e outras informações que se julgarem relevantes, deverão ser devidamente registradas na forma de relatórios técnicos.

Este programa deverá ser executado durante todas as etapas nas quais ocorram procedimentos de dragagem, tanto durante a fase de implantação (dragagem de aprofundamento) quanto de operação (dragagens de manutenção), atendendo aos requisitos legais aplicáveis segundo as exigências do órgão ambiental responsável.

## **5.2. Fase de Operação**

Para os próximos arrendatários, será necessária a implementação de Planos e Programas de Gerenciamento Ambiental para controlar os principais aspectos de suas atividades (conforme apresentados a seguir), execução de auditorias bianuais conforme os requisitos da Resolução CONAMA 306/2002 e planos de monitoramentos ambientais, que possam verificar a efetividade das ações de controle adotadas, possibilitando, caso necessário, a adoção de ações corretivas, minimizando a possibilidade de impactos ao meio ambiente.

### **5.2.1. Programa de Comunicação Social**

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

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

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

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- Planejamento de reuniões com os distintos públicos-alvo;
- Elaboração de um cronograma de reuniões abertas aos setores de interesse da população para realização de debates inerentes à operação do empreendimento;
- 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 e acadêmicas e formadores de opinião).
- Elaboração de uma agenda de atividades de comunicação.

## 5.2.2 Programa de Educação Ambiental

Os trabalhadores envolvidos diretamente nas operações devem receber um treinamento apropriado, visando prepará-los e conscientizá-los para reconhecer e atuar de forma adequada.

Esse Programa tem como objetivo geral desenvolver ações ambientais e educativas que capacitem e habilitem os trabalhadores do Terminal a inserir-se no contexto socioambiental, visando uma atuação efetiva na transformação social e na melhoria da qualidade de vida, atendendo à legislação ambiental pertinente.

Para os trabalhadores do Terminal, prevê-se um programa permanente de treinamentos sobre boas práticas a serem adotadas pelos trabalhadores incluindo, também, os procedimentos em situações de risco ambiental e tratamento de não conformidades.

## 5.2.3 Programa de Controle da Poluição

O Programa de Controle da Poluição 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 quando 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. Ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na sequência, as quais deverão ser implantadas durante a operação do terminal.

- Controle de Emissões Atmosféricas:
  - Manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel;
  - Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores;
  - Monitoramento dos filtros de mangas;
  - Monitoramento dos filtros compactos.
- Controle e Monitoramento de Emissões Sonoras:
  - Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;
  - Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução Conama01/90;

- Análise dos resultados obtidos em todos os pontos;
- 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.
- Gerenciamento e Monitoramento de Efluentes Líquidos:
  - Definição dos pontos de monitoramento;
  - Definição de metodologia de coleta;
  - Tratamento das amostras;
  - Metodologia de análise dos efluentes; e
  - Controle de qualidade.

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

O Plano de Emergência Individual – PEI estabelece as diretrizes necessárias, que devem ser tomadas quando da ocorrência de derramamentos e vazamentos de óleo em regiões costeiras. O PEI está previsto na lei 9.966 e aplica-se no caso específico de resposta aos incidentes de poluição por óleo no mar, originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas bem como suas instalações de apoio, sendo o detalhamento dos itens necessários realizados conforme Resolução CONAMA 293, de 12/12/2001.

Com o intuito de minimizar os eventuais impactos negativos ao meio ambiente, ao patrimônio público e privado, à saúde humana e à imagem da empresa, estarão definidos no PEI os procedimentos de resposta às emergências. As atribuições e responsabilidades dos envolvidos estarão também definidas no PEI, facilitando o pronto atendimento.

Os objetivos principais do Plano de Emergência Individual – PEI são os seguintes:

- Mitigar as consequências de eventuais acidentes que envolvam óleos e derivados;

- Restringir os eventuais impactos decorrentes destes acidentes em uma determinada área, evitando que estes impactos extrapolem os limites de segurança estabelecidos;
- Mapear a sensibilidade ambiental das áreas com potencial de serem atingidas em caso de ocorrência destes acidentes;
- Prevenir quanto a ocorrências externas que possam contribuir para o agravamento das situações em decorrência destes acidentes;
- Dimensionar os recursos materiais e humanos necessários de forma adequada, para atuação nas formas de combate a estes acidentes;
- Estabelecer procedimentos de resposta adequados para os cenários acidentais detectados no Estudo de Análise de Risco específico para questões relacionadas a vazamentos e derramamentos de óleo e água;
- Estabelecer de forma clara e objetiva atribuições e responsabilidades dos envolvidos nas ações de combate aos acidentes, englobando a coordenação e operacionais;
- Integrar o empreendimento com os demais órgãos envolvidos no atendimento a acidentes, dentre eles o Corpo de Bombeiros, Órgãos Ambientais, Defesa Civil e outros pertinentes.

O PEI deverá ser desenvolvido de forma a apresentar as diversas estratégias de ações de resposta aos potenciais acidentes, notadamente aqueles que resultem vazamentos ou derramamentos de óleo na água, o dimensionamento de recursos e as ferramentas de gestão para o atendimento adequado a estes acidentes.

A premissa de elaboração do PEI também está ligada ao atendimento aos requisitos mínimos estabelecidos na Resolução CONAMA nº 398/08.

A elaboração do PEI também deverá levar em consideração as hipóteses acidentais a serem determinadas em Estudo de Análise de Risco específico, que deverá englobar estes potenciais vazamentos e derramamentos de óleo, definindo as hipóteses acidentais possíveis em relação a este assunto.

Com a elaboração do Estudo de Análise de Risco (EAR) e PEI definitivo, poderá também ser definido o Manual de Procedimento Interno para o Gerenciamento dos Riscos de Poluição, de acordo com a Lei do Óleo (Lei nº 9.966/00).

A Resolução CONAMA nº 398/08 prevê como conteúdo mínimo do PEI os seguintes itens:

- Cenários Acidentais;
- Estrutura Organizacional;



- Análise de Vulnerabilidade;
- Equipamentos e Materiais de Resposta e
- Procedimentos Operacionais de Resposta

A Análise de Vulnerabilidade realizada para o PEI consiste em definir o cenário mais crítico para instalação envolvida, coletar os dados, realizar modelagem hidrodinâmica e de transporte de óleo para obtenção do mapa de vulnerabilidade. As manchas de óleo obtidas são em geral plotadas em mapa que mostra também as áreas sensíveis que podem ser atingidas.

### **5.2.5. Programa de verificação do Gerenciamento da Água de Lastro e sedimentos dos Navios**

A água de lastro é a água recolhida no mar e armazenada em tanques nos porões dos navios, com o objetivo de dar estabilidade às embarcações. Em alto-mar um navio sem lastro pode ficar descontrolado, correndo até o risco de partir ao meio e afundar. A água de lastro compensa perda de peso de carga e de combustível, regulando a estabilidade e mantendo a segurança. No entanto, consiste em uma grande ameaça ao equilíbrio marinho, pois pode transferir organismos exóticos e causar danos aos ecossistemas marinhos, à saúde humana, à biodiversidade e às atividades pesqueiras.

Sobre este assunto, a Lei nº 9.966, de 28/04/2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas e perigosas em águas sob jurisdição nacional, em seu artigo 5º determina: “é proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias nocivas ou perigosas classificadas na categoria “a”, definida no artigo 4º, desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente classificadas como tal, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques ou outras misturas que contenham tais substâncias”. Ainda, a NORMAM 20/DPC - Diretoria de Portos e Costas - fornece informações e procedimentos necessários para o gerenciamento da água de lastro.

Como principais atribuições deste Programa, destacam-se:

- Elaborar procedimentos detalhados de segurança para as embarcações e tripulações associadas ao gerenciamento da Água de Lastro;
- Descrever as ações a serem empreendidas para implementar o gerenciamento da Água de Lastro;
- Desenvolver procedimentos para garantir a implementação correta do programa;
- Ser escrito no idioma de trabalho do navio; se o idioma usado não for inglês, Francês ou espanhol, uma tradução para um destes idiomas deverá ser incluída.

O Plano de Gerenciamento da Água de Lastro dos navios brasileiros e afetados em Autorização de Inscrição Temporária (AIT) deve ser aprovado por Sociedade Classificadora credenciada pela DPC, enquanto que os navios de outras bandeiras deverão ter seus planos aprovados pela Administração do país de Bandeira ou Sociedade Classificadora atuando como R. O. (“Recognized Organization”) ou Sociedade Classificadora do navio. Os dados obtidos devem ser arquivados e organizados em um banco de dados para avaliação do descarte das águas e sedimentos de lastro, e as cópias dos documentos originais dos navios e órgãos pertinentes devem ser organizadas e compiladas e apresentadas no idioma português a fim de aceitar o acompanhamento das atividades.

## 6. CONCLUSÃO

Três aspectos podem ser destacados como principais para o futuro arrendatário

### 1) INTERFERÊNCIAS DA OBRA DO TERMINAL DE CELULOSE SOBRE O MEIOAMBIENTE

As principais interferências da obra do terminal de celulose sobre o meio ambiente a ser arrendada no interior do porto de Itaqui são:

- a. Serão afetados **39.751,00m<sup>2</sup> de manguezal**, considerados pela legislação brasileira, como Área de Preservação Permanente APP.
- b. Pela intervenção em APP, o futuro arrendatário deverá elaborar e implantar um **programa de compensação pela supressão da vegetação de mangue**, com conteúdo e em local ainda a ser definido pela SEMA. Geralmente, a compensação se realiza em áreas próximas protegidas pela legislação (Parques, Reservas Florestais etc.).
- c. Em decorrência da intervenção no manguezal, serão removidos **26.500,00m<sup>3</sup> de solo mole**, que deverão ser transportados para bota-fora certificado para receber este tipo de material. Obtenção em mineração certificada de **51.236,00m<sup>3</sup> de solo para a realização do reaterro** e terraplenagem do local.
- d. O transporte do material da obra para o bota-fora e da mineração para a obra será efetuado por **carretas que circularão pelo viário público, podendo interferir negativamente no tráfego** da região próxima ao porto.

## 2) PRINCIPAIS AÇÕES PARA O LICENCIAMENTO

- a. As principais ações para o licenciamento ambiental para a implantação do terminal de celulose:
- b. **O arrendamento da área IQI18 será realizado com a Licença Prévia LP.** A LP está em processo de obtenção por intermédio de um EIA/RIMA para a área portuária já protocolado e em análise na SEMA do Estado do Maranhão.
- c. **A Licença de Instalação LI deverá ser obtida pelo arrendatário.** As principais medidas para sua obtenção, considerando as interferências ambientais acima descritas são:
  - i. **Caracterização do manguezal** na área de influência da obra, destacando: o levantamento de fauna específica e característica desse ecossistema; o levantamento florístico tanto para avaliação do impacto ambiental quanto para quantificar a supressão vegetal.
  - ii. **Estudos de tráfego** para a avaliação dos impactos do empreendimento sobre as vias locais e regionais, na área de influência do empreendimento.
  - iii. **Não há indício da existência de sítios arqueológicos** na poligonal do porto e, especificamente, não há ocorrência de sítios arqueológicos em áreas de manguezal sujeitos à flutuação das marés. Assim, não será necessário realizar levantamentos Arqueológicos, conforme determina Portaria IPHAN nº230/2002.
  - iv. **Estudos relativos à qualidade das águas superficiais**, visando avaliar os possíveis impactos decorrentes da implantação e operação futura. Nesse caso, área IQI18, os estudos ocorrerão durante a caracterização do manguezal.
  - v. **Medições de ruídos, vibrações e material particulado**, com o objetivo de avaliar possíveis impactos sobre a qualidade ambiental no entorno da obra.
  - vi. **Qualidade de solo e águas subterrâneas**, visando obter informações objetivas a respeito da **possível existência de passivos ambientais** – áreas contaminadas - na área de interesse. Apesar de não haver evidência de contaminação, esse estudo deve ser realizado.
  - vii. **Estudo de Avaliação de Risco Ambiental** do armazenamento de celulose com a finalidade de detectar a possibilidade: 1) de poluição ou contaminação do ambiente; 2) de incêndio em face da alta

**combustibilidade da celulose.** Esse estudo deverá gerar **programa de prevenção e de controle de incêndio.**

### **3) DETERMINAÇÃO DOS PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS.**

Para a fase de implantação das obras serem elaborados e propostos os seguintes programas de gerenciamento e controle ambiental, destacando-se:

#### **A. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS –PCAO**

- Subprograma de Diretrizes para os Canteiros de Obras
- Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Subprograma de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos
- Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas
- Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos
- Subprograma de Controle Geotécnico

#### **B. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INTERVENÇÃO NOMANGUE**

- Subprograma de Acompanhamento da Supressão da Vegetação
- Subprograma de Monitoramento de Flora
- Subprograma de Compensação da Supressão Vegetal
- Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre

#### **C. PROGRAMA DE CONTROLE DETRÁFEGO**

#### **D. PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO**

#### **E. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E DE CONTROLE DE INCÊNDIO**



## ANEXO 01 – PLANILHA DE CUSTOS

<b>Sumário de Custos Ambientais (IQ18)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Implantação (R\$)																									
PROGRAMAS AMBIENTAIS	4.026.224	2.898.653	-	-	-																				
Gastos com Licença Ambiental	2.461.144	-	-	-																					
Operação (R\$)																									
PROGRAMAS AMBIENTAIS	-	-	706.898	793.558	698.232	623.952	692.042	778.702	716.802	716.802	753.942	741.562	692.042	778.702	716.802	716.802	753.942	741.562	692.042	778.702	716.802	716.802	753.942	741.562	692.042
Gastos com Licença Ambiental	-	-	-	33.055	-	-	-	-	33.055	-	-	-	-	33.055	-	-	-	-	33.055	-	-	-	-	33.055	-
Sumário de Custos Ambientais																									
Implantação (k R\$)	6.487	2.899	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operação (k R\$)	-	-	707	827	698	624	692	779	750	717	754	742	692	812	717	717	754	742	725	779	717	717	754	775	692