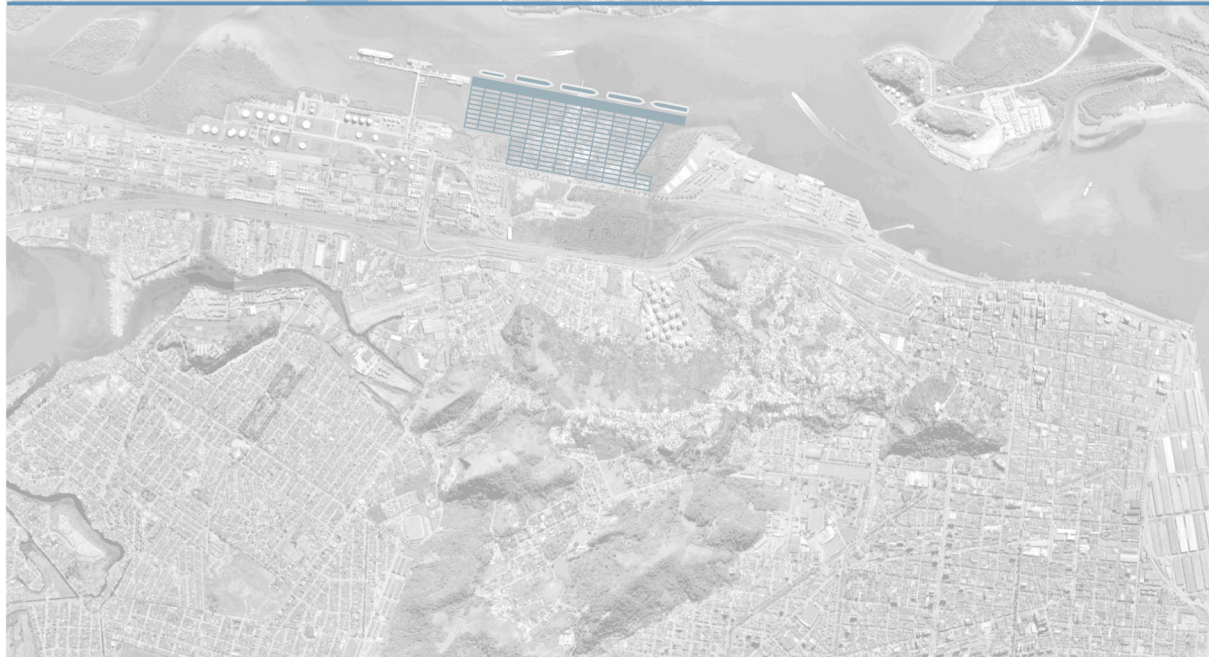


BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

SUMÁRIO

1	O Empreendimento: o Terminal Portuário da BTP	5
2	O Projeto do Empreendimento	9
3	Características Ambientais da Área do Projeto	15
4	Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras e Compensatórias	29
5	Planos e Programas Ambientais	45
6	Cenários Sem e Com Empreendimento	53
7	Conclusões	55
8	Equipe Técnica	57
9	Informações sobre o Empreendedor e Empresa Responsável	61



BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) reflete o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado para subsidiar decisões acerca da viabilidade ambiental do Terminal Portuário BTP. O mesmo foi elaborado em estrita observância ao determinado pelo Termo de Referência emitido pelo Ibama.

O referido Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o presente RIMA constituem, em seu conjunto, documentação que instrui a solicitação de Licença Prévia (LP). Tanto o EIA como o RIMA foram elaborados por uma equipe multidisciplinar sob coordenação da empresa MKR, seguindo a todas as diretrizes e orientações determinadas no Termo de Referência emitido pelo Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, expedido em maio de 2008.

O Empreendimento objeto de licenciamento prévio (LP) é um terminal portuário público de uso múltiplo que a empresa Brasil Terminal Portuário (BTP) propõe implantar na área do Porto Organizado de Santos. Esta área está legalmente constituída para o desenvolvimento de tais atividades por meio da “Lei de Modernização dos Portos” (Lei Federal Nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993), com administração a cargo da Codesp - Companhia Docas do Estado de São Paulo.

O presente RIMA está organizado em nove capítulos:

O primeiro capítulo, intitulado O Empreendimento, focaliza a localização do Empreendimento e seu Histórico, destacando os vários acordos, licenças e autorizações que permearam o processo. Nesse histórico ganham realce o tema do passivo ambiental da área onde é pretendida a implantação do Empreendimento e a respectiva proposta de Remediação da mesma.

O segundo capítulo, denominado O Projeto do Empreendimento, contém as justificativas para implantação, a planta do Terminal Portuário BTP e as fases de construção do mesmo.

O terceiro capítulo - Características Ambientais da Área do Projeto - contém os resultados dos estudos de diagnóstico caracterizando a situação atual da área de influência do Empreendimento nos aspectos físico, biótico, socioeconômico e cultural.

No quarto capítulo, denominado Previsão de Impactos, Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais, está a descrição dos prováveis impactos ambientais que poderão ocorrer durante as etapas de planejamento, construção e operação do Terminal Portuário BTP.

O quinto capítulo apresenta os Planos e Programas Ambientais destinados a mitigar, compensar e/ou otimizar as interferências socioambientais do Empreendimento no quadro de vida local e regional.

Na seqüência, o sexto capítulo - Cenários Sem e Com o Empreendimento - resume as análises prospectivas realizadas considerando as vantagens e desvantagens ambientais e socioeconômicas de um contexto considerando a implantação do Terminal Portuário BTP e de um contexto sem a implantação do mesmo.

O capítulo sete registra as conclusões dos estudos, os quais convergiram para apontar a viabilidade ambiental do Empreendimento

Encerram o presente documento os capítulos oito e nove, contendo respectivamente dados sobre a Equipe Técnica envolvida na elaboração do EIA/RIMA e informações sobre o empreendedor e sobre a empresa responsável pela elaboração dos estudos.

O empreendimento objeto de licenciamento ambiental prévio corresponde a um terminal portuário público de uso múltiplo. O Terminal será implantado e operado pela Brasil Terminal Portuário (BTP), empresa brasileira pertencente a um grupo de capital internacional que opera terminais de contêineres e uso misto nos principais portos do mundo.

A localização do Terminal será na margem direita do Complexo Portuário de Santos, na área denominada Porto Organizado, legalmente constituída para o desenvolvimento de atividades portuárias com base na Lei Federal nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, denominada "Lei de Modernização dos Portos".

A figura 1 mostra a localização do Terminal no município de Santos. Por meio dessa figura, pode ser observada a posição do empreendimento em relação ao canal de navegação do Porto de Santos, ao sistema estuarino e às áreas ocupadas.

A área requerida para construção e operação do empreendimento abarca uma porção continental e uma parcela a ser acrescida ao canal de Piaçaguera, a saber:

- A área de instalação do Terminal da BTP, de concessão da Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp) e arrendada à Brasil Terminal Portuário (BTP), possui 34,2 hectares, inserida no Porto Organizado com as seguintes confrontações: ao norte e a oeste com o Canal de Navegação do Porto de Santos, a leste com o rio Saboó e a sul com a Avenida Engenheiro Augusto Barata (conhecida como Avenida Portuária), via de acesso à área sobre a qual será implantada a Via Perimetral do Porto de Santos, empreendimento que se encontra em fase de implantação.
- A Porção do canal de Piaçaguera corresponde a 25,8 hectares, onde será implantado aterro e estaqueamento para composição de território requerido para as instalações do empreendimento.
- A área de dragagem do canal de Piaçaguera corresponde a, aproximadamente, 34,5 hectares, com um volume estimado de 3,8 milhões de m³.

FIGURA 1 - Localização do Empreendimento



O principal acesso rodoviário à área de interesse do empreendimento é a Avenida Engenheiro Augusto Barata, que interliga a Via Anchieta e o bairro da Alemoa ao restante do Porto de Santos. O Sistema Anchieta - Imigrantes é a principal via de acesso rodoviário ao Porto de Santos, embora exista ainda a entrada de cargas oriundas do sul do país, por meio da Rodovia Manoel da Nóbrega, que se interliga à Rodovia dos Imigrantes.

Histórico

A melhor compreensão do histórico do empreendimento requer inicialmente a abordagem de um projeto cuja implantação é premissa para construção do Terminal BTP: o Projeto de Remediação, previsto para ser executado antes da implantação do empreendimento, em uma área altamente contaminada conhecida como “Lixão da Alemoa”.

Essa área foi utilizada por mais de 50 anos como local de disposição de resíduos sólidos provenientes das mais diversas atividades relacionadas à operação do Porto de Santos, além do descarte clandestino de lixo doméstico.

O local foi usado ainda como canteiro de obras na época da ampliação do cais no trecho Valongo-Paquetá e para disposição do material dragado durante as atividades de instalação do Terminal da Petrobras.

Essas atividades resultaram na remoção quase total da cobertura vegetal original, bem como na alteração das condições geológicas naturais e de drenagem da área. Resíduos foram depositados sobre o mangue existente no local acarretando contaminação do solo e do lençol freático.

Apesar do controle das fontes de poluição na região, iniciado em 1984, existe na área onde se pretende implantar o Terminal Portuário BTP um passivo de contaminação que é preciso tratar, para evitar que prossigam os danos ao meio ambiente e os riscos à saúde pública.

A constatação dessa situação pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) desencadeou vários eventos, em especial a determinação de que a Codesp reparasse o dano ambiental. Tais eventos incluíram, desde a emissão de auto de infração ambiental em 2001, a elaboração de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) pela Codesp, solicitações de estudos de caracterização da área, qualificação e quantificação da poluição, dentre outros. Todos esses eventos culminaram em um Termo de Compromisso Preliminar de Ajustamento de Conduta (TCPAC), em 12 de maio de 2007, envolvendo a Cetesb, o Ministério Público Estadual (MP) e a Codesp.

O que é o TCPAC?

Termo de Compromisso Preliminar de Ajustamento de Conduta (TCPAC) é um instrumento por meio do qual se procura adaptar a conduta dos interessados às exigências legais. É um documento que determina as primeiras ações a fim de se buscar soluções para casos complexos. Por ser preliminar, mantém o andamento de medidas e investigações para uma solução definitiva, normalmente resultando num TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) que vai definir condutas, ações e obrigações para a resolução final do caso.

As tratativas entre a Codesp, o órgão ambiental e o Ministério Público de Santos se deram em um contexto de grande mudança na administração portuária, marcada pela Lei 8.630/1993. Esta lei abriu a operação portuária para a iniciativa privada, assegurando o direito de construir, reformar, ampliar, melhorar, arrendar e explorar instalação portuária sob determinadas regras. Também contribuiu para viabilizar a modernização e o aumento da capacidade operacional do Porto de Santos por meio do capital privado.

A Codesp, diante da necessidade de expansão do porto para atender ao crescimento do comércio internacional, e de enfrentar a escassez de áreas livres para ampliação das estruturas portuárias dentro do Porto Organizado, arrendou à BTP a área conhecida como o antigo “Lixão da Alemoa” para implantação de um terminal portuário. Esta concessão tem como condicionante a remediação prévia da área pela empresa Brasil Terminal Portuário, liberando a Codesp dessa sua obrigação histórica. Esse compromisso de remediação é exatamente o que está expresso no TCPAC firmado em maio de 2007.

Esse TCPAC previu a desocupação de uma área utilizada por caminhoneiros e a realização de um estudo ambiental para análise de ninhas que se achavam presentes na época em locais adjacentes ao empreendimento, para a delimitação da área contaminada e da pluma de contaminação do solo e da água subterrânea, além da proposição de medidas de descontaminação do local.



FIGURA 2 - O Empreendimento e seu Entorno

Após arrendamento da área pela BTP, foi feita a celebração do TCPAC, e a empresa Brasil Terminal Portuário promoveu diversos estudos ambientais para quantificar e avaliar a qualidade do solo e da água subterrânea, o fluxo e transporte dos contaminantes, e o risco à saúde humana associado com a ocupação atual e futura do local. Para tanto, a BTP contratou as empresas Essencis e Waterloo para a realização dos seguintes estudos, cujo objeto refere-se a toda área do “Lixão da Alemoa” e o seu entorno, incluindo a margem oposta do rio Sabóó:

- Avaliação Ambiental Complementar da Qualidade do Solo e da Água Subterrânea na Área do Antigo Lixão da Alemoa e Arredores, realizado pela Essencis em dezembro de 2007;
- Modelagem matemática de fluxo e transporte de contaminantes, elaborada pela Waterloo Brasil Ltda, em 2008;
- Avaliação de Risco à Saúde Humana, elaborado pela Waterloo Brasil Ltda;
- Estudo de Alternativas de Remediação Aplicáveis à Área do Antigo Lixão, elaborado pela Waterloo Brasil Ltda.

O Estudo concluiu que a melhor opção para a área é a remediação *in situ*, eliminando parte da poluição por tratamento no próprio local, atividade esta que demandará cerca de 29 meses. Apesar de constituir uma alternativa mais onerosa do que as outras avaliadas, consiste na solução ambientalmente mais eficaz e segura, uma vez que compreende a eliminação completa do passivo, ou seja, de toda contaminação. Esta técnica interromperá o fluxo de contaminantes para o estuário e áreas próximas protegidas, como os ninhais, além de representar uma solução mais adequada para a utilização pretendida para a área.

O projeto de remediação prevê a remoção das fontes de contaminação por técnica de escavação e tratamento do material obtido, permitindo a descontaminação do solo e da água subterrânea e encaminhamento os resíduos sólidos (lixo) para tratamento e disposição final em unidades devidamente licenciadas.

2.1 Justificativa do empreendimento

A tomada de decisão para a implantação de um empreendimento do porte do Terminal Portuário BTP corresponde a um complexo processo decisório, no qual inúmeras variáveis tiveram que ser consideradas.

Inicialmente, é importante ressaltar que se trata de um investimento com retorno de longo prazo, devido a um período de maturação de cerca de quatro ou cinco anos em que o empreendimento fica sem obter receitas e apenas realiza gastos. Na fase de planejamento do empreendimento, além dos gastos correspondentes aos estudos, pesquisas e projetos, o empreendedor terá de incorporar em seus custos o Projeto de Remediação.

2.2 Aspectos Econômicos

Uma das condicionantes econômicas para a decisão de implantação do Terminal Portuário BTP está no desempenho do comércio exterior brasileiro, que passou de US\$ 101 bilhões no ano 2000, para US\$ 256 bilhões em 2007, um crescimento superior a 150% em oito anos, ou uma taxa média de crescimento de aproximadamente 20% ao ano. Considerando que 95% do comércio exterior brasileiro são feitos por via marítima, este aumento se refletiu numa maior movimentação nos vários portos brasileiros.

Considerando o período de 2001 a 2005, a tonelagem de cargas movimentadas pelos portos brasileiros passou de 506 milhões de toneladas para 649 milhões, um aumento de 143 milhões de toneladas.

Além da expansão espacial das exportações brasileiras, alcançando todos os continentes e países do mundo, houve também uma expansão de forma contínua e persistente em todos os segmentos de produtos, como se vê no gráfico acima, o que demonstra a solidez do parque produtivo brasileiro.

Esse aumento de movimentação de carga torna necessária a expansão das atividades portuárias, sob pena da economia do país vir a sofrer as conseqüências da ampliação de um gargalo nos portos brasileiros, prejudicando a cadeia produtiva pelas dificuldades de escoamento da produção (exportações) ou da obtenção de insumos necessários à realização desta (importações).

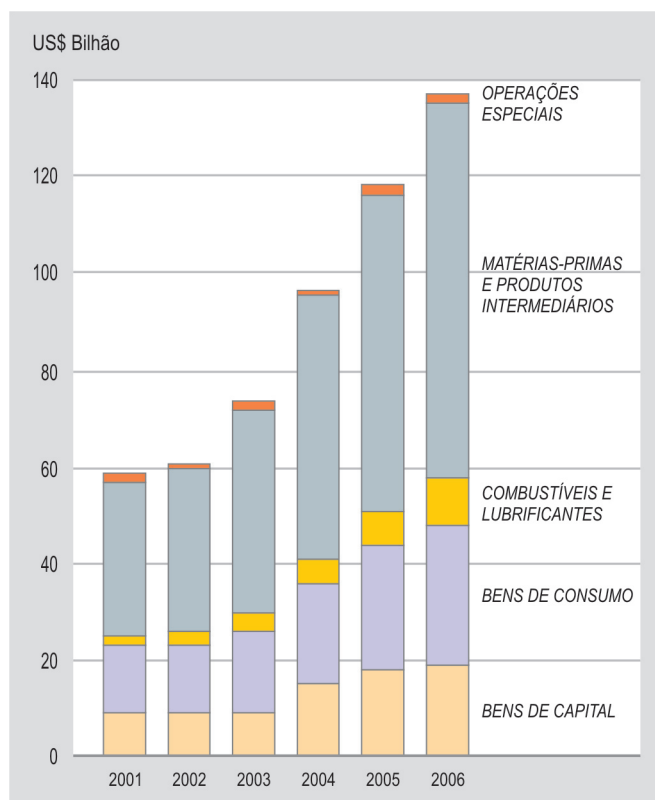


Gráfico 1 - Exportações Brasileiras por Categoria de Bens
Fonte: SECEX/MDIC

Foto 1 - Vista aérea do Porto de Santos



2.3 Justificativa da implantação do empreendimento no Porto Organizado de Santos

Santos é o principal porto brasileiro em termos de valor da carga movimentada, respondendo por 26,4 % do total de comércio exterior brasileiro.

O Porto de Santos também é o principal porto do país no que diz respeito à movimentação de contêineres. Em 2005, o conjunto de portos brasileiros movimentou 3.603.825 contêineres (equivalentes a 5.658.326 TEUs) com 54.954.144 toneladas. Naquele ano, Santos movimentou 2.236.580 TEUs, ou seja, 39,5% da movimentação nacional.

A performance do Porto de Santos para atrair carga também está relacionada à dinâmica de sua área de influência (hinterlândia), frente às dos demais portos brasileiros. A área de influência primária do Porto de Santos, constituída pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás, é responsável pela formação de 48% do Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB), o que sem dúvida explica boa parte do seu desempenho.

Da movimentação total de comércio exterior realizada pelos Estados da área de influência do Porto de Santos, no montante de US\$ 112,97 bilhões, são movimentados por esse Porto aproximadamente US\$ 60 bilhões, ou seja, mais de 50% do total realizado pelos Estados mencionados.

Esse conjunto de determinantes indicou ao empreendedor onde está o principal mercado brasileiro e sua via de entrada ou saída. Também mostram ao gestor público a importância da realização de investimentos, sejam públicos ou privados como este, para manter o Porto de Santos nas melhores condições operacionais possíveis, dada sua importância para a economia brasileira.

Porque construir o Terminal BTP

- O país necessita ampliar sua capacidade portuária para aproveitar as oportunidades que estão sendo abertas pelo comércio exterior, de modo que o gargalo dos portos possa ser superado
- É preciso modernizar as operações portuárias, atualmente com índices de produtividade na movimentação de contêineres inferiores a 40 contêineres/hora (média mundial). As atividades da hinterlândia do Porto de Santos respondem pela geração de 50% do PIB brasileiro e 50% do comércio exterior do país
- Permitirá a expansão da capacidade de armazenamento de contêineres, fundamental para o futuro do Porto de Santos
- Sem o empreendimento, fica prejudicada a recuperação ambiental da área do Lixão da Alemoa, prevista para ser realizada antes da implantação do empreendimento



Foto 2– Vista aérea da área do Empreendimento

O Terminal Portuário BTP será operado incorporando os regimes alfandegários do Porto Organizado de Santos visando a exportação, importação e movimentação doméstica. Movimentará granéis líquidos e carga geral acondicionada em contêineres.



Foto 3 - Porto de Santos - Guindaste-Pórtico para Transferência de Contêineres entre Embarcação/Cais

Movimentação prevista no Terminal

- 1.800.000 TEUs/ano. TEU é uma unidade de medida equivalente a contêineres de 20 pés de comprimento
- 17.300.000 toneladas de cargas por ano
- 620 atracções de embarcações por ano, provenientes de vários portos nacionais e internacionais
- Movimento horário médio de 130 caminhões/hora, quando o Terminal estiver operando a plena carga, o que é esperado a partir de 2015
- 600 funcionários diretos na fase de obras e 3.000 empregos diretos e indiretos na fase de operação do terminal

2.4 O Projeto do Terminal Portuário

O arranjo geral de implantação do projeto desenvolvido pela empresa Brasil Terminal Portuário pode ser visualizado na figura a seguir, assim como os equipamentos e instalações que o compõem.

2.5 As Fases de Construção do Terminal Portuário BTP

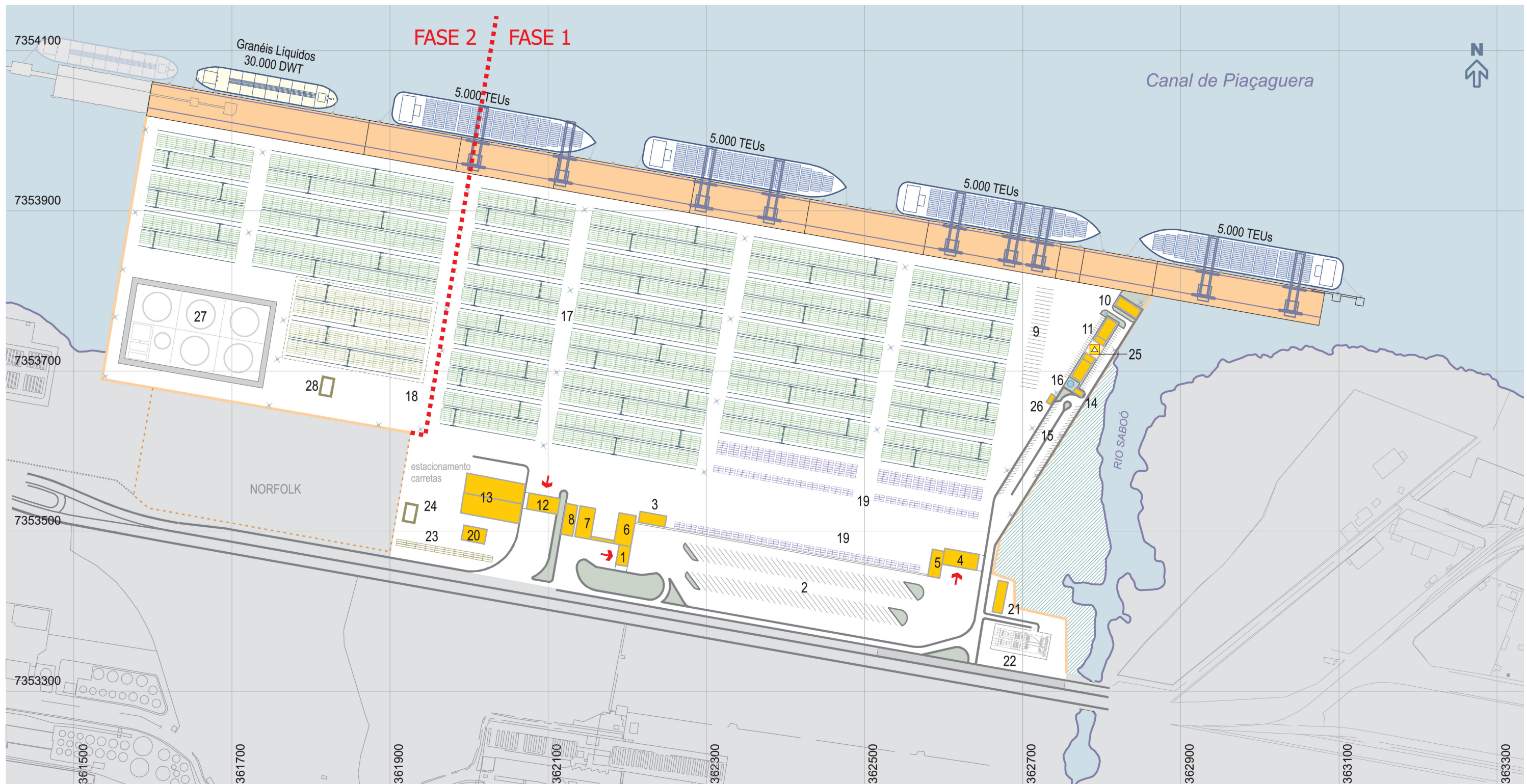
O Terminal Portuário BTP será implantado em 2 fases, previstas para serem executadas ao longo de 29 meses.

Fase 1: quatro berços de atracação, pátio para contêineres e edificações em geral.

Fase 2: um berço de uso múltiplo para líquidos e contêineres, tancagem e pátio complementar para contêineres.

A construção do empreendimento será realizada em diversas frentes simultâneas de trabalho:

- ≡ dragagem da bacia de atracação;
- ≡ construção do cais;
- ≡ terraplenagem da retroárea;
- ≡ construção das edificações em geral;
- ≡ sistema viário/pavimentação/drenagem e rede de utilidades;
- ≡ implantação do parque de tanques.



- | | | |
|--|--|--|
| 1 Pré-gate - 4 unidades, inclui gate de entrada para cargas especiais | 11 Escritório - vestiário - restaurante | 20 Subestação elétrica |
| 2 Estacionamento de carretas - 73 vagas | 12 Gates de saída - 7 unidades, inclui gate de saída para cargas especiais | 21 Estação Elevatória de Esgoto |
| 3 Instalações de apoio a motoristas | 13 Galpões de consolidação - desconsolidação | 22 Subestação 88.000 kV |
| 4 Gates de acesso ao terminal - 7 unidades, inclui gate de entrada para cargas especiais | 14 Portaria de veículos leves | 23 Contêineres vazios |
| 5 Segurança | 15 Estacionamento de veículos - 118 vagas | 24 Bacia de contenção para contêineres de líquidos danificados |
| 6 Oficina de manutenção veicular | 16 Caixa d'Água | 25 Heliporto |
| 7 Oficina de manutenção de equipamentos | 17 Pátio de armazenagem empilhamento 5 contêineres= 47.400 TEUs | 26 Ogmo |
| 8 Almojarifado | 18 Produtos perigosos | 27 Parque de tanques |
| 9 Estacionamento de trucks - 25 vagas | 19 Contêineres Frigoríficos/ Reefer empilhamento 4 contêineres= 2.016 TEUs | 28 Plataforma de carga/descarga de líquidos |
| 10 Refeitório | | |

FIGURA 3
Arranjo Geral do Terminal BTP

As características ambientais da região onde se pretende instalar o empreendimento foram aglutinadas em um Diagnóstico Ambiental que tem por objetivo retratar as áreas abrangidas pelo empreendimento, anterior à implantação do mesmo.

Essas características foram estudadas por áreas de influência e os estudos divididos em meio físico, meio biótico e meio socioeconômico e cultural.

O que é Área de Influência?

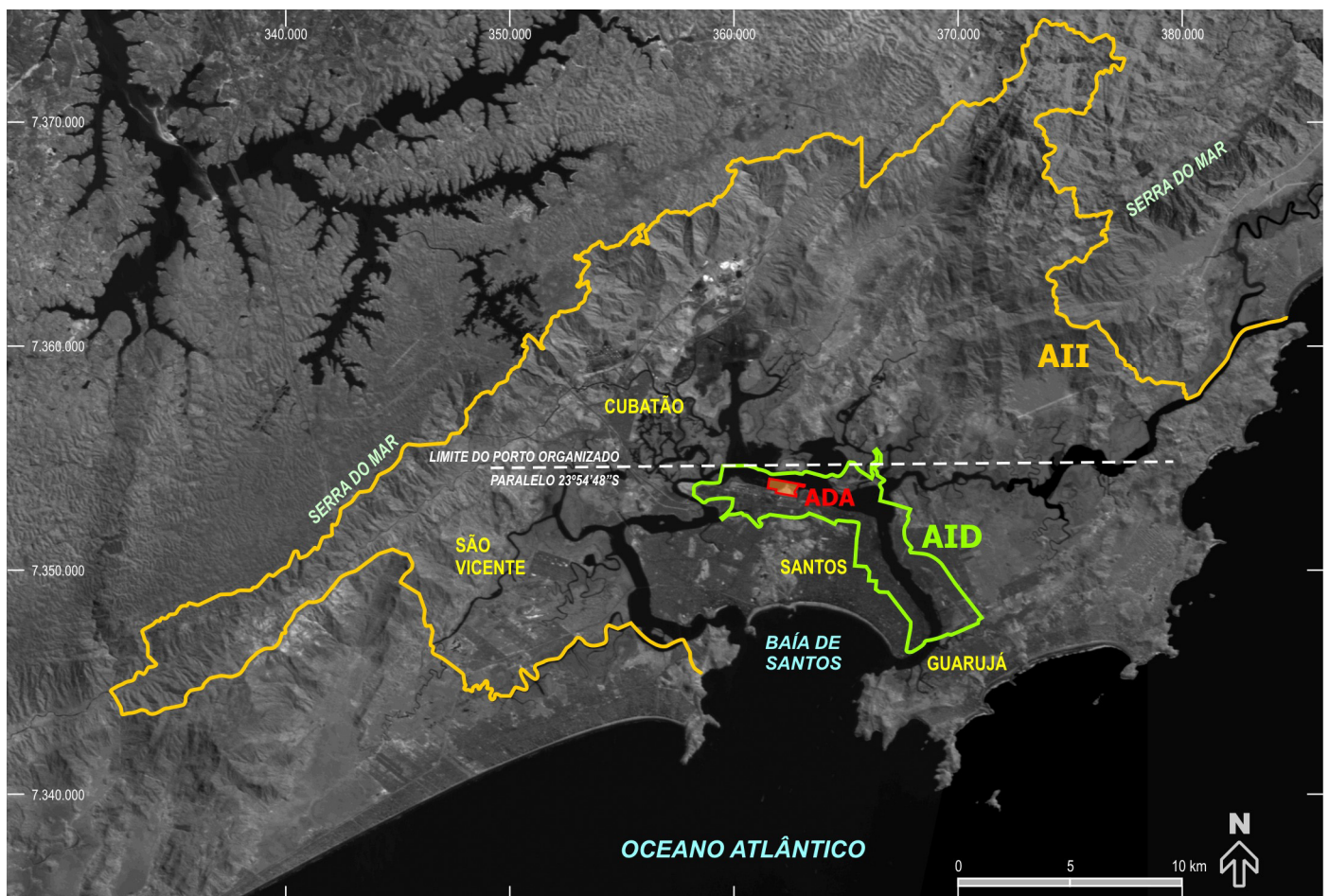
São áreas, no Estudo de Impacto Ambiental, onde se prevêem que possam ocorrer impactos favoráveis e desfavoráveis, decorrentes do empreendimento em suas diversas etapas: planejamento, construção, operação e desativação.

Os estudos de diagnóstico, que permitiram conhecer as características ambientais da área do projeto, foram realizados considerando as seguintes áreas de influência:

Área de Influência Indireta (AII): Para os meios físico e meio biótico, a AII envolve toda a região estuarina localizada nos municípios de Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande e parte do Guarujá até a crista da Serra do Mar (divisor de águas). Para os estudos relativos ao meio socioeconômico, a AII é representada pelo território dos municípios de Santos, Guarujá, São Vicente e Cubatão.

Área de Influência Direta (AID): Para o meio físico, a AID compreende o Canal de Navegação do Porto de Santos; o extremo Sul do Canal de Piaçaguera; parte da planície de maré dos rios Casqueiro, Cascalho e Cubatão; os largos do Casqueiro, do Canéu e de Santa Rita, e a Planície de maré na foz dos rios Jurubatuba e Diana, ilha dos Bagres e foz do Canal de Bertiooga no Estuário de Santos. Para o meio biótico, a AID considera a bacia do

FIGURA 4 - Áreas de Influência
Meio Socioeconômico e Cultural



rio Saboó, na região insular de Santos, e o complexo estuarino de Santos. Para o meio socioeconômico, a AID abrange a área do Porto Organizado de Santos, acrescido de uma área envoltória de 500 metros.

Área Diretamente Afetada (ADA): Para os meio físico e meio biótico, a ADA compreende a área onde será implantado o empreendimento, delimitada pela margem esquerda do rio Saboó, pela Avenida Engenheiro Augusto Barata e pelo Estuário de Santos, incluindo as futuras áreas de apoio (depósito de material excedente - DME, áreas de empréstimo, pedreiras e acesso rodoviário a ser construído) e os trechos dos canais estuarinos do entorno, onde ocorrerão as dragagens e aterros e os impactos diretos para as comunidades aquáticas. A porção emersa do terreno encontra-se demarcada pelos limites da implantação da obra próximo à foz do rio Saboó, Canal de Piaçaguera e Avenida Engenheiro Augusto Barata, no

município de Santos. Para o meio socioeconômico, a ADA foi definida como sendo o território de implantação do empreendimento, suas áreas de apoio e os acessos a serem construídos.

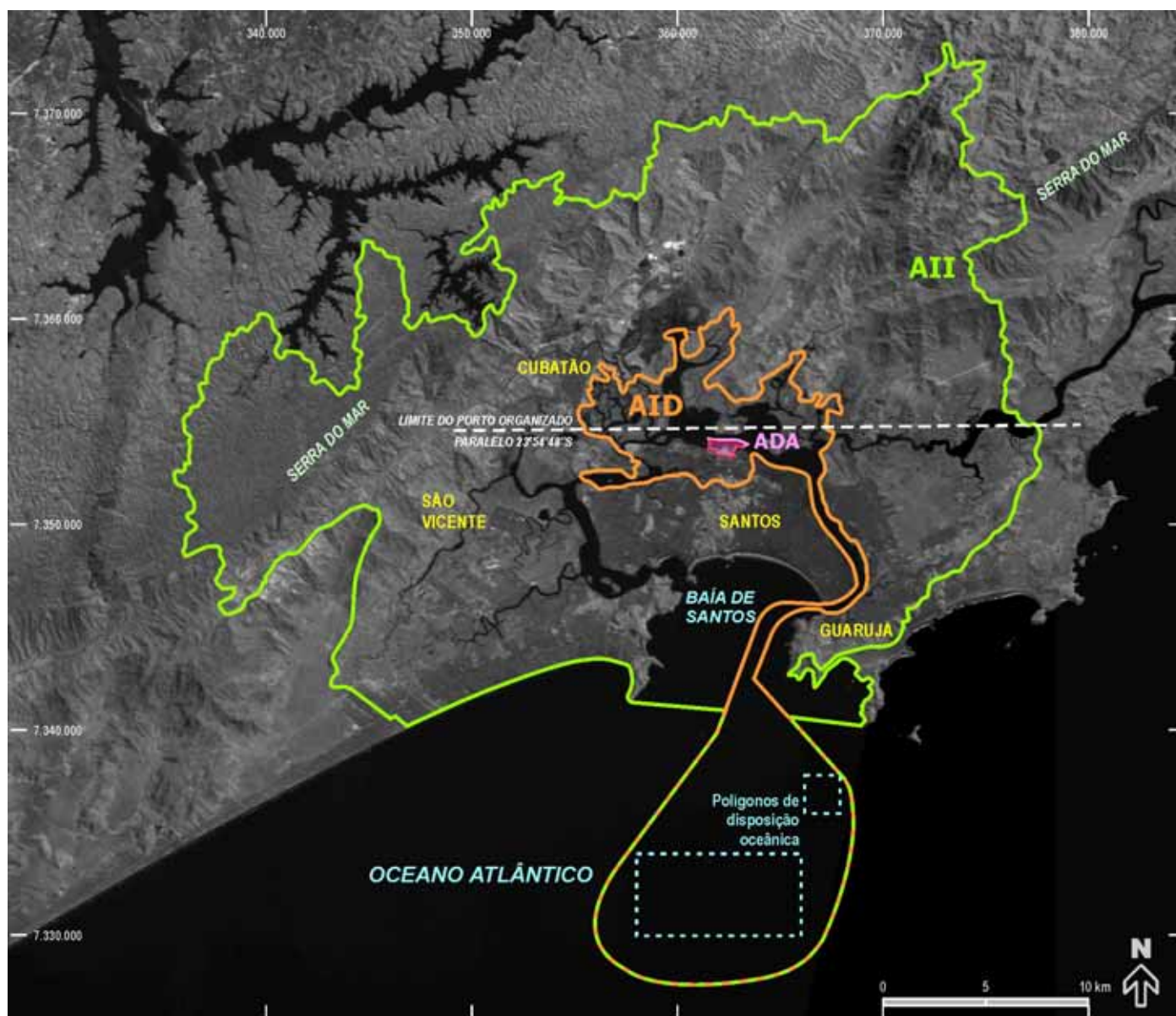
As figuras 4 e 5 mostram a delimitação territorial das Áreas de Influência do empreendimento.

Área de Influência Regional (AIR): Representada pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso que compõem a hinterlândia primária do Porto de Santos.

Área de Influência Difusa: Corresponde à área de circulação de embarcações em águas nacionais e de outros continentes, tendo em vista as relações de comércio internacional.

As Áreas de Influência Difusa e Regional foram analisadas somente para o meio socioeconômico.

FIGURA 5 - Áreas de Influência - Meios Físico e Biótico



3.1 Meio Físico

Os estudos realizados para conhecer as características ambientais do meio físico dizem respeito à análise sobre vários componentes tais como: o clima e a qualidade do ar, a geologia e geomorfologia da região, qualidade das águas e drenagem, entre outros, apresentados a seguir.

Clima e Qualidade do Ar

Com relação ao Clima e Qualidade do Ar, os estudos apontaram que:

- A temperatura média anual é de 23,8°C, com máximas de 32°C e mínimas de 15,9°C;
- O valor médio anual da umidade relativa do ar é de 66,3%, oscilando entre 63,0% em fevereiro (mês de umidade relativa mais reduzida) a 69,7% em junho (mês de umidade relativa mais elevada);
- A velocidade média do vento na área de estudo é de 3,5 metros por segundo. A média anual dos valores máximos do vento é de 9,3 metros por segundo. A direção predominante do vento é de leste (E) com 26,0% das observações. Em seguida a direção sul (S) e sudeste (SE) com 25,0 e 16,7%, respectivamente;
- Os totais de chuvas diários, mensais e anuais são elevados na região e podem influenciar as atividades realizadas no porto. Em média 64% das chuvas ocorrem no período de primavera-verão (outubro a março);
- Na região de implantação do empreendimento, as concentrações de material particulado em suspensão (poeira) atendem ao padrão de qualidade do ar estabelecido por lei.

Ruídos e vibrações

No tocante às análises feitas para ruídos e vibrações, as conclusões foram:

- A área de estudo se caracteriza como predominantemente industrial;
- As medições realizadas em seis pontos localizados no terreno onde será implantado o empreendimento mostraram que atualmente os níveis atendem os parâmetros estabelecidos pela legislação.

Geomorfologia (formas do terreno)

Quanto aos estudos geomorfológicos, as principais características apontadas são:

- A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento abrange trechos da encosta da serra do Mar e do Estuário de Santos (Baixada Litorânea). As principais drenagens contribuintes estão representadas pelas bacias dos rios Mogi, Jurubatuba, Sandi, Quilombo e de seu afluente da Onça; do rio Cubatão e de seus afluentes Maria Ribeira e Cascalho, e do rio Casqueiro;
- Na Serra do Mar, existem três tipos de relevo: Escarpas Festonadas, formadas por anfiteatros que caracterizam as serras de Cubatão e Paranapiacaba; Escarpas (despenhadeiros) com Espigões Digitados (cordilheira que divide cursos d'água), formadas por grandes espigões lineares subparalelos que caracterizam as serras do Quilombo, Jurubatuba, Morrão e Mongaguá. Esses terrenos são muito sensíveis a interferências, pelas inclinações acentuadas e intensidade dos processos de instabilização das encostas;

Foto 4 - Terrenos da Serra do Mar e drenagem do rio Mogi.

À esquerda, relevo de Escarpas em espigões e, à direita, relevo de Escarpas em anfiteatros





Foto 5 - Relevo da Baixada Santista no sopé da Serra do Mar. No centro da foto, junto à bacia de acumulação de efluentes da Cosipa, encontram-se os terrenos da Planície fluvial do rio Mogi, gradando para a Planície flúvio-lagunar.

- Na baixada litorânea estão presentes seis tipos de relevo: (i) Planície fluvial; (ii) Terraços marinhos, (iii) Planícies flúvio-lagunares; (iv) Planícies de maré e Baixios, (v) Morros e, (vi) Morrotes isolados, com altitudes de 40 m a 300 m.

Geologia (estudos do solo e subsolo)

Já os levantamentos referentes à geologia regional mostraram as seguintes características:

- A Área de Influência Indireta (AII) está limitada, ao sul, pela Planície Costeira, que se estende também para sudoeste e para leste/nordeste e, ao norte, pela encosta da Serra do Mar e pelo Planalto Paulistano, que produzem os sedimentos continentais transportados pelos rios que drenam a área de interesse;
- Essa área de influência compreende o Domínio Embu, em grande parte limitado com o Domínio Costeiro, pela Zona de Cisalhamento Cubatão (zona de quebra de rochas onde se instalou o rio Cubatão). A Zona de Cisalhamento Freires-São Lourenço separa as unidades do Complexo Costeiro. As rochas granitoides (semelhantes ao granito e com ângulos arredondados) constituem os maciços mapeáveis no Domínio Costeiro;
- As unidades geológicas presentes na AID compreendem rochas pré-cambrianas (com mais de 500 milhões de anos) que afloram nas elevações circundadas pela região da Planície de Maré (área de inundação diária), e pelos sedimentos flúvio-lagunares (formados na transição entre rios e lagoas) e de baías.

Drenagem

Quanto à drenagem, os estudos ambientais evidenciaram as seguintes características:

- As bacias de drenagem dos rios Quilombo, Cubatão e Mogi, que drenam as escarpas da serra, e ainda as dos rios Jurubatuba, Diana e Sandi, são importantes pelo aporte de sedimentos que vem ocorrendo no estuário e provocando mudanças significativas na morfologia em consequência das interferências antrópicas na região;

- Os rios que atingem a planície costeira perdem sua configuração retilínea e formam canais meândricos e sinuosos que passam a sofrer influência das marés, ampliando-se e dando origem aos lagos que caracterizam a região do estuário;
- A Área de Influência Direta (AID) corresponde à parte da bacia do rio Cubatão que se encontra sob influência do regime de marés, incluindo os canais formadores do Estuário (Piaçaguera, da Cosipa, do Porto e parte do Canal de Bertioga) e os trechos finais dos rios afluentes ao Estuário de Santos. Além desses, também está a Baía de Santos, tanto pela possibilidade de dispersão de eventuais poluentes para a baía, através do Canal do Porto, como pelo aumento do tráfego de navios.

Geotecnia

Foram identificadas as seguintes unidades geológico-geotécnicas na Área Diretamente Afetada:

- Aterros: apresentam constituição arenosa a argilo-arenosa, coloração marrom escura, cinza escura, preta, bege e cinza, e resíduos diversos;
- Sedimentos de Mangue Argilosos: são constituídos por argilas marinhas de coloração cinza escura ou preta;
- Sedimentos Flúvio-lagunares Argilosos e Arenosos: são constituídos por argilas plásticas com restos de vegetais e conchas, têm coloração cinza a cinza escura;
- Areias Transicionais Holocênicas Flúvio-marinhas ou Litorâneas e Areias de Depósitos Fluviais Basais: possuem constituição arenosa pouco argilosa, com eventuais intercalações argilosas e pedregulhos nas porções mais baixas do pacote. Sua coloração é cinza;
- Argilas Transicionais Pleistocênicas da Formação Cananéia (AT): apresentam constituição argilo-siltosa, coloração cinza escura;
- Solos Residuais: constituem o substrato do pacote de sedimentos e seu topo se encontra entre 35 e 50m de profundidade. Apresentam constituição silto-arenosa micácea e coloração cinza variada.

Classe de solos

A observação dos eventos do meio físico, mapeados e inter-relacionados, permite concluir que a AID do empreendimento desenvolve-se sobre terrenos de média a alta fragilidade natural. Essa fragilidade está associada à ocorrência de sedimentos do sistema estuarino e aterros diversos, sendo a situação típica mais crítica na Área Diretamente Afetada.

Hidrogeologia (estudo das águas subterrâneas)

No que se refere à Hidrogeologia foi possível concluir:

- A existência de dois grandes aquíferos regionais (produtor de água subterrânea para poços e mananciais) na planície da Baixada Santista. A Serra do Mar e os Morros Isolados subjacentes podem ser considerados como área de recarga dos aquíferos e a faixa litorânea que margeia o Oceano Atlântico corresponde à sua área de descarga;
- Na AID, as bacias dos rios que fluem para o Estuário Santista abrigam o aquífero superior cujas águas, juntamente com as do aquífero profundo, escoam permanentemente em direção ao oceano, ocorrendo o equilíbrio hidrodinâmico entre a água doce e a água salgada representado pela interface denominada “cunha salina”.

Qualidade das Águas Superficiais

No tocante às águas superficiais, os estudos mostraram as seguintes conclusões:

- A Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, referente à Área de Influência Indireta, é classificada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) como de uso industrial;
- Os dados disponíveis sobre a qualidade da água e dos sedimentos na AID confirmam a avaliação feita em 2000 pela Cetesb, que apontou que os níveis de contaminação desse sistema estavam na ocasião inferiores aos encontrados em estudos e levantamentos anteriores e refletiam as medidas tomadas no âmbito do Programa de Recuperação da Qualidade Ambiental de Cubatão, envolvendo principalmente as indústrias localizadas no pólo industrial;
- As informações obtidas pela empresa Waterloo – Consultoria Ambiental para o presente estudo confirmam, de modo geral, a avaliação da Cetesb. Ou seja, os níveis de contaminação das águas e sedimentos nos pontos amostrados, próximos da área do empreendimento, apresentam ainda resíduos dos mesmos contaminantes detectados pela Cetesb e em concentrações dentro das faixas encontradas no ano de 2000.

3.2 Meio Biótico

Os estudos realizados para conhecer as características ambientais do meio biótico, dizem respeito à análise sobre vários componentes tais como: vegetação, fauna terrestre, avifauna e aquática e ecossistemas aquáticos, entre outros, apresentados a seguir.

Flora

Os levantamentos efetuados para o estudo identificaram nas Áreas de Influência Indireta, Direta e Diretamente Afetada (AII/AID/ADA) as seguintes formações vegetais e/ou recobrimento do solo:

Floresta Ombrófila Densa: é um dos ecossistemas de maior diversidade biológica da Mata Atlântica. Na área abordada no presente estudo, é observada na encosta da Serra do Mar e nos morros e serrinhas isolados que surgem na planície litorânea. Na Baixada Santista, região onde se localiza o empreendimento, os morros e escarpas da Serra do Mar estão em maior ou menor escala desprovidos da vegetação primitiva, sendo também raros os pontos que exibem características de mata secundária.

Foto 6 - Aspecto geral do Manguezal localizado no entorno do Empreendimento



Manguezal: reveste a maior parte da AID. Na ADA, recobre cerca de 6%. É um ecossistema de transição entre os ambientes terrestre e marinho, sujeito ao regime de marés. Apesar do bom estado geral de conservação do manguezal na ADA, em alguns trechos foi observada a presença de lixo trazido pela ação das marés, o que confere um aspecto de degradação visual ao ecossistema. Dos 296 indivíduos arbóreos registrados no manguezal, o mangue preto foi a espécie predominante, representando 83% da amostragem.

Mata de Restinga: em função das condições propícias à ocupação e da fragilidade e suscetibilidade às perturbações antrópicas, esse ecossistema foi o que mais perdeu espaço para o assentamento de infra-estrutura urbana. Do total originalmente existente na Baixada Santista, restam menos de 22% (90 km²) de matas de restinga com estrutura fisionômica e composição florística original preservada.

Transição mangue-restinga: nas zonas de contato entre o manguezal e restinga é encontrada uma fisionomia predominantemente arbustiva com copas de árvores abertas e altura variando entre 3 e 6 metros. Nesses ambientes o solo é mais firme do que o solo extremamente lodoso do manguezal e a diversidade de plantas é baixa.

Vegetação Secundária em Estágio Inicial de Sucessão Natural (capoeirinha): recobre pequenos trechos da AID e a maior parte da ADA e indica um estágio inicial de sucessão iniciado a partir de perturbações intensas de origens diversas. A vegetação presente em geral caracteriza um processo de sucessão típico de áreas que sofreram alto nível de degradação. Na ADA, corresponde a aproximadamente 18% dessa área, sendo que a maior parte do recobrimento é herbáceo, apresentando pequeno setor com porte florestal na porção oeste do terreno.

Foto 7 - Aspecto geral da vegetação secundária em estágio inicial de sucessão, existente na porção central da ADA



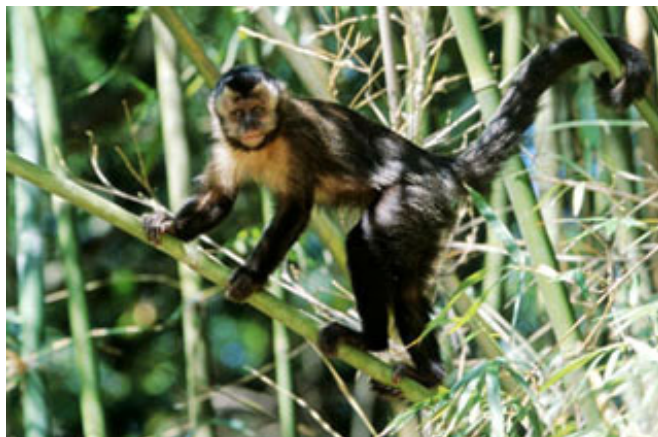
Fauna

Os estudos realizados na AII e AID mostraram a presença de várias espécies da fauna terrestre, das quais algumas estão apresentadas a seguir, com seus nomes populares e hábitat.

- ≡ cuíca-d'água: rios com corredeiras e águas limpas (Quilombo)
- ≡ gambá-de-orelha-preta: matas, capoeiras, áreas ruderais, beira do manguezal
- ≡ cuíca-quatro-olhos: florestas, incluindo as encostas e morros isolados (Xixová-Japuí)
- ≡ cuíca-marrom: florestas, especialmente na planície costeira e início das encostas
- ≡ tamanduá-mirim: florestas na planície e encostas
- ≡ preguiça: florestas de planície litorânea mais altas e de encostas (foto abaixo)



- ≡ tatu-galinha: florestas e áreas de ecótono com manguezal
- ≡ cachorro-do-mato: florestas na planície e encostas, ecótonos com manguezal
- ≡ macaco-prego: florestas de planície litorânea mais altas (recentemente na Riviera de São Lourenço – Bertioga) e de encostas



- ≡ quati: florestas de planície litorânea mais altas (recentemente Riviera de São Lourenço – Bertioga) e de encostas
- ≡ mão-pelada: manguezais e florestas de planície litorânea
- ≡ furão: florestas e manguezais (rio Morrão)
- ≡ lontra: rios costeiros (Quilombo) e manguezais (rio Cubatão)
- ≡ jaguatirica: planície litorânea (Cubatão) e encostas
- ≡ gato-do-mato-pequeno: planície litorânea (Cubatão, Guarujá) e encostas
- ≡ suçuarana: planície litorânea (Cubatão, Bertioga) e encostas
- ≡ lobo-marinho: ocasional no sistema estuarino de Santos-Cubatão (Largo do Caneu, rio Cascalho)
- ≡ veado-catingueiro: florestas de planície litorânea em locais protegidos e encostas da Serra do Mar



- ≡ anta (foto acima): florestas de planície litorânea em locais protegidos (Bertioga) e encosta ao longo da Serra do Mar (São Vicente, Mongaguá)
- ≡ esquilo: florestas, incluindo as encostas e morros isolados (Xixová-Japuí)
- ≡ rato-do-mato: florestas, incluindo as encostas
- ≡ rato-d'água: brejos litorâneos
- ≡ preá: áreas ruderais
- ≡ capivara: rios litorâneos, chegando aos ecótonos com manguezais (foto abaixo)

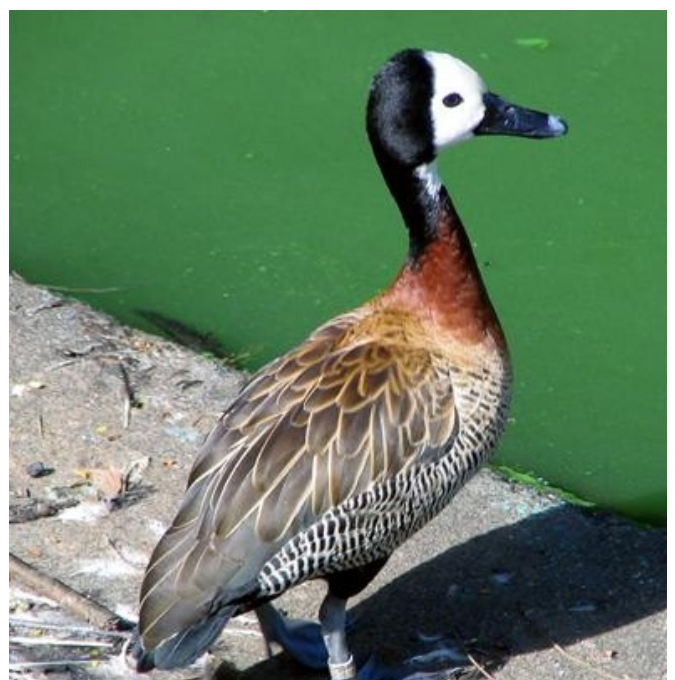


- ≡ ouriço: florestas, incluindo as encostas
- ≡ cotia: florestas, incluindo as encostas e morros isolados (Xixová-Japuí)
- ≡ ratão-do-banhado: brejos, ocasionalmente penetrando nos manguezais
- ≡ rato-de-espinho: florestas de planície litorânea e baixomontanas
- ≡ tapiti: bordas de floresta, tanto na planície como nas encostas

Na ADA, devido à simplicidade de ambientes existentes, poucos mamíferos nativos ocorrem na área, embora ratazanas sejam comuns. No entanto, também nesta área o mamífero mais comum parece ser o gambá. A fauna terrestre, apesar de apresentar espécies ameaçadas, hoje está descaracterizada com a presença de muitas espécies exóticas e depauperada devido às pressões do entorno, além de estar limitada a esta área remanescente extremamente restrita, sem conectividade e nenhuma proteção.

Além dos animais terrestres também foram identificadas várias aves nos manguezais, brejos, campos úmidos e ilhas de restinga da Área de Influência Direta. Algumas delas são:

- ≡ Marreca-caneleira, Irerê (foto abaixo), Marreca-cabocla, Cisne-de-pescoço-preto, Marreca-toicinho, Marreca-parda, Marreca-cricri, Marreca-asa-azul, Marrecão, Paturi-preta, Ananaí, Pato-do-mato, Bico-roxo, Mergulhão-pequeno, Mergulhão-grande, Mergulhão, Atobá, Fragata ou Tesourão, Biguá, Biguatinga ou Anhinga, Maria-faceira, Maguari ou Socó-grande, Garça-branca-grande, Garça-branca-pequena, Garça-azul, Garça-vaqueira, Socozinho, Socó-caranguejeiro, Cabeça-seca





- ≡ Falcão peregrino (foto ao lado), Rolinha, Frango d'água-azul, Frango d'água-carijó, Gaivotão, Gaivota-maria-velha, Trinta-réis-anão, Trinta-réis-grande, Trinta-réis-de-bico-preto
- ≡ João-de-barro (foto acima), Bate-bico, Pichochoré, João-botina-do-brejo, Curutié

Na ADA, foi observado um total de 63 espécies de aves que se concentram nas áreas de capoeira. Destas, cinco são aves aquáticas (biguás e garças) observadas somente sobrevoando a área, mas que se utilizam da franja de manguezais do rio Saboó. Outras espécies de aves foram observadas durante censos feitos a partir de embarcações ao longo da orla da ADA, somando um total de pelo menos 71 espécies.

A área ao lado do local onde será instalado o empreendimento, historicamente foi utilizada como ninhal no rio Saboó (assunto do TCPAC). A referida área receberá especial consideração para sua preservação. Neste ninhal do rio Saboó, a temporada reprodutiva de 1998-1999 foi de 615 indivíduos, inferiores ao encontrado na temporada anterior (1997-1998). A partir de 2000 e 2001 foi verificado que a maioria das aves abandonou esse ninhal.

Organismos aquáticos

Os estudos mostraram que das espécies registradas os peixes foram o maior número com 87,2%, seguido por crustáceos 11,1% e moluscos 1,8%. Esta expressiva dominância de peixes deve-se ao maior número do bagre-amarelo com 33,0% e da corvina com 24,9%.



3.3 Meio Socioeconômico e Cultural

Os estudos realizados para conhecer as características socioeconômicas e culturais da região onde será implantado o empreendimento têm como foco central o Porto de Santos. Assim, todas as análises realizadas - tais como emprego, transporte, perfil populacional, etc - estão associadas a esse Porto.

Na **Área de Influência Difusa** do Porto de Santos as análises mostraram que, em 2005, a sua participação no comércio exterior brasileiro alcançou 26,4% do valor total das cargas transacionadas em importações e exportações entre o Brasil e o exterior, colocando o Porto de Santos na categoria de principal porto brasileiro.

Já na **Área de Influência Regional- AIR**, os estudos focaram a análise no tema da acessibilidade ao Porto de Santos a partir dos Estados brasileiros que compõem a AIR, destacando-se:

- O sistema de transporte no âmbito da AIR segue o mesmo padrão do país, ou seja, há enorme prevalência do transporte rodoviário sobre os demais modais;
- As distorções do sistema de transportes no país fazem com que no Brasil esses custos representem 15% do valor do produto transportado, enquanto nos demais países é de menos de 10%. Há muitos fatores que explicam os maiores custos de transportes que oneram os produtos brasileiros, entre os quais estão a baixa conectividade e capilaridade do sistema ferroviário e as deficiências do sistema de transporte hidroviário;
- Toda a carga por via rodoviária destinada ao Porto de Santos, ou proveniente daquele Porto, necessariamente tem que passar por São Paulo, com exceção das viagens do Vale do Paraíba e do Vale do Ribeira. Apesar da excelência do sistema rodoviário paulista e das boas condições de tráfego do Sistema Anchieta – Imigrantes, a passagem dos caminhões por São Paulo e suas proximidades impõe demoras, dado o intenso tráfego urbano.

Na **Área de Influência Indireta- AII** (constituída pelos municípios de Santos, Guarujá, São Vicente e Cubatão), os estudos apontam os aspectos:

- A população total da Região Metropolitana da Baixada Santista era de 1.683.214 habitantes em 2007, o que representava 4,1% da população do Estado de São Paulo. Apesar de pertencerem a uma Região Metropolitana, esses municípios também apresentam singularidades. Em Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá e Bertioga há predominância do turismo, enquanto os municípios de Santos, São Vicente, Praia Grande, Cubatão e Guarujá têm relação de uma forma ou de outra, em função da predominância das atividades portuárias, industriais e terciárias, inclusive do turismo;
- A população de Santos sofreu um decréscimo entre 1990 e 2000 voltando a crescer no período de 2000 a 2007. Dos municípios que compõem a AII, Santos é o mais populoso, seguido por São Vicente, Guarujá e, por fim, Cubatão;
- A população da AII é essencialmente urbana, com um total de 1.178.447 de habitantes. Em contrapartida a área rural totaliza apenas 3.401 habitantes;
- Em termos de pressão sobre os serviços públicos, notadamente abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e resíduos sólidos domésticos, tráfego, um dado demográfico relevante nos municípios da AII é sua população flutuante, ou seja, aquela que para lá se desloca nos períodos de férias, feriados prolongados e finais de semana em busca de lazer;

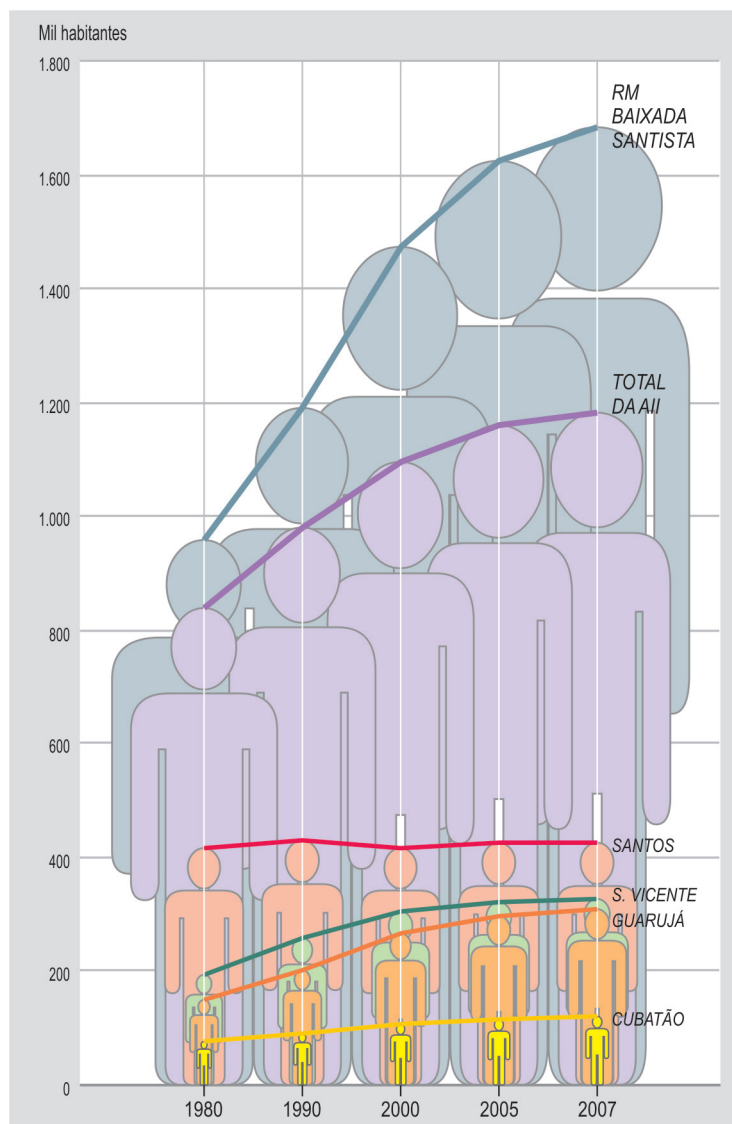


Gráfico 2 - Evolução da população dos municípios da AII e da Região Metropolitana da Baixada Santista, entre 1980 e 2007

- Entre os municípios que compõem a AII, todos apresentaram crescimento populacional positivo no período de 1991 a 2007, sendo que o Guarujá cresceu a uma taxa maior;
- Estão esgotados todos os terrenos disponíveis em Santos para ocupação de sua área insular. O total de 86% do município é de preservação ambiental, principalmente em sua área continental. Por essas razões, Santos perde população para outras cidades. Como aqueles que migram continuam trabalhando em Santos, isto faz com que as pessoas se desloquem diariamente de uma cidade para outra criando a denominada migração pendular e forçando o sistema de transportes entre as cidades da AII.

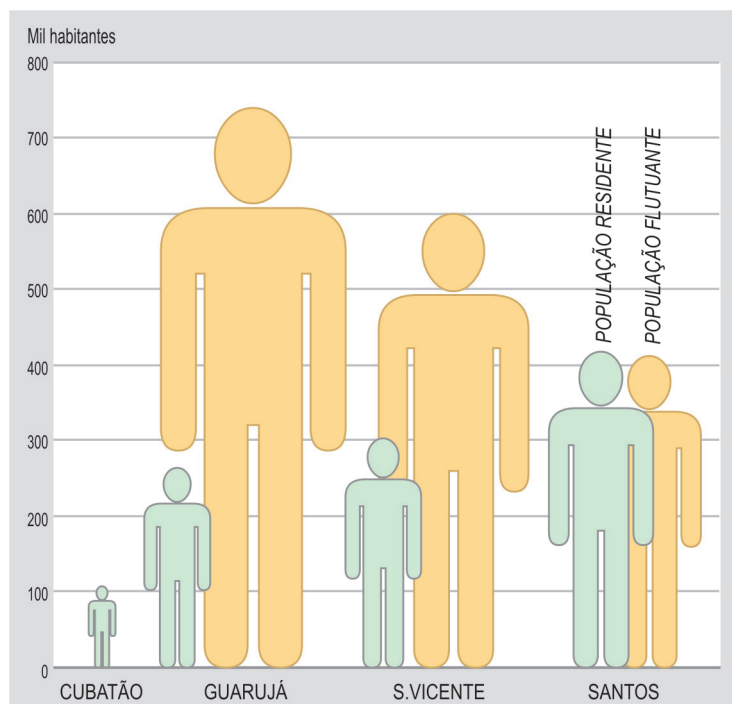


Gráfico 3 - População urbana residente e flutuante nos municípios da AII em 2000

Fontes: Fundação SEADE (residente) e EMPLASA (flutuante)

- Nas projeções realizadas, a população de Santos deverá permanecer praticamente estável nos próximos 10 anos, enquanto a população dos demais municípios da All aumentará. Essa tendência está ilustrada a seguir, no Gráfico 4

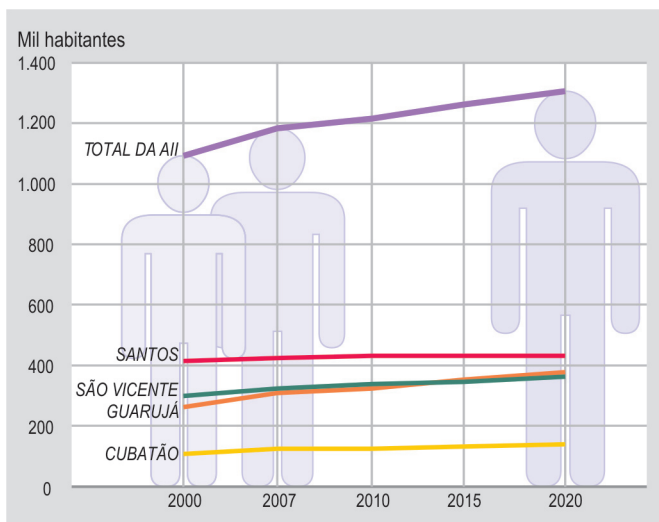


Gráfico 4 - Projeção da População dos Municípios da All para os próximos 10 anos

Aspectos econômicos

A dinâmica econômica da All é determinada por quatro fatores: proximidade com a Região Metropolitana de São Paulo, a presença do Porto de Santos, o setor industrial de Cubatão e o setor turístico da região.

A All apresentava em 2005 um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 18,5 bilhões, correspondente a 2,54% do PIB paulista. O município de Santos é responsável por mais de 40% do PIB da All.

Santos gera mais de 50% do total de empregos da All, enquanto que a indústria de transformação em Cubatão é responsável por mais de 30% dos empregos absorvidos pela população economicamente ativa de Santos. Em Santos o setor de serviços representa 65% do emprego total e 74% do emprego desse setor na All.

As atividades relacionadas ao Porto de Santos alavancam empregos nos municípios de Santos e Guarujá. Em setembro de 2006, essas atividades representavam 8,52% do emprego em Santos, ou quase dez mil empregos. No Guarujá foram responsáveis por cerca de 10% do emprego total do município. Segundo dados do Órgão Gestor de Mão de Obra do Porto Organizado de Santos (OGMO), do total de 7.880 trabalhadores portuários inscritos no OGMO em janeiro de 2008, um total de 6.129 residiam em Santos ou Guarujá.

As famílias cuja renda está relacionada ao Porto conseguem, respectivamente, a primeira e segunda maior renda média familiar mensal da cidade.

Do total da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), 60% são provenientes da atividade portuária.

Saúde

Dos municípios que compõe a All, Santos apresenta o maior índice de mortalidade geral, e isso é influenciado pelo fato de sua população ser a que apresenta a maior participação de pessoas com mais de 60 anos.

Nos municípios da All apenas Santos supera a média do Estado de São Paulo em termos de oferta de leitos por 1.000 habitantes, estando os demais bastante aquém da taxa de leitos do Estado e, no caso de São Vicente e Guarujá, da própria região.

Saneamento

Em Santos, 100% dos esgotos residenciais gerados são coletados e tratados. Em Cubatão a rede coletora atendia 44,37% dos domicílios e tratava a totalidade do esgoto coletado. No Guarujá, 72,07% do esgoto gerado era coletado pela Sabesp, porém o tratamento era limitado a 91%. Em São Vicente eram coletados 66,72% do esgoto gerado, dos quais 100% eram tratados.

Quanto à coleta de resíduos sólidos urbanos (lixo), responsabilidade das prefeituras municipais, é de 98% a média de cobertura dos serviços nos municípios da All.

Outros indicadores socioeconômicos

No que diz respeito à Educação, os estudos indicaram que na All a população em idade escolar (que demanda investimentos tanto das prefeituras municipais quanto do Governo do Estado) totalizava 345.623 jovens de 0 a 19 anos em 2007, correspondendo a 29% da população total da All.

Quanto à Habitação, nos municípios que compõem a All 71% das moradias são próprias (quitadas e em aquisição), enquanto que 21% são alugadas. É em Cubatão que se encontra o maior percentual de imóveis próprios dos seus ocupantes: 77% do total do município (somados os quitados e os em aquisição). A maior parcela de imóveis alugados foi encontrada em Santos, 27% do total.

No que diz respeito ao turismo e lazer, as cidades da All (com exceção de Cubatão), por suas características naturais (cidades litorâneas), bem como por terem sido palco de vários momentos e episódios importantes da história do Brasil, têm no turismo uma das bases de sua economia. As cidades da Região Metropolitana da Baixada Santista oferecem inúmeras opções de lazer, sem se afastar muito da cidade de São Paulo, sendo visitadas na temporada de verão por mais de três milhões de pessoas.

O litoral santista é composto por seis praias com um total de sete quilômetros de extensão e os nomes das praias de Santos variam de acordo com os bairros em que se situam, separados por canais característicos que cortam toda a cidade: José Menino, Pompéia, Gonzaga, Boqueirão, Embaré, Aparecida e Ponta da Praia. Estas praias têm as seguintes características:

- José Menino, próxima à divisa com São Vicente, freqüentada por surfistas, com vida noturna agitada abrigou o primeiro hotel da orla marítima, aberto em 1895 - o Hotel Intercontinental - e recebeu os primeiros trilhos de bondes. Próxima à divisa com a cidade vizinha de São Vicente encontra-se a Ilha de Urubuqueçaba, que na maré baixa liga-se à praia, podendo-se caminhar até ela. Na praia do José Menino também está localizado o emissário submarino da Cidade;
- Gonzaga: entre os Canais 2 e 3, fica o ponto mais badalado da cidade. Nele, acontece a maioria dos eventos ao ar livre, promovidos pela prefeitura e rádios da região;
- Boqueirão: localizada na região do Canal 3, é um dos pontos de encontro da cidade. Possui ilha de conveniência, com posto de informações turísticas, posto policial e banco 24 horas;
- Embaré: situa-se em frente à Basílica Menor de Santo Antonio do Embaré e está localizada na região central da orla de Santos. A praia é muito procurada por surfistas e conta com vida intensa;
- Aparecida: localizada entre os canais 5 e 6 reúne, em um quilômetro de extensão, várias opções de comércio e lazer. O bairro de mesmo nome nasceu a partir do desenvolvimento do local em torno da Igreja Nossa Senhora Aparecida;
- Ponta da Praia: localizada junto à entrada do estuário do Porto de Santos, de onde se pode apreciar o movimento dos navios que entram e saem do Porto. Sua avenida é acompanhada por uma mureta para conter o avanço do mar nas marés mais altas ou quando esse se enfurece. Ao lado do mar estão localizadas outras atrações da cidade como o ponto de partida de passeios de escuna, o deck do pescador e restaurantes por sobre as águas.

Outro aspecto registrado no diagnóstico socioeconômico diz respeito às **Comunidades de Pescadores** instaladas na All. Com os estudos realizados foi possível observar as seguintes características:

- Atualmente essas comunidades encontram-se descaracterizadas em função de “invasões” que sofreram de pessoas não ligadas à pesca;
- Nem todos que se dedicam à pesca vivem necessariamente nas comunidades tradicionais de pescadores;
- Nem todos que se dedicam à pesca vivem exclusivamente desta atividade;
- No Sítio Conceiçãozinha há uma comunidade delimitada geograficamente por terminais de carga e descarga de empresas como Cargill, Cutrale e Dow Química e pelo Terminal Santos – Brasil (Tecon);
- Em Santa Cruz dos Navegantes vivem hoje apenas cerca de vintes famílias, exclusivamente da pesca;
- A comunidade da Ilha Diana persiste como um dos poucos núcleos tradicionais de pescadores de toda Baixada Santista;
- Na Vila dos Pescadores localizada em Cubatão, segundo dados da Prefeitura Municipal de 2003, residiam cerca de 10.000 pessoas, formada basicamente por jovens trabalhadores pouco qualificados e com baixas remunerações. A pesca de subsistência é prática usual entre os moradores.

A localização das comunidades de pescadores pode ser visualizada no mapa de Uso do Solo, a seguir.

Ocupação e uso do solo

A **Área de Influência Direta - AID** (considerada como sendo a área do Porto Organizado de Santos, acrescido de uma envoltória de 500 m) apresenta uso diversificado do solo (residencial, comercial e serviços, institucional e industrial). Neste espaço heterogêneo, principalmente em Santos, são encontrados prédios tombados de significativo valor histórico. A Figura a seguir ilustra os usos do solo predominantes e a ocupação na AID.

Com o objetivo de disciplinar e harmonizar as relações do Porto de Santos com a cidade, a legislação vigente de uso e ocupação do solo estabeleceu as Zonas Portuárias I e II, a fim de minimizar os conflitos existentes entre as atividades portuárias e a malha urbana de entorno e, ao mesmo tempo, otimizar a ocupação das áreas internas do Porto.

Em termos de uso e ocupação do solo da ADA, as únicas atividades que vêm sendo realizadas são as de vigilância e de recuperação ambiental da área.

Não há na ADA comunidades tradicionais de qualquer natureza ou qualquer tipo de ocupação, exceto aquelas relacionadas às atividades mencionadas.

No entorno da área todas as atividades estão relacionados ao porto como, por exemplo, armazenagem ou embarque e desembarque de produtos.

Com relação ao transporte ferroviário, apesar do Porto dispor desse modal, dada a localização da via férrea e da área, seu acesso por ferrovia exigiria obras complexas do ponto de vista de engenharia e passagem por terrenos de terceiros, opção desconsiderada até o presente momento pelo empreendedor.

Em termos de transporte aéreo, a área do empreendimento tem as mesmas limitações de toda a Baixada Santista, ou seja, a região ainda depende de aeroportos fora da AID para movimentação de cargas por via aérea.

No que diz respeito ao transporte coletivo, a Av. Engenheiro Augusto Barata, onde será implantado o empreendimento, do Valongo à Alemoa não é atendida por esse tipo de transporte, conforme pesquisa realizada na empresa permissionária em Santos.

Patrimônio Arqueológico Cultural

Os estudos realizados apontaram ausência de indícios ou evidências de materiais arqueológicos nas áreas vistoriadas. No entanto, as baixas condições de visibilidade das áreas vistoriadas desautorizam garantir a inexistência de materiais arqueológicos em locais com grande camada de vegetação.

Este tema será objeto de monitoramento durante as obras, fato que possibilitará a identificação e o resgate de material arqueológico, caso seja encontrado.



Foto 8 - Avenida Engº Augusto Barata (reta da Alemoa)

Foto 9 - Trecho da Avenida Engº Augusto Barata, junto aos terminais de carga geral do Saboó



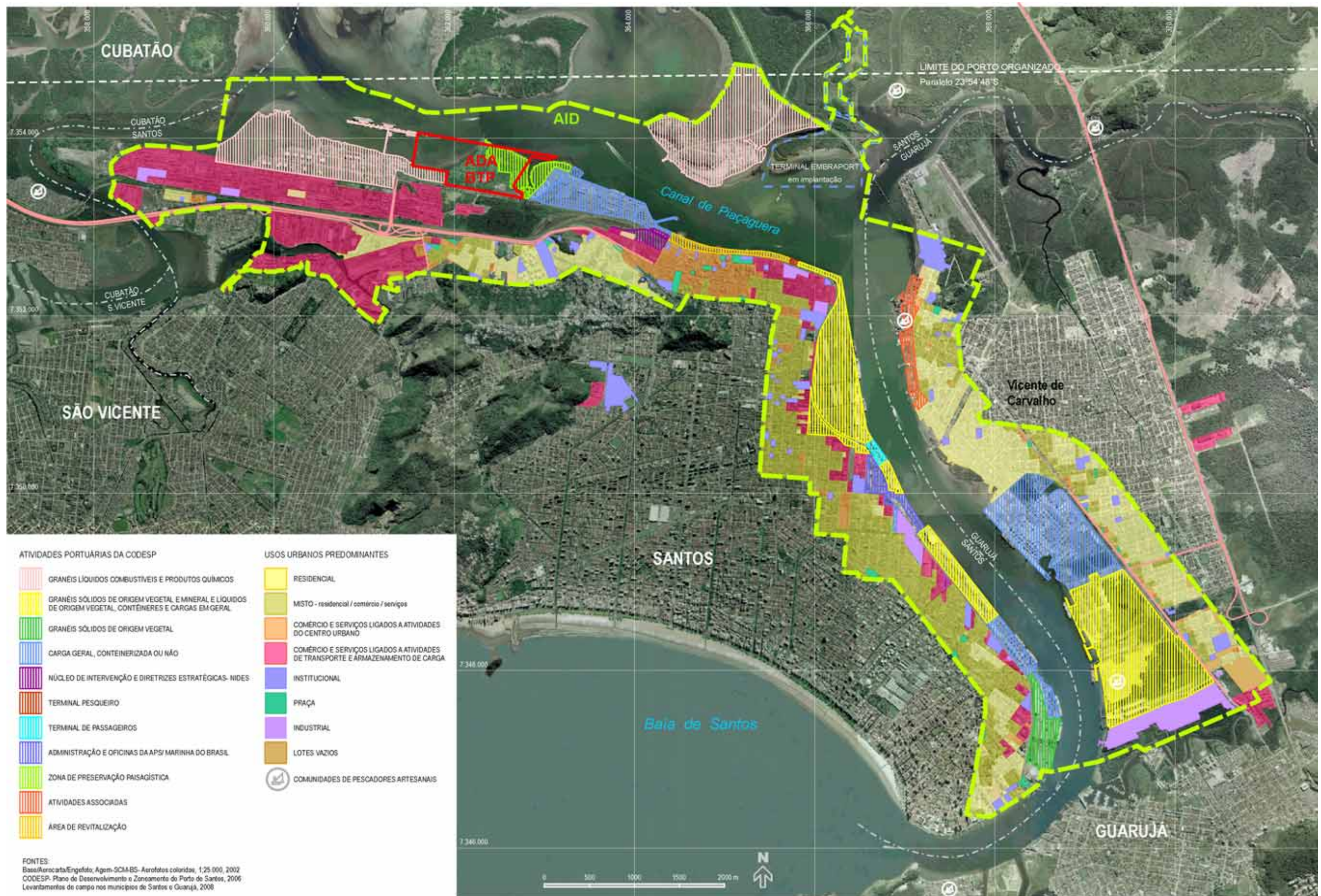


FIGURA 6 - Uso do Solo Urbano e Atividades Portuárias

Dispondo do conhecimento do empreendimento e das características ambientais da região onde o mesmo será implantado, o passo subsequente dos estudos do EIA consistiu na identificação, caracterização e avaliação dos impactos passíveis de manifestação nas diversas etapas de implantação do Terminal Portuário BTP, indicado para cada impacto, identificando medidas mitigadoras e compensatórias quando a interferência tivesse natureza desfavorável, e otimizadora quando as mesmas apresentassem natureza favorável.

Os estudos apontaram que nas etapas de planejamento, construção, operação e desativação do Terminal Portuário BTP poderão ocorrer 48 interferências favoráveis e desfavoráveis nos meios físico, biótico e socioeconômico. Desse total, 13 são impactos positivos e 35 negativos. Os 13 impactos positivos, em sua maioria apresentam magnitude grande e média e significância, sendo 11 deles ligados ao meio socioeconômico. A maioria dos impactos favoráveis associados ao meio socioeconômico está relacionada à etapa de Operação do Terminal Portuário. Já os impactos desfavoráveis em sua maioria são de magnitude e significância pequenas, podendo ocorrer principalmente na etapa da Construção, estando circunscritos aos meios físico e biótico, com maior peso e relevância para este último. No entanto, para a quase totalidade desses impactos adversos há medidas mitigadoras e/ou preventivas – principalmente para o meio físico, e medidas compensatórias – especialmente para o meio biótico.

A seguir são apresentados os impactos e correspondentes medidas mitigadoras/compensatórias/otimizadoras registrados no EIA do Terminal Portuário BTP, segundo as etapas de planejamento, construção, operação e desativação do empreendimento.

Etapa de Planejamento

Meio Socioeconômico e Cultural

■ CRIAÇÃO DE EXPECTATIVAS SOBRE O EMPREENDIMENTO

Na etapa de planejamento, as interferências do empreendimento sobre o meio socioeconômico estarão associadas ao processo de divulgação de informações sobre o Terminal Portuário BTP, processo esse já em curso na mídia local/regional.

A difusão de informações sobre um empreendimento do porte do Terminal Portuário BTP, seja por meio de mídias local/regional, seja por meio de contatos diretos entre vários atores do processo, resulta na formação de um Conhecimento, a partir do qual os grupos sociais modelam suas opiniões e criam expectativas sobre diversos aspectos envolvidos com sua implantação e operação. Quando a propagação de informações é realizada de maneira dispersa, prescindindo de uma versão única e sem metodologia e técnicas adequadas, os grupos sociais tendem a formar um Conhecimento errôneo sobre o assunto alvo de informações e conseqüentemente passam a criar expectativas também improcedentes.

No caso do Terminal Portuário BTP, foram visualizadas possibilidades de criação de expectativas específicas relacionadas a distintos grupos socioeconômicos institucionais, tais como:

- ≡ Instituições articuladas ao processo de concessão e licenciamento do empreendimento (Ibama; Codesp; Cetesb; Prefeituras Municipais de Santos, Guarujá e Cubatão; entre outros). Os referidos grupos contam, até o momento, com quatro circuitos de informações: um manifesto nas informações oficiais fornecidas diretamente pela empresa Brasil Terminal Portuário; outro plasmado em notícias divulgadas pela mídia local/regional a partir de várias fontes de informação; um terceiro representado pela mídia digital, e um quarto circuito manifesto em informações oficiais e extra-oficiais trocadas entres as instituições;
- ≡ Empresários ligados ao setor de importação e exportação, segmento esse passível de criar expectativas com relação à otimização dos serviços portuários que emergirá quando da operação do Terminal Portuário BTP;
- ≡ Empresários da construção civil, com interesse em participar das obras de construção do empreendimento. Esse segmento é propício à geração de expectativas quanto ao processo de licitação de obras, preços, entre outros;

- ≡ Trabalhadores da construção civil, no sentido de expectativas de um posto de trabalho durante as obras;
- ≡ Moradores e usuários do território da AII, e para esse segmento as expectativas estarão centradas em inquietações sobre transtornos que poderão enfrentar durante a execução das obras, a despeito de não haver comunidades residentes muito próximas à área do Terminal, em especial relacionadas aos seguintes assuntos, entre outros: disposição de resíduos das obras, ruídos derivados do funcionamento de maquinários e ações construtivas, emissão de poeira e dificuldades de trânsito;
- ≡ Comunidades relacionadas com a Pesca, e nesse segmento as expectativas estarão relacionadas às possibilidades de interferência do empreendimento com a atividade pesqueira.

Esse impacto foi considerado positivo, direto, de ocorrência imediata, difuso, considerando que os vários segmentos sociais extrapolam limites da AID, em especial o público empresarial residente inclusive em outros Estados; reversível, com possibilidade de otimização; de ocorrência certa; magnitude alta, tendo em vista os efeitos multiplicadores do sistema de informação que condiciona a formação de expectativas; significância alta e não cumulativo.

■ *Medidas Mitigadoras*

As medidas de otimização serão desenvolvidas no âmbito de um Programa de Comunicação Social.

Etapa de Construção

Meio Físico

■ ALTERAÇÕES NO ESCOAMENTO SUPERFICIAL

A área do empreendimento já se encontra degradada pela disposição de aterros e resíduos diversos, cujo lançamento e permanência alteraram a drenagem original e estabeleceram um sistema mal definido de drenagem de forma dispersa, favorecendo a infiltração de contaminantes presentes nos resíduos.

Para a implantação das obras requeridas para construção do Terminal será necessária a abertura de acessos, desmatamento, limpeza e regularização do terreno. Serão desenvolvidas atividades de terraplenagem com a execução de cortes, escavações, reaterros, troca de solos, aterros e fundações profundas. Durante esses trabalhos serão dispostas, temporariamente, pilhas de resíduos e materiais de construção.

Esse impacto será direto e localizado, por se restringir à ADA, e irá ocorrer somente durante a fase de obras, mas as modificações provocadas serão de caráter permanente e irreversível, pois a drenagem superficial será definitivamente alterada, sendo adequada à nova configuração da área ocupada pelo empreendimento.

Outrossim, será um impacto positivo, pois a drenagem a ser implementada se apresentará mais ordenada e eficiente. Sua ocorrência é certa e será imediata, a partir do início dos trabalhos de movimentação de terra, cessando esse impacto quando da implantação do sistema definitivo de drenagem superficial. Não será cumulativo, e pela pequena extensão das áreas afetadas, apresentará pequena magnitude e pequena significância para o meio ambiente físico.

■ *Medidas Mitigadoras*

Esse impacto será mitigado pela construção e manutenção de sistemas (provisório e definitivo) de drenagem superficial das águas pluviais, o qual será complementar e integrado ao sistema já implantado das obras de remediação. As pilhas de resíduos e materiais, de caráter provisório, deverão ser adequadamente dimensionadas e dispostas, de forma a interferir o menos possível com o sistema de drenagem superficial. O monitoramento dos sistemas de drenagem compreenderá sua inspeção periódica. Essas medidas deverão ser desencadeadas no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Construção.

■ DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

Poderão se instalar sobre as superfícies expostas do terreno natural, cortes provisórios e aterros, quando desprovidos de proteção superficial e submetidos à ação direta das chuvas, embate de ondas e ao escoamento das águas superficiais.

Os impactos decorrentes dos processos erosivos são de natureza negativa e não cumulativos, estariam diretamente associados às ocorrências de assoreamento, pois representariam a principal fonte de fornecimento de material para aquele processo. Sua ocorrência – desde que não sejam tomadas medidas adequadas para evitá-lo – é provável, sendo diretos e se manifestando em curto prazo, a partir do início dos trabalhos de terraplenagem. Por se restringir às áreas das intervenções, será localizado podendo ser facilmente revertido, sendo, portanto, temporário. As áreas afetadas são relativamente restritas e pouco extensas, sendo pequenas sua magnitude e significância.

■ *Medidas Mitigadoras*

Como medida mitigadora, está prevista a proteção superficial dos taludes com grama em placas e enrocamentos, além de medidas adequadas de projeto para garantir sua estabilidade e integridade. Os taludes que apresentarem eventuais rupturas, solapamentos e erosão serão devidamente recuperados e protegidos contra erosão. O escoamento de águas superficiais será controlado por sistemas de drenagem pluvial.

Essas medidas deverão ser desencadeadas de acordo com as diretrizes estabelecidas no Programa de Controle Ambiental da Construção.

■ ASSOREAMENTO DE DRENAGENS

Esse impacto dependerá, principalmente, dos processos erosivos, estando sempre associado a estes e, em menor escala, à ocorrência de escorregamentos e da disposição inadequada de resíduos e materiais.

Esse impacto também seria negativo, direto e provável – por estar relacionado aos processos erosivos – e poderá ser localizado, se restrito aos elementos hidráulicos do sistema de drenagem superficial, ou regional, estendendo-se para a AID caso atinja o rio Saboó e o estuário. Sua ocorrência seria em curto prazo, mas, pelo seu caráter cumulativo pode se intensificar ao longo do tempo caso não seja controlado, e se estender por médio prazo. Terá condição de ser facilmente revertido, sendo sua duração temporária, com magnitude e significância pequenas para o meio ambiente físico.

■ Medidas Mitigadoras

A construção e manutenção de um sistema eficiente de drenagem das águas pluviais, associadas a medidas de controle e proteção contra a erosão deverão evitar ou minimizar as ocorrências de assoreamento durante as obras. Este sistema deverá estar integrado ao de remediação. A superfície e os taludes dos aterros serão objeto de inspeções periódicas.

Essas medidas estarão previstas entre as diretrizes do Programa de Controle Ambiental da Construção.

■ IMPACTOS DECORRENTES DE RECALQUES E RUPTURAS DE SOLOS MOLES NA FUNDAÇÃO DE ATERROS E PILHAS DE RESÍDUOS E MATERIAIS

As cargas representadas pelos aterros e pilhas de resíduos e materiais promoverão recalques das argilas moles e areias transicionais presentes no subsolo, que poderão se manifestar na sua superfície como trincas, depressões, afundamentos e, em casos extremos, rupturas de taludes pela sua fundação.

Sua ocorrência é certa – pois o adensamento dos materiais moles presentes no subsolo é inerente à construção dos aterros e disposição de pilhas – mas de pequena magnitude e significância para o meio ambiente físico, uma vez que o adensamento das argilas é um processo local, afeito unicamente ao subsolo da ADA, e não é cumulativo.

As eventuais rupturas constituirão impacto negativo e direto, e as alterações provocadas no subsolo serão igualmente irreversíveis. Sua magnitude pode ser considerada pequena, pela baixa altura dos aterros e pequeno tempo de permanência das pilhas de resíduos e materiais. Pode ser considerado de pequena significância

para o meio ambiente físico, pois as eventuais rupturas, durante a fase de construção, seriam localizadas.

■ Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras propostas compreenderão a limitação das alturas dos aterros e pilhas de resíduos e materiais, e dos correspondentes carregamentos aplicados, com o objetivo de se evitar a ocorrência de recalques excessivos e rupturas dos solos moles.

Essas medidas serão desencadeadas de acordo com as diretrizes estabelecidas no Programa de Controle Ambiental da Construção.

■ IMPACTOS DECORRENTES DO ATRITO NEGATIVO EM ESTACAS

Caso o adensamento das camadas de solos moles sob os aterros se processe total ou parcialmente após a construção de estacas, o mesmo iria provocar atrito negativo sobre estas, pelo acréscimo na carga axial das estacas, em decorrência dos recalques na camada compressível.

Os impactos decorrentes do atrito negativo em estacas seriam de ocorrência provável – caso não sejam tomadas medidas preventivas – e negativos, diretos e temporários, e iriam se manifestar em curto prazo, logo após a construção de estacas, tendo uma extensão de médio prazo. Poderão ser revertidos por meio de medidas mitigadoras, tendo pequena significância, dada a magnitude desprezível e ocorrência localizada, limitada e não cumulativa.

■ Medidas Mitigadoras

A construção de estacas para subfundação de estruturas de concreto e seu carregamento deverão ser realizados, preferencialmente, após a estabilização dos recalques totais dos aterros relacionados às mesmas, com o adensamento completo das argilas moles nas suas fundações.

O monitoramento desses impactos será feito durante e após a construção das estacas e seu carregamento. Essas medidas deverão ser desencadeadas de acordo com as diretrizes estabelecidas no Programa de Controle Ambiental da Construção.

■ IMPACTOS DECORRENTES DAS RUPTURAS DE TALUDES

As rupturas de taludes poderão ocorrer nos aterros, pilhas de resíduos e materiais naturais de construção, bacia de atracação e canal de acesso ao Terminal Portuário. Ruptura é a instalação de um processo de instabilização no qual o talude passa a apresentar trincas e deslocamentos, até o escorregamento da massa de material rompido, com a exposição parcial ou total da superfície por onde se deu o deslizamento.

Esses impactos também seriam negativos e ocorreriam de forma provável, direta, localizada e em curto prazo, somente durante as escavações, em pontos localizados, sendo irreversíveis as alterações do subsolo nos locais onde as rupturas ocorressem. Sua magnitude pode ser considerada pequena, de duração temporária, sendo também pequena sua significância para o meio ambiente físico.

■ *Medidas Mitigadoras*

Nas escavações submersas as medidas mitigadoras previstas são contempladas no próprio projeto dos taludes, de forma a evitar a ocorrência de rupturas mais significativas nos taludes escavados. Essas medidas estão no âmbito do Programa de Acompanhamento da Dragagem.

■ INTERCEPTAÇÃO DO AQUÍFERO FREÁTICO

As escavações para as obras de remediação da área e as subfundações das estruturas do retroporto e do cais irão interceptar o aquífero freático. Nas escavações para troca de solo que sejam realizadas abaixo da superfície do lençol freático, o mesmo poderá ser rebaixado temporariamente por meio de ponteiros a ar-comprimado, ficando recomposto após o término das obras.

O impacto decorrente da interceptação do aquífero freático tem expressão negativa, é certo e seria direto e localizado. Irá ocorrer de forma imediata, concomitantemente às trocas de solo e construção de estacas, sendo permanente e irreversível. Não é cumulativo e não há mitigação possível, mas pelo seu caráter muito restrito, sua magnitude é desprezível, e é pequena sua significância para o meio físico.

■ CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

A utilização e o manuseio inadequado de argamassas e concreto na construção poderão promover a contaminação temporária das águas superficiais e subterrâneas pelos álcalis do cimento e aditivos do concreto. Essas obras serão realizadas na ADA durante a fase de implantação do empreendimento.

Esse impacto, de expressão negativa, é provável e seria direto, imediato e localizado, mas temporário e reversível com a aplicação de medidas mitigadoras adequadas. Caso estas não sejam aplicadas, os eventuais extravasamentos e vazamentos de calda de cimento teriam caráter cumulativo e poderiam atingir o rio Saboó e o Estuário, na AID, com abrangência local, e o aquífero freático. Ainda assim, ao se considerar que as obras serão realizadas em áreas já impactadas e restritas, sua magnitude e significância serão pequenas.

■ *Medidas Mitigadoras*

Está previsto o manuseio do cimento e aditivos do concreto em locais confinados e secos, e as argamassas e o concreto deverão ser preparados ou manuseados em áreas destinadas para esses fins, devidamente confinadas, impermeabilizadas e drenadas.

O monitoramento das obras deverá ser realizado, principalmente, por inspeção visual, de forma a se detectar eventuais extravasamentos, falhas de vedação, infiltrações, vazamentos em canaletas e caixas, turbidez das águas das drenagens, etc.

■ IMPACTOS DECORRENTES DAS ATIVIDADES DE DRAGAGEM

A dragagem promove o revolvimento do fundo e pode causar a ressuspensão de sedimentos e eventualmente a remobilização de contaminantes quando presentes.

O impacto decorrente da dragagem é negativo, direto, imediato, reversível, escala espacial local (ADA e AID), não cumulativo, de probabilidade de ocorrência certa, mitigável, de pequena magnitude e baixa significância.

■ *Medida Mitigadora*

É indicado como medida mitigadora que o processo de dragagem seja realizado segundo técnicas que reduzam a ressuspensão de sedimentos e que permitam o controle e precisão da dragagem. As medidas propostas estão previstas no Programa de Acompanhamento da Dragagem.

■ ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Várias atividades como a instalação de áreas de apoio (pátios, armazéns, administração, infra-estrutura de saneamento, áreas de empréstimo e bota-fora), a adequação de acessos, a movimentação e tráfego de máquinas e veículos pesados na área da BTP, entre outros, irão provocar a emissão de poluentes na atmosfera resultante da queima de combustíveis, bem como a ressuspensão do material particulado depositado nas vias e superfícies das áreas das obras, aumentando a concentração de poeira no ar e a alteração de sua qualidade.

Este impacto é de natureza negativa, origem direta, de duração temporária, com tempo de ocorrência de médio prazo, com escala espacial local, é reversível, mitigável parcialmente, certo, de pequena magnitude, pequena significância e de sinergismo negativo.

■ *Medidas Mitigadoras*

São indicadas medidas de controle de emissões, com manutenção e limpeza das vias de trânsito interno e manutenção adequada dos maquinários e veículos utilizados nas obras. Essas medidas são integrantes do Programa de Controle Ambiental da Construção.

■ GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Na fase de implantação do empreendimento, as atividades inerentes às obras civis, a movimentação de veículos pesados e a operação de máquinas diversas gerarão ruídos e vibrações de diferentes intensidades, gerando desconforto aos trabalhadores e operários das obras.

Os impactos decorrentes da geração de ruídos e vibrações são de expressão negativa, origem direta, de duração temporária, com tempo de ocorrência de médio prazo, escala espacial local, é reversível, mitigável, certo, de pequena magnitude, pequena significância e apresenta sinergismo com ruídos e vibrações já existentes no entorno, em razão das atividades portuárias ali existentes.

■ *Medidas Mitigadoras*

Para mitigar esses impactos são indicadas as medidas de adequação dos níveis de ruídos nas áreas das obras, integrantes do Programa de Controle Ambiental das Obras.

Meio Biótico - Flora

■ PERDA DE VEGETAÇÃO DE MANGUE

A supressão do manguezal da ADA, prevista em 8,03 hectares (cerca de 1% do remanescente) representa uma pequena perda do manguezal em relação à AID e All e à biota local e regional.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local, irreversível, probabilidade de ocorrência certa e de média magnitude e média significância, principalmente em razão da pequena extensão desse maciço e de seu relativo isolamento em relação à AID e All, possuindo pequeno potencial de mitigação. O impacto decorrente da supressão do manguezal poderá ser reduzido em função da abrangência e significância das medidas mitigadoras.

■ *Medida Mitigadora*

Para reduzir o impacto à perda de manguezais será mantido e conservado um trecho na margem esquerda ao rio Saboó, adjacente à ADA. Esta medida será essencial para evitar alterações na dinâmica de drenagem possivelmente decorrentes da supressão completa da vegetação na ADA. A significância do impacto pode ser ainda reduzida se forem implantadas medidas mitigadoras como o uso da biomassa suprimida.

O desmatamento necessário à implantação do Terminal Portuário é apresentado como uma oportunidade de desenvolver uma equação alométrica para o manguezal da Baixada Santista durante a fase de desmatamento. Esta medida é configurada como mitigadora por evitar que árvores de manguezal sejam destruídas desnecessariamente em outros locais para a estimativa

de biomassa vegetal destes ecossistemas. Esta atividade poderá ser realizada em parcerias com universidades da região e está prevista em subprograma dentro do Programa de Monitoramento das Condições do Meio Biótico. Além disso, é prevista uma medida compensatória pela supressão de vegetação nativa, com a averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada. Essa medida está abordada no Programa de Compensação Florestal.

■ PERDA DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL

A vegetação atualmente presente na ADA não caracteriza um estágio de sucessão da vegetação original, e sim um processo de sucessão típico de áreas que sofreram alto nível de degradação. Por este motivo, a eliminação completa desta vegetação é considerada de pequena magnitude e baixa significância ambiental.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, ocorrência imediata, de escala espacial local, é irreversível, ocorrência certa, magnitude pequena, significância pequena, considerando o nível de degradação do ecossistema. Este impacto não é mitigável, mas é compensado com a aplicação da mesma medida proposta para a perda de manguezal, medida abordada no Programa de Compensação Florestal.

■ DEGRADAÇÃO DO FRAGMENTO REMANESCENTE DE MANGUEZAL

O desmatamento e o aterro necessários à implantação do empreendimento podem ter reflexos negativos sobre o fragmento remanescente. Esses impactos podem ser reduzidos por meio da implementação de medidas mitigadoras que visem à manutenção dos fluxos hídricos nas proximidades do fragmento, assim como por meio de revegetação das áreas de transição entre o aterro e o fragmento para assim reduzir a intensidade do impacto negativo decorrente do “efeito de borda”. Os efeitos de redução na variabilidade genética são de difícil mensuração e podem ter pequena magnitude e baixa significância devido à atual situação dos remanescentes de manguezal na ADA (sob o efeito do lixão/áreas abertas) e mesmo a grande quantidade de remanescentes ainda presentes na AID e All.

É um impacto negativo, indireto, permanente, de ocorrência a curto / médio prazo, de escala espacial local, é irreversível, de probabilidade de ocorrência certa, magnitude pequena, baixa significância, principalmente se implementadas as medidas mitigadoras propostas. É um impacto mitigável por meio de revegetação das áreas de transição entre o aterro e o fragmento de manguezal.

■ *Medida Mitigadora*

A implantação do empreendimento resultará na supressão de parte do manguezal existente na ADA e posterior aterramento do referido trecho. Como consequência, será mantido um remanescente de manguezal adjacente ao rio Saboó, em sua margem esquerda (AID), o qual terá sua relação borda/área aumentada. Com o intuito de reduzir o impacto negativo decorrente da ampliação do efeito de borda sobre o manguezal remanescente, as áreas de transição entre o aterro e o fragmento serão revegetadas com espécies típicas da transição manguezal-restinga. Essa medida é prevista no Programa de Monitoramento das Condições do Meio Biótico, Subprograma de Revegetação das Áreas de Transição entre o Aterro e o Fragmento de Manguezal.

■ **GERAÇÃO DE RESÍDUOS VEGETAIS**

Em decorrência do desmatamento necessário às obras para futura implantação do empreendimento haverá produção de material vegetal, lenhoso e foliar, que poderia acarretar efeitos desfavoráveis para o ambiente de destinação caso não devidamente aproveitado.

O impacto decorrente da geração de resíduos vegetais é negativo, direto, temporário, de ocorrência imediata, de escala espacial local, ou externo às áreas de influência definidas para este estudo, dependendo do local onde serão destinados os rejeitos. É irreversível, de probabilidade de ocorrência certa, magnitude média em razão da escassez de áreas adequadas para destinação deste material na Baixada Santista, mas de baixa significância, devido à pequena quantidade prevista de material a ser gerado, principalmente se implementadas as medidas mitigadoras propostas. É um impacto mitigável por meio do aproveitamento da biomassa, com a destinação seletiva do material lenhoso e a trituração por picadores do material excedente para posterior retorno ao ambiente na forma de composto orgânico.

■ *Medida Mitigadora*

Esse impacto poderá ser minimizado pelo reaproveitamento do material vegetal. Considerando sua composição, serão tomadas duas medidas principais:

- ≡ Material lenhoso: será utilizado para produção de mourões que poderão ser utilizados durante a própria obra e/ou será destinado à produção de lenha;
- ≡ Ramos e folhas: serão picados e destinados à compostagem para produção de adubo por prefeituras, viveiros e /ou empresas de reposição florestal da região.

Essa medida é prevista em subprograma dentro do Programa de Monitoramento das Condições do Meio Biótico.

Meio Biótico - Fauna Terrestre

■ **PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA TERRESTRE DURANTE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO**

Para a implantação do empreendimento está prevista a supressão de vegetação, o que provocará a perda de hábitat para a fauna terrestre local hoje existente, podendo acarretar a perda de indivíduos indiretamente, pelo afastamento destes para as vias/pátios próximos e conseqüente atropelamento. Como a supressão da vegetação se dará por fases, não se espera a perda de indivíduos de forma direta durante o desmatamento.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, imediato, de escala espacial local, é irreversível, mas incerto, uma vez que, se adotadas as medidas propostas, é possível que não haja perda de nenhum indivíduo. Considerando a fauna hoje existente e a elevada capacidade de mobilidade da maior parte dela, podemos considerar este impacto como de magnitude e significância média, uma vez que ocorrem espécies ameaçadas na região, sendo certamente mitigável.

■ *Medida Mitigadora*

Esse impacto é mitigável com a implantação de um Programa de Supressão de Vegetação e Acompanhamento da Fauna, que prevê a realização da supressão de vegetação com acompanhamento por profissionais capacitados quanto à proteção à fauna. Além disso, a mitigação desse impacto também é possibilitada com a manutenção do manguezal na margem esquerda do rio Saboó.

■ **PERDA DE HÁBITAT**

As obras de implantação do empreendimento e sua estrutura de suporte serão realizadas em área que hoje fornece hábitat para a fauna local, com destaque para as áreas de manguezais. As obras necessariamente ocuparão todo o restante da área, com a supressão da vegetação secundária em estágio inicial que ocupa a maior parte, e pelo menos parte do manguezal, causando a redução na sua extensão e conseqüente perda de hábitat para toda a fauna associada a esses ambientes.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local/regional, é irreversível, certo, magnitude e significância média considerando a fauna hoje existente, a manutenção do remanescente de manguezal e que muitas destas espécies passarão a utilizar outras áreas remanescentes próximas.

■ *Medidas Mitigadoras e Compensatórias*

Este impacto é mitigável parcialmente pela manutenção do manguezal como área remanescente no trecho historicamente utilizado para nidificação de aves aquáticas na foz do rio Saboó, prevendo ainda ações potencializadoras de proteção/fiscalização, tais como

instalação de guaritas, controle de acesso de pessoas bem como fiscalização e vigilância para esta área, que devem favorecer e garantir a manutenção dos exemplares da fauna remanescente.

Além disso, é compensável com a aplicação da medida compensatória por perda de vegetação nativa em zona costeira, com a averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada.

Este impacto tem efeitos sinérgicos com a perda de habitats resultante de outros empreendimentos e atividades no sistema estuarino de Santos-Cubatão.

■ PERDA DE HÁBITAT PARA A FAUNA TERRESTRE QUE SE UTILIZA DE AMBIENTE AQUÁTICO

A implantação do empreendimento poderá afetar esses habitats e forçar o deslocamento desses animais para outros sítios, principalmente Largo do Caneú e Ilha dos Bagres, ou mesmo a redução das populações locais.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local/regional, é irreversível, de probabilidade de ocorrência certa, de magnitude média e significância média. É mitigável parcialmente. Quanto aos manguezais, a manutenção do remanescente junto à foz e margem esquerda do rio Saboó, inclusive mantendo a área historicamente ocupada pelos ninhais (AID), garantirá a possibilidade da continuidade da reprodução das espécies dependentes deste ambiente. Já para os bancos de sedimentos não existe medida mitigadora, porém deverão ser realizados monitoramentos para as espécies destes ambientes, assim como do manguezal, a fim de acompanhar possíveis efeitos da implantação do empreendimento sobre estas comunidades.

Vale lembrar que este impacto também tem efeitos sinérgicos com a perda destes tipos de habitats resultante de outros empreendimentos e atividades no sistema estuarino de Santos-Cubatão.

■ *Medida Mitigadora*

Para reduzir o impacto da perda de habitat da fauna associada, esse habitat será mantido e conservado um trecho junto à foz e margem esquerda do rio Saboó (AID). Essa medida será essencial para garantir refúgio para a fauna local associada a este ambiente quando da supressão dessa vegetação na área do empreendimento.

Esse impacto também é compensado com a aplicação da medida proposta para a perda de vegetação nativa em zona costeira, com a averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada, conforme abordado no Programa de Compensação Florestal.

■ CONFLITOS COM A FAUNA

As obras de qualquer natureza realizadas na região são realizadas habitualmente por empresas que trabalham com mão-de-obra que muitas vezes considera a caça uma atividade corriqueira/tradicional. É comum observar estas pessoas dedicando seu tempo livre a preparar armadilhas ou realizar captura direta de animais de interesse cinegético, como lagartos-teiú, preás, gambás, rãs, etc. Também é comum o abate de serpentes, mesmo espécies inofensivas, neste caso devido principalmente ao desconhecimento sobre ecologia/biologia destas espécies.

Vale lembrar ainda que a área em questão está situada em meio a uma zona portuária com diversas outras empresas e empreendimentos próximos onde existe uma grande movimentação de pessoas. É comum observar em todo o estuário de Santos a utilização das áreas de vegetação remanescentes, principalmente os manguezais, para caça ou apanha de animais, sendo que estas atividades impactam não somente pela perda de indivíduos como pelo afugentamento das espécies de seus locais típicos de nidificação/alimentação.

Outra forma de conflito com a fauna local que permanecerá nos remanescentes é o afugentamento pelo aumento na movimentação de pessoas na área do empreendimento adjacente à área, bem como pelo aumento dos ruídos.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local, é reversível, provável, magnitude média e significância média. É mitigável. Para tanto, deverão ser adotadas medidas de proteção da área remanescente de ninhal e do manguezal onde ele ocorre, tais como a implantação de, pelo menos, dois tipos de barreiras físicas, onde no contato do mangue com a área de implantação seriam plantadas espécies vegetais de transição, visando dificultar o acesso de pessoas bem como criando uma faixa de amortecimento. O segundo tipo de proteção seria uma barreira (muro) de proteção. Este muro também se destina a evitar o acesso de pessoas, mas principalmente servir como barreira visual e para atenuação de ruídos para a fauna remanescente frente às futuras atividades no trecho central da propriedade. Além disso, deverão ser implantadas ações de educação e conscientização ambiental que abordariam temas relacionados à proteção da fauna bem como a instalação de guaritas, controle de acesso de pessoas, fiscalização e vigilância para estas áreas.

■ *Medida Mitigadora*

Com o intuito de reduzir o impacto negativo decorrente da ampliação do efeito de borda sobre o manguezal remanescente, as áreas de transição entre o aterro e o fragmento serão revegetadas com espécies típicas da transição manguezal-restinga, as quais são comuns em terrenos mais firmes adjacentes ao solo lodoso típico do manguezal. A vegetação que será formada nestes locais

deverá também manter a disponibilidade deste tipo de ambiente na região favorecendo as espécies típicas e, eventualmente, aumentando a diversidade de espécies no local.

São previstas ações no Plano de Controle Ambiental da Construção (PCA-C). Além disso, deverão ser implantadas ações de educação e conscientização ambiental que abordariam temas relacionados à proteção da fauna e da flora.

Meio Biótico - Comunidade Aquática

■ AUMENTO DO LANÇAMENTO DE HIDROCARBONETOS E OUTROS CONTAMINANTES, BEM COMO DA TURBIDEZ

O aumento do tráfego de embarcações pode aumentar a frequência de lançamentos de pequenas quantidades de hidrocarbonetos na água, além de provavelmente aumentar a turbidez no local, devido ao aumento na movimentação. Esses contaminantes afetam a biota local de forma ainda pouco compreendida, mas seu efeito cumulativo ao longo da cadeia trófica pode afetar negativamente as populações locais de aves aquáticas.

O impacto decorrente desses produtos na água é negativo, direto, permanente, imediato, local, irreversível, pode ser considerado incerto, e provável quanto à turbidez, sendo de magnitude e significância média. Quanto à mitigação, o aumento do lançamento de PAHs é mitigável com a adoção de rígido controle da operação de abastecimento das embarcações. Já o aumento da turbidez não é mitigável. Está previsto o monitoramento da qualidade da água nestes locais e o monitoramento das espécies de fauna aquática, o que é muito importante considerando que parte da fauna de vertebrados, principalmente aves aquáticas, alimenta-se dessas espécies.

Esse impacto tem efeitos sinérgicos com o lançamento de contaminantes oriundos de outras fontes já existentes no estuário e canal de navegação.

■ Medida Mitigadora

O aumento do tráfego de embarcações pode aumentar a frequência de lançamentos de pequenas quantidades de hidrocarbonetos na água, seja por inadequação das embarcações ou mesmo eventuais acidentes/vazamentos aumentando concentrações locais de PAHs (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos), mas a adoção de rígidos padrões e o controle das operações, principalmente de abastecimento das embarcações, pode reduzir drasticamente as chances de acidentes/vazamentos durante a operação. Esse controle será exercido no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Operação.

■ ELIMINAÇÃO DE HÁBITATS E ORGANISMOS BENTÔNICOS

A retirada de organismos bentônicos do fundo pela sucção ou escavação do leito do estuário corresponde a um impacto inerente ao processo de dragagem; e o soterramento destes organismos, um impacto relacionado à deposição do material dragado.

O lançamento dos sedimentos em ambiente marinho provoca localmente o soterramento de indivíduos e, nas adjacências, o assoreamento pela deposição do material que passa a decantar. O impacto na área de deposição é permanente uma vez que a área irá se tornar de uso contínuo para a deposição do material correspondente a dragagem de manutenção.

A eliminação destes organismos corresponde a um impacto negativo e certo, direto, permanente, embora o substrato seja recolonizado por novos indivíduos e, portanto, reversível. Este impacto ocorre de forma imediata durante as operações de dragagem e é cumulativo, uma vez que recorrente por conta das dragagens de manutenção. Esse impacto não tem grande abrangência e magnitude, é reversível e, portanto, de baixa significância.

Este impacto será monitorado no âmbito do Subprograma de Monitoramento da Biota Aquática.

■ AFUGENTAMENTO DA FAUNA DEMERSAL-PELÁGICA

O afugentamento da fauna, principalmente daqueles com maior mobilidade como os peixes, ocorre pela operação dos equipamentos de dragagem, pela perturbação que geram no fundo do estuário e também durante o lançamento deste material na área de deposição marinha.

Este impacto, embora negativo, se comparado à manobra e circulação de navios no canal do Porto é de baixa magnitude e significância. É um impacto direto, localizado e certo, com reflexos na disponibilidade temporária de recursos pesqueiros para as comunidades locais de pesca que já terão restrição de circulação durante as operações das dragas. No entanto, corresponde a um impacto reversível e não é mitigável.

■ CRIAÇÃO DE NOVOS HÁBITATS

O estuário apresenta predominantemente substrato inconsolidado para a fixação de organismos. Com a construção do novo Terminal, as estruturas do cais e píers corresponderão a substratos consolidados para a colonização de outros tipos de organismos aumentando, localmente, a diversidade da biota aquática.

Esse impacto é positivo com reflexos no aumento da disponibilidade de recursos pesqueiros, é permanente, certo, irreversível, ocorrerá de médio a longo prazo, é de

baixa magnitude, mas de média relevância, uma vez que afetará positivamente também a disponibilidade de organismos para a pesca.

■ *Medida Potencializadora*

A evolução deste impacto e seus reflexos poderão ser acompanhados através do Subprograma de Monitoramento da Biota Aquática.

Meio Socioeconômico e Cultural

■ GERAÇÃO DE EMPREGOS

No pico das obras de implantação do empreendimento, que deverá ocorrer entre o final do primeiro ano de implantação e o primeiro trimestre do segundo ano, deverão ser alocados no canteiro de obras cerca de 600 trabalhadores (300 auxiliares e 300 trabalhadores especializados).

Esse impacto possui os seguintes atributos: positivo, por expandir oportunidades no mercado de trabalho local; direto, por ser resultante direto de uma única ação (contratação de mão-de-obra); de ocorrência certa; imediata, considerando o início da construção, e conseqüentemente início da contratação de mão-de-obra com um horizonte tentativo de 29 meses; localizado na AID, supondo a contratação preferencial de trabalhadores residentes em Santos, Cubatão, Guarujá; reversível, uma vez que os trabalhadores contratados serão desmobilizados ao término da construção do empreendimento; de ocorrência certa, pois a contratação de mão-de-obra é condição para que a atividade construtiva aconteça; magnitude média, em função da quantidade de empregos diretos e indiretos gerados frente às dimensões do mercado de trabalho local; significância média, e não cumulativo.

■ *Medida Otimizadora / Potencializadora*

Contratação preferencial de trabalhadores já residentes em Santos, Cubatão, Guarujá, evitando incentivos à criação de fluxos migratórios oriundos de outras regiões do país para composição do conjunto de trabalhadores requeridos para construção do empreendimento. Essa medida está prevista no Plano de Controle Ambiental da Construção.

■ AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA

A implantação do empreendimento propiciará um aumento da arrecadação tributária nos três níveis de governo, beneficiando particularmente o município de Santos por meio da cota-parte dos tributos estaduais e federais, bem como pelo aumento da arrecadação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS).

Esse impacto é avaliado como positivo, direto, temporário, de ocorrência imediata, difuso, reversível, de ocorrência

certa, magnitude média (dadas as dimensões das economias brasileira, paulista e santista), significância média, e não cumulativo.

■ AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES MARÍTIMOS DURANTE A DRAGAGEM NO CANAL

Dado o aumento da utilização do canal de navegação do Porto de Santos para o transporte do material dragado, ocorrerá elevação do risco de acidentes marítimos.

Esse impacto é avaliado como negativo; direto; temporário, pois desaparecerá uma vez concluída a construção; de ocorrência imediata, quando da realização das obras de implantação; localizado, por estar circunscrito à parte específica de águas marítimas; reversível, por desaparecer o risco quando cessada a ação de dragagem; mitigável; probabilidade de ocorrência incerta, como toda situação de risco; magnitude desprezível, considerando o pequeno acréscimo de viagens no canal de navegação do porto; significância pequena e não cumulativo.

■ *Medida Mitigadora / Preventiva*

O empreendedor deverá exigir das empresas contratadas para realização dos serviços de dragagem estrita observância às regras de navegação e às determinações da Marinha.

■ INTERFERÊNCIA COM INFRA-ESTRUTURA LINEAR EXISTENTE

Lindeira à área do empreendimento, entre o futuro Terminal e a Av. Engº Augusto Barata, ou atravessando-a em pequeno trecho, está instalada uma faixa de dutos aéreos e pequenos trechos subterrâneos, que deverão sofrer algum tipo de interferência para a instalação do empreendimento. Essas tubulações são dois dutos da Ultragás, em operação com GLP; duas tubulações da Codesp, inoperantes, contendo misturas de água e gasolina ou água e óleo diesel; e onze tubulações pertencentes ao Terminal Intermodal de Santos (TIS), em operação com álcool, óleos vegetais e produtos químicos.

Além dessas, há tubulações das redes de utilidades da Codesp, enterradas, referentes às redes de drenagem, de água potável, de energia elétrica, de telefonia e de transmissão de dados (fibra ótica).

Com o movimento de caminhões e máquinas adentrando a área do empreendimento durante as obras, bem como as atividades de escavação, surgirá a necessidade de essas tubulações serem remanejadas ou enterradas totalmente, como também de receberem proteção mecânica adicional, a depender de cada caso e operadora. À época do detalhamento do projeto executivo e previamente às atividades da remediação do local, deverão ser efetuados contatos com as empresas responsáveis / concessionárias, para adoção dos estudos e procedimentos cabíveis.

Esse impacto é negativo, por envolver gastos e autorizações de terceiros, além de eventuais paralisações nos serviços; indireto, por estar associado a uma necessidade da obra; abrangência espacial local; irreversível e permanente; é certo, pois as tubulações precisarão ser protegidas representando uma interferência; ocorrência imediata, considerando que a ação geradora envolve os serviços preliminares (limpeza da área e desobstrução do local) para se iniciar a construção; magnitude baixa; significância baixa e não é cumulativo.

■ *Medida Mitigadora*

A mitigação desse impacto é preventiva, pois as empresas envolvidas possuem procedimentos rotineiros para remanejamento ou alteração das condições de instalação de tubulações, sendo ação a ser desencadeada pelo empreendedor, mas de responsabilidade da operadora dos dutos. Essas medidas serão desenvolvidas no âmbito do Plano de Gestão Ambiental da BTP e no Plano de Controle Ambiental da Construção (PCA-C).

■ RISCO DE ACIDENTES ENVOLVENDO TUBULAÇÕES COM PRODUTOS PERIGOSOS

A faixa dos dutos operando com GLP (Ultragás) e demais produtos perigosos da Codesp e do Terminal Intermodal de Santos (TIS) representa risco de acidentes durante as obras de preparação e instalação do empreendimento. Esses acidentes poderão ser decorrentes de danos físicos provocados pelo impacto mecânico dos equipamentos de escavação nas tubulações, gerando perda de contenção e vazamentos de produtos perigosos em diversas magnitudes, com possibilidade de ocorrência de explosões e/ou incêndios.

Esse impacto é negativo, por envolver possibilidade de danos à saúde dos trabalhadores decorrentes de explosões e/ou incêndios, além de eventuais paralisações nos serviços; direto; abrangência espacial local; irreversível e permanente; provável, pois, embora as tubulações necessitem de proteção, elas poderão não ser afetadas por impactos mecânicos decorrentes das atividades das obras; ocorrência imediata, considerando que a ação geradora envolve os serviços preliminares (limpeza da área e desobstrução do local) para se iniciar a construção; magnitude e significância variável, uma vez que os efeitos podem ser desde pequenos até grandes, em função da presença de pessoas no local da ocorrência e seus respectivos níveis de exposição, e não cumulativo.

■ *Medida Mitigadora*

A mitigação preventiva e de gestão desse impacto está prevista no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA-C e, em caso de acidentes, a ação mitigadora ou corretiva é prevista no Plano de Ação de Emergência - PAE. Estão previstas, entre outras medidas, a instalação de sinalização de advertência nos trechos de

trânsito de veículos e máquinas próximos aos dutos enterrados da Ultragás. Os dutos aéreos deverão ser enterrados, medida preventiva prevista na descrição de impacto anterior, afeita aos contatos da BTP com as empresas responsáveis pelas tubulações.

■ PRESSÃO SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL

Os estudos de arqueologia, realizados para elaboração deste EIA/RIMA, não apontam indícios ou evidências de materiais arqueológicos nas áreas vistoriadas, mas apenas onde foi possível observar a superfície do terreno ou o subsolo (que em vários trechos, apresenta grau significativo de contaminação).

Entretanto, é preciso considerar que durante as referidas pesquisas, grandes parcelas do terreno não apresentavam condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência desse material arqueológico em superfícies revestidas por densa camada de vegetação ou em ambiente de aluviões marinhos. Por outro lado, é necessário levar em conta que o território da ADA (onde serão realizadas obras) sugere potencial arqueológico positivo.

Dessa forma, a possibilidade de ocorrência de danos ao patrimônio arqueológico representa um impacto avaliado como negativo, pois pode comprometer o patrimônio porventura existente na área; direto, por estar circunscrito à ADA; de ocorrência imediata, quando do início dos trabalhos de construção do empreendimento; irreversível, pois a intervenção sobre o patrimônio é definitiva; de ocorrência incerta, mitigável por meio de ações preventivas; magnitude e significância grandes porque o bem arqueológico uma vez destruído não pode ser reposto e não é cumulativo.

■ *Medida Mitigadora*

Como medida mitigadora preventiva será desenvolvido um programa específico de salvaguarda arqueológica, cujo escopo é apresentado no Programa de Monitoramento Arqueológico e Educação Patrimonial.

■ GERAÇÃO DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS

Na etapa de implantação do empreendimento estão previstas duas fases distintas envolvendo tráfego de veículos. A primeira, durante os serviços de terraplenagem, quando será intensificado o acesso de carretas de fornecimento de material de empréstimo; a segunda quando da concretagem das estruturas com intensificação do acesso de caminhões betoneiras das usinas da região.

A média prevista é a circulação de 200 carretas por dia. Não obstante, no auge das obras de terraplanagem haverá um pico de 800 carretas por dia durante alguns dias.

É um impacto avaliado como negativo, por sobrecarregar o sistema viário local; direto; temporário, enquanto durarem as obras; de ocorrência imediata; localizado na AID; reversível; mitigável; com probabilidade de ocorrência certa; magnitude média (dado o volume de tráfego gerado em alguns momentos de pico das obras); significância média e é cumulativo com o tráfego da Avenida Engº Augusto Barata.

■ *Medidas Mitigadoras*

Para mitigação desse impacto são indicadas ações de controle de tráfego, em consonância às leis municipais vigentes, previstas no Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário.

■ **DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA**

Ao término da implantação do empreendimento, ocorrerá a desmobilização da mão-de-obra.

É um impacto negativo, por estar associado às retrações no mercado de trabalho, temporário, de ocorrência imediata até curto prazo, mas gradual, em relação à ação de conclusão da obra; localizado; irreversível; mitigável; de ocorrência certa; magnitude média dada a participação dos empregos no total de empregos do sistema econômico de Santos; significância média e não é cumulativo.

■ *Medida Mitigadora*

O empreendedor irá efetuar a desmobilização da mão-de-obra de forma gradual, minimizando seus efeitos negativos, tendo em conta que o empreendimento mantém ao longo do tempo sua contribuição positiva a esse indicador, uma vez que serão mantidos 600 postos de trabalho em um pico de três meses, para as obras.

Etapa de Operação

Meio Físico

■ **IMPACTOS DECORRENTES DOS PROCESSOS EROSIVOS**

Durante a operação do empreendimento, processos erosivos poderão se instalar sobre as superfícies expostas dos aterros, quando desprovidos de proteção superficial e submetidos à ação direta das chuvas, embate de ondas e ao escoamento das águas superficiais.

O impacto decorrente desses processos seria negativo, não cumulativo, e estaria diretamente associado às ocorrências de assoreamento. Não sendo tomadas as medidas preconizadas para evitá-lo, sua ocorrência é provável, direta e de curto prazo, sendo instalado sobre superfícies de aterro desprotegidas. Seria localizado e poderia ser facilmente revertido, sendo temporário, de pequena magnitude e pequena significância.

■ *Medidas Mitigadoras*

Como medida mitigadora, será necessária a manutenção da proteção superficial dos aterros com grama em placas e enrocamentos, e os taludes que apresentarem eventuais rupturas, solapamentos e erosão serão devidamente recuperados e protegidos contra erosão. Os sistemas de drenagem também deverão ser devidamente conservados quanto à integridade e desobstruídos sempre que necessário. Essas medidas são integrantes do Programa de Controle Ambiental da Operação.

■ **ASSOREAMENTO DE DRENAGENS**

Com a instalação de processos erosivos e escorregamentos, depósitos de assoreamento poderão se instalar nas drenagens da ADA e eventualmente na AID caso não sejam controlados. Esse impacto seria negativo, direto e provável, e poderá ser localizado ou regional, atingindo o rio Saboó e o estuário. Teria caráter cumulativo e sua ocorrência se daria em curto prazo, podendo se estender por médio e longo prazos. Ao considerar que as áreas impactadas seriam relativamente restritas, poderia ser facilmente revertido com medidas mitigadoras, sendo temporário, com magnitude e significância pequenas para o meio ambiente físico.

■ *Medidas Mitigadoras*

A construção e manutenção de um sistema eficiente de drenagem das águas pluviais, associada a medidas de controle e proteção contra a erosão deverão evitar ou minimizar as ocorrências de assoreamento. Também deverão ser conhecidos, monitorados e avaliados, o regime pluviométrico da região e o regime do lençol freático, fazendo relação com as variações do nível da água, surgências e concentrações de umidade, aos períodos de chuva e estiagem. Durante a operação do empreendimento, a superfície e os taludes dos aterros serão objeto de inspeções periódicas. Essas medidas são integrantes do Programa de Controle Ambiental da Operação.

■ **IMPACTOS DECORRENTES DE RECALQUES E RUPTURAS DE SOLOS MOLES NA FUNDAÇÃO DE ATERROS**

Os recalques decorrentes do adensamento de solos moles nas fundações dos aterros – de magnitude sensivelmente reduzida nessa fase, em função do avançado adensamento das argilas – continuarão se processando em longo prazo, também durante a fase de operação do empreendimento, mas com baixíssima intensidade. Assim sendo, a possibilidade de rupturas pela fundação dos aterros, por carregamento rápido, será remota, podendo ocorrer somente em casos extremos, de apoio de cargas excessivas, o que seria improvável.

■ *Medidas Mitigadoras*

As medidas mitigadoras propostas, integrantes do Programa de Controle Ambiental da Operação, compreenderão a limitação das cargas a ser aplicadas, com o objetivo de se evitar a ocorrência de eventuais rupturas dos solos moles.

■ IMPACTOS DECORRENTES DO ATRITO NEGATIVO EM ESTACAS

Caso se manifeste na fase de construção do empreendimento, este impacto poderá se estender para a fase de operação.

Sua ocorrência é provável, e o impacto seria negativo, direto e temporário, sendo de médio prazo em função da evolução dos recalques. Seria de pequena significância, dado sua magnitude desprezível e ocorrência localizada, limitada e não cumulativa.

■ *Medidas Mitigadoras*

As medidas para minimizar ou evitar o atrito negativo em estacas já terão sido adotadas na fase anterior, sendo as estacas construídas somente após o adensamento completo das argilas moles nas fundações dos aterros.

O monitoramento do atrito negativo nas estacas, medida integrante do Programa de Controle Ambiental da Operação, seria feito durante a operação do empreendimento, até a estabilização dos recalques, por meio de medidores e controle topográfico.

■ IMPACTOS DECORRENTES DE RUPTURAS DE TALUDES

Rupturas de taludes poderão ocorrer, eventualmente, nos aterros, bacia de atracação e canal de acesso ao Terminal Portuário, durante a operação do empreendimento.

Por não ser cumulativo e atingir áreas muito restritas, esse impacto teria pequenas magnitude e significância para o meio físico, e poderia ser revertido com medidas de estabilização e de proteção dos taludes, tendo duração temporária.

Nos taludes submersos da bacia de atracação e canal de acesso ao Terminal Portuário, as eventuais rupturas constituiriam impacto negativo, provável, direto, localizado e em curto prazo, somente durante a dragagem, em pontos localizados dos taludes. Sua magnitude pode ser considerada pequena, de duração temporária, sendo também pequena a significância para o meio ambiente físico.

■ *Medidas Mitigadoras*

As medidas mitigadoras são as mesmas contempladas pelo projeto dos taludes, ou seja, inclinações adequadas aos parâmetros de resistência dos solos moles, às profundidades de escavação e ao regime de dragagem, medidas previstas no Programa de Controle Ambiental da Operação.

■ CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Durante a operação do empreendimento, produtos utilizados na manutenção de máquinas, equipamentos e veículos, e seu manuseio inadequado, poderão promover a contaminação temporária das águas superficiais nos casos episódicos de vazamentos ou derramamentos, com a possível migração de contaminantes para as águas subterrâneas. Esse impacto seria negativo, provável, direto, imediato e localizado, porém temporário e de fácil reversibilidade com a aplicação de medidas mitigadoras adequadas, sendo pequenas sua magnitude e significância.

■ *Medidas Mitigadoras*

As medidas mitigadoras previstas compreendem o manuseio desses produtos em áreas destinadas a esses fins, devidamente confinadas, impermeabilizadas e drenadas, pois extravasamentos e vazamentos não controlados de combustíveis, óleos, graxas, solventes, aditivos, etc, poderiam ter caráter cumulativo, atingindo o rio Saboó e o estuário, e também o aquífero freático, onde haveria concentração de contaminantes.

Essas medidas são integrantes do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Programa de Gerenciamento de Riscos de Poluição em corpos hídricos.

■ QUALIDADE DO AR - FONTES MÓVEIS

Na etapa de funcionamento do Terminal, as operações de recepção, armazenamento e expedição de produtos de contêineres e granéis líquidos, relacionadas à movimentação de cargas e o tráfego de caminhões na área da BTP, bem como nas vias externas de acesso e no seu entorno, irão provocar a emissão de poluentes na atmosfera resultante da queima de combustíveis, bem como a ressuspensão do material particulado depositado nas vias e superfícies do Terminal, aumentando a concentração de poeira no ar e a alteração de sua qualidade.

Com relação a estas emissões devidas à queima de combustíveis no maquinário e veículos, embora com potencial para atingir os trabalhadores por seu estado físico (gases e particulados finos), apresentam baixo potencial de impacto em função das quantidades queimadas.

Com relação ao aumento da movimentação de caminhões nas vias externas, geradas pela implantação do empreendimento, é um impacto a ser abordado no Plano de Tráfego e no monitoramento de caminhões e máquinas, a ser implementado para acompanhamento da operação do empreendimento.

Este impacto é de expressão negativa, origem direta, de duração permanente, com tempo de ocorrência de longo prazo, com escala espacial local e regional, é irreversível, mitigável parcialmente, certo, de média magnitude, média significância e de sinergismo negativo.

■ *Medidas Mitigadoras*

Para mitigação parcial deste impacto, serão implantados procedimentos de manutenção e limpeza das vias de trânsito interno e de operação e de manutenção adequadas dos maquinários e veículos utilizados no Terminal, sendo aliado às medidas de monitoramento periódico para o acompanhamento dos níveis dos poluentes gerados, no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Operação.

■ QUALIDADE DO AR - FONTES FIXAS

A alteração da qualidade do ar por fontes fixas na operação do Terminal estará relacionada às operações de transferência de álcool etílico anidro e álcool etílico hidratado e produtos de granéis líquidos.

Este impacto é de natureza negativa; origem direta; de duração permanente, eventual e intermitente; com tempo de ocorrência de longo prazo; com escala espacial local e regional; é irreversível; mitigável; certo; de pequena magnitude; pequena significância e de sinergismo negativo.

■ *Medidas Mitigadoras*

Para minimização deste impacto, são indicadas a instalação de componentes modernos e de tecnologia de ponta e a adoção de medidas de operação e manutenção adequadas dos sistemas de recebimento, estocagem e expedição de álcool etílico anidro e hidratado, sendo verificada a eficiência e eficácia dessas medidas por meio de controle e monitoramento das fontes fixas no âmbito do Programa de Controle Ambiental da Operação.

■ GERAÇÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

As atividades de recepção, armazenamento e expedição de produtos de contêineres e granéis líquidos, a movimentação de cargas e o tráfego de caminhões na área da BTP, bem como nas vias externas de acesso e no seu entorno, deverão gerar ruídos e vibrações. Adicionalmente, o acréscimo na movimentação de veículos nas vias de acesso, esperados em função da implantação do Terminal, poderá causar um aumento nos níveis de ruído atualmente gerados.

Quanto às vibrações geradas pela movimentação de caminhões e equipamentos, estas não deverão ultrapassar aquelas já observadas dentro dos limites do terreno do Terminal.

Esse impacto é de natureza negativa, origem direta, de duração permanente; com tempo de ocorrência de longo prazo; com escala espacial local; é irreversível; mitigável; certo; de média magnitude; média significância e de sinergismo negativo.

■ *Medidas Mitigadoras*

Para mitigação deste impacto, são indicadas medidas a serem contempladas no Programa de Controle Ambiental da Operação do empreendimento, relativas à operação e manutenção da frota de veículos, bem como monitoramento periódico para o acompanhamento dos níveis de ruído e vibração ao longo da operação do empreendimento.

Meio Biótico

■ CONFLITOS COM A FAUNA

Na operação de empreendimentos desta natureza são contratadas habitualmente empresas que trabalham com mão-de-obra que muitas vezes considera a caça uma atividade corriqueira/tradicional. É comum observar estas pessoas dedicando seu tempo livre a preparar armadilhas ou realizar captura direta de animais de interesse cinegético, como lagartos-teiú, preás, gambás, rãs, etc. Também é comum o abate de serpentes, mesmo espécies inofensivas, neste caso devido principalmente ao desconhecimento sobre ecologia/biologia destas espécies.

Outra forma de conflito com a fauna local que permanecerá nos remanescentes é o afugentamento pelo aumento na movimentação de pessoas na área do empreendimento adjacente à área, bem como pelo aumento dos ruídos.

Esse impacto é negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local, é reversível, provável, magnitude média e significância média. É mitigável.

■ *Medida Mitigadora*

Com o intuito de reduzir o impacto negativo decorrente da ampliação do efeito de borda sobre o manguezal remanescente, as áreas de transição entre o aterro e o fragmento serão revegetadas com espécies típicas da transição manguezal-restinga, as quais são comuns em terrenos mais firmes adjacentes ao solo lodoso típico do manguezal. A vegetação que será formada nestes locais deverá também manter a disponibilidade deste tipo de ambiente na região favorecendo as espécies típicas e, eventualmente, aumentando a diversidade de espécies no local.

Meio Socioeconômico e Cultural

■ DINAMIZAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO

A operação do Terminal da BTP propiciará a criação de 600 empregos na fase de obras e 3.000 na fase de operação - sendo que desse total 600 são empregados diretos -, fato importante para uma cidade que tem na atividade portuária seu principal empregador, e em que as maiores rendas familiares estão com as famílias cujo chefe está ligado a essas atividades.

Esse impacto é avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo considerando que o início da operação do empreendimento tem calendário tentativo em 4 anos; de escala espacial regional; irreversível; otimizável; probabilidade de ocorrência certa; magnitude pequena (considerando as dimensões do mercado de trabalho de Santos e Região); significância alta em função de suas contribuições à melhoria da qualidade de vida (melhores rendimentos) de famílias com membros trabalhando no setor portuário; e não é cumulativo.

■ *Medida Otimizadora / Potencializadora*

Contratação preferencial de trabalhadores locais, principalmente do município em que se desenvolverá a obra (Santos).

■ OTIMIZAÇÃO DA OFERTA DE SERVIÇOS PORTUÁRIOS NO PORTO ORGANIZADO DE SANTOS

A operação do Terminal da BTP irá se refletir na ampliação da capacidade de atendimento do Porto de Santos, reduzindo os tempos de espera das embarcações. A presença de novos terminais também estimulará a concorrência entre eles, melhorando os serviços prestados. Sobre este aspecto um dado importante é que o Terminal da BTP operará 60 pranchas por hora (ou seja, tem capacidade para movimentar 60 contêineres/hora, enquanto a média em Santos é de 24,05). O Terminal da BTP também operará com portêineres para navios Post Panamax.

Esse impacto é avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo, considerando que o início da operação do empreendimento tem calendário tentativo em 4 anos; difuso pois alcançará outros Estados do país e mercados internacionais; irreversível; probabilidade de ocorrência certa; magnitude alta (dada a importância do Porto de Santos para a economia do país); significância grande e cumulativo em termos de adição de oportunidades e valores à economia.

■ OTIMIZAÇÃO DA CAPACIDADE OPERACIONAL DO PORTO ORGANIZADO DE SANTOS

A implantação do Terminal da BTP propiciará condições para que o Porto de Santos aumente sua capacidade de movimentação de contêineres em 1.200.000 TEUs, um aumento de cerca de 50% em relação à movimentação verificada no ano de 2007. Esse novo Terminal também possibilitará o aumento da capacidade de movimentação de graneis líquidos em 1.200.000 m³/ano.

Outro aspecto a ser considerado é o aumento da oferta de berços, que possibilitará a movimentação anual adicional de 620 navios, ou seja, um incremento de mais de 10% em relação à movimentação verificada em 2007, que foi de 5.741 embarcações.

Esse impacto é avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo considerando o início da operação do empreendimento; abrangência em escala espacial global; irreversível; de probabilidade de ocorrência certa; magnitude grande (dada a importância do Porto de Santos para a economia do país); significância grande e não é cumulativo.

■ AMPLIAÇÃO DA PRIMAZIA DO PORTO DE SANTOS

Praticamente todos os Estados brasileiros utilizam o Porto de Santos para transações com o exterior. Santos é o único porto servido por todas as linhas de navegação que atendem o país.

Esse é um impacto avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo considerando o início da operação do Terminal; de escala espacial global; irreversível; com probabilidade de ocorrência certa; de grande magnitude (dada a importância do Porto de Santos para a economia do país), assim como de grande significância e não é cumulativo.

■ AMPLIAÇÃO DO ATENDIMENTO DO TRÁFEGO MARÍTIMO

Apesar de Santos ser o único porto brasileiro articulado a todas as rotas de navegação que servem ao Brasil, a operação do Terminal Portuário BTP ampliará a possibilidade de novos agentes de navegação adotarem o Porto de Santos como escala.

Esse impacto é avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo considerando o início da operação do Terminal; escala espacial global; irreversível; de probabilidade de ocorrência certa; magnitude grande (dada a importância do Porto de Santos para a economia do país), significância grande e é cumulativo.

■ OPORTUNIDADE DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA PORTUÁRIA

A operação de navios de maior porte no Porto de Santos, do tipo Post Panamax, poderá trazer para este Terminal navios mais modernos, com equipamentos e cargas não usuais em Santos, bem como a possibilidade de operação com equipamentos mais modernos.

Isto tudo implicará na necessidade de qualificação da mão-de-obra, o que expande as possibilidades das pessoas conseguirem empregos com maior qualificação e, conseqüentemente, com níveis de remuneração melhores.

Esse impacto é avaliado como positivo, direto, permanente, de ocorrência a médio prazo, de escala espacial global, é irreversível, de probabilidade de ocorrência certa, magnitude grande (dada a importância do Porto de Santos para a economia do país), significância grande e não é cumulativo.

■ AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA

O possível aumento da movimentação de cargas que se verificará em função da oferta deste novo Terminal implica aumento da prestação de serviços portuários com reflexos positivos para o município de Santos, em termos da arrecadação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, onde as atividades relacionadas ao Porto representam 60% desse tributo recolhido pelo Tesouro Municipal.

Além disso, o incremento da atividade portuária poderá servir como estímulo ao incremento da produção com destino ao exterior e também uma melhoria nas condições de importação, podendo ocorrer um efeito indireto no aumento da arrecadação de tributos estaduais e federais.

Esse impacto é avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo; escala espacial global; irreversível; de probabilidade de ocorrência certa; magnitude grande (dada a importância da atividade portuária para Santos e para a economia do país); significância grande e não é cumulativo.

■ INTENSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO

O Porto é o principal empregador de Santos e a atividade portuária gera o maior nível médio de salário na cidade. Há inclusive uma relação positiva entre a massa de salários paga pelo Porto e o valor adicionado gerado naquele município.

O empreendimento, ao empregar mais 600 trabalhadores diretamente, estará contribuindo por meio do aumento da massa salarial para a intensificação das atividades econômicas na AID e AII.

Esse impacto é avaliado como positivo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo considerando o início da operação do empreendimento; escala espacial regional; irreversível; de ocorrência certa; magnitude grande, dada a significância da atividade portuária para sua área de influência; significância alta, pois são 600 novos empregos, e é cumulativo.

■ GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Está prevista a geração de três tipos de resíduos no Terminal: de natureza doméstica proveniente das instalações administrativas; resíduos industriais provenientes das oficinas de manutenção; e resíduos provenientes dos navios.

Esse impacto é avaliado como negativo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo; escala local na esfera da AID; irreversível; mitigável; de probabilidade de ocorrência certa; magnitude pequena dada a quantidade relativa que será gerada e as soluções indicadas; significância pequena e é cumulativo.

■ Medidas Mitigadoras

Como medida mitigadora, é previsto no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a adequada coleta, encaminhamento e disposição final dos resíduos gerados no Terminal. Os resíduos sólidos serão coletados em caçambas e retirados por empresas tradicionais de operação de resíduos do Porto de Santos e encaminhados para áreas devidamente licenciadas para disposição final.

■ ALTERAÇÃO PONTUAL DA PAISAGEM

A implantação do Terminal Portuário BTP irá modificar o uso atualmente existente na área, alterando a paisagem local. Haverá a substituição de uma área vegetada por instalações portuárias, condizente com a vocação da região onde se insere o empreendimento.

Esse impacto é avaliado como negativo; direto; permanente; de ocorrência a curto prazo; escala local; irreversível, porque a paisagem natural não será refeita; mitigável; de probabilidade de ocorrência certa; magnitude desprezível, dada a localização pontual em meio à zona portuária; significância pequena e não é cumulativo.

■ Medidas Mitigadoras

Como medida mitigadora, é proposta a elaboração de um projeto paisagístico que atenuie essa mudança de uso, formando uma barreira vegetal condizente com a atualmente existente às margens da Avenida Engº Augusto Barata. Essa medida será desenvolvida no âmbito do Plano de Controle Ambiental da Construção - PCA-C.

■ PRESSÕES SOBRE O SISTEMA DE TRANSPORTE REGIONAL E LOCAL

O impacto previsto sobre o sistema viário de acesso ao Terminal da BTP, tanto no âmbito local como regional, pode ser avaliado como negativo, decorrente da intensificação do tráfego no sistema viário local e nas rodovias de acesso ao Terminal; direto; permanente; de ocorrência a médio e longo prazos, face à operação do Terminal; abrangência local, com reflexos no sistema viário regional; de ocorrência certa; magnitude média, dadas as soluções disponíveis (interseção tipo canalizada na Fase 1 e interseção tipo interconexão na Fase 2); média significância e de efeito cumulativo no âmbito local e regional.

■ *Medidas Mitigadoras*

Adoção das medidas preconizadas para as Fases 1 e 2 de operação do Terminal da BTP, previstas no Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário.

Etapa de Desativação

Meio Físico

Tendo em vista o cenário de desativação do empreendimento, com a cessação das atividades no Terminal portuário, os trabalhos de monitoramento e manutenção das medidas de proteção e sistemas de drenagem superficial dos aterros deverão ser mantidos até que seja dada nova destinação à área.

Na hipótese de deterioração, avarias ou supressão da cobertura vegetal, enrocamentos de proteção e drenagem dos aterros, iriam se desenvolver impactos ambientais representados por processos erosivos, assoreamento de drenagens e rupturas de taludes decorrentes da sua deterioração.

Nos taludes submersos da bacia de atracação e canal de aproximação, já estabilizados, não ocorreriam rupturas, e o acúmulo progressivo de sedimentos no fundo iria melhorar essa estabilidade com o passar do tempo e reconstituir a morfologia original, sem necessidade de qualquer monitoramento ou intervenção.

Outros cuidados ambientais a serem adotados são:

- ≡ Destinação adequada dos produtos químicos, insumos e matérias-primas armazenadas no Terminal;
- ≡ Destinação adequada dos resíduos sólidos (domésticos e industriais) ainda existentes no Terminal;
- ≡ Os sistemas de tratamento de efluentes e de coleta e classificação de resíduos sólidos deverão ser mantidos em perfeito funcionamento para tratamento e destinação de cargas remanescentes;

- ≡ As instalações industriais que possam trazer riscos de acidentes, vazamentos, explosão ou incêndio, deverão ser protegidas e mantidas sob inspeção e manutenção preventiva para que os riscos se mantenham em níveis aceitáveis. Outras unidades que não ofereçam riscos deverão ser totalmente desativadas, sendo mantido o cercamento e vigilância de toda a área.

Meio Socioeconômico e Cultural

■ RETRAÇÃO DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DO PORTO DE SANTOS

Esse impacto é avaliado como negativo, direto, permanente, de ocorrência a curto a médio prazo, escala espacial global, irreversível, ocorrência certa, magnitude grande (dada a importância do Porto para a economia nacional, regional e local, bem como para a navegação mundial), significância grande e não cumulativo.

■ REDUÇÃO DO NÚMERO DE POSTOS DE TRABALHO

Dada a importância da atividade portuária na estrutura de empregos local/regional na Baixada Santista, o impacto é avaliado como negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local; irreversível; de ocorrência certa, magnitude grande (dada a importância da atividade portuária para o emprego em Santos), significância grande e não é cumulativo.

■ REDUÇÃO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA

A atividade portuária é a principal geradora de arrecadação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza- ISSQN em Santos. Assim, a desativação do Terminal fará cessar essa fonte de recursos.

Esse impacto é avaliado como negativo, direto, permanente, de ocorrência imediata, escala espacial local, irreversível, ocorrência certa, magnitude grande (dada a importância da atividade portuária para a arrecadação tributária em Santos), significância grande e não é cumulativo.

Para organizar e facilitar o cumprimento e o acompanhamento das medidas mitigadoras propostas no Estudo de Impacto Ambiental, foram produzidos Programas Ambientais que contemplam essas medidas com a finalidade de reduzir ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos causados pelo planejamento, construção e operação do empreendimento.

As diretrizes, critérios e indicações de cada Programa serão abordadas e pormenorizadas a partir do detalhamento do projeto executivo, compondo o Plano Básico Ambiental (PBA) a ser desenvolvido para a etapa de obtenção da Licença de Instalação (LI). A seguir serão apresentados, resumidamente, os 21 programas e/ou planos ambientais referentes ao Terminal Portuário BTP.

1 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

Justificativa

Este Plano aborda os procedimentos de gestão ambiental do empreendimento e representa a estruturação de um **Sistema de Gestão Integrada de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional** desenvolvido especificamente para o Terminal Portuário BTP.

Além dos aspectos ambientais, o Sistema de Gestão da BTP enfoca também os de segurança e saúde ocupacional envolvidos com o Terminal, desde o planejamento, projeto e licenciamento, implantação e operação.

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) é um conjunto de medidas gerenciais necessárias para garantir, melhorar ou ampliar o desempenho ambiental do empreendimento, juntamente com os requisitos de segurança e de saúde ocupacional, e que deverão ser implementadas ao longo do ciclo de vida do Terminal Portuário BTP. As ações propostas estão inteiramente compatibilizadas com a política ambiental a ser adotada pelo empreendedor no desenvolvimento desse projeto.

Objetivos

O Plano de Gestão Ambiental tem como objetivos:

- ≡ O gerenciamento ambiental da implementação global do empreendimento, na qual estão incluídas as exigências e recomendações do processo de licenciamento ambiental do empreendimento (Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação), inclusive todos os Programas Ambientais propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), funcionando como um programa de acompanhamento e monitoramento do atendimento a essas exigências;

- ≡ A verificação do atendimento às ações de mitigação dos impactos ambientais propostas no âmbito dos estudos desenvolvidos para o licenciamento ambiental do empreendimento, ações essas resultantes das atividades/processos da empresa, a serem conduzidas de forma sistêmica e não pontual;
- ≡ A verificação do atendimento aos aspectos ambientais das normas e procedimentos internos da BTP, às normas ABNT e legislação específica durante o licenciamento, a construção e a operação do empreendimento.

2 PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL

Justificativa

A auditoria ambiental é um instrumento que permite avaliar o grau de implementação e a eficiência dos planos e programas do empreendimento e assegura que os resultados da auditoria ambiental sejam motivadores de melhoria contínua do sistema de gestão. Por essa razão, a Brasil Terminal Portuário (BTP) propõe a implementação do Programa de Auditoria Ambiental.

Objetivos

Este Programa de Auditoria Ambiental tem como objetivo avaliar o desempenho dos sistemas de gestão e controle ambiental de sua instalação portuária durante a operação do empreendimento, tendo em vista o cumprimento da legislação vigente e dos preceitos do licenciamento ambiental.

3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Justificativa

A difusão de informações sobre um empreendimento do porte do Terminal Portuário BTP, seja por meio de mídias locais/regionais, seja por meio de contatos diretos entre vários atores do processo, resulta na formação de um Conhecimento, a partir do qual os grupos sociais modelam suas opiniões e criam expectativas sobre diversos aspectos envolvidos com sua implantação e operação.

Quando a propagação de informações é realizada de maneira dispersa, prescindindo de uma versão única e sem metodologia e técnicas adequadas, os grupos sociais tendem a formar um conhecimento errôneo sobre o assunto alvo de informações e conseqüentemente passam a criar expectativas também imprecisas.

Objetivos

O Programa de Comunicação Social tem como objetivos:

- ≡ Garantir um sistema permanente e ininterrupto de informações e eventos que possibilite um Conhecimento correto sobre: (i) o empreendimento; (ii) suas interferências na estrutura e dinâmica física, biológica e socioeconômica da região onde o mesmo será implantado; (iii) sobre os investimentos que serão realizados pelo empreendedor para otimizar impactos favoráveis e minimizar/compensar impactos desfavoráveis;
- ≡ Estabelecer mecanismos que possibilitem uma interação permanente entre a empresa Brasil Terminal Portuário e os diversos grupos socioeconômicos institucionais envolvidos com o empreendimento; servindo como instrumento de interação entre o empreendedor, a população, os órgãos públicos locais e as representações da sociedade civil organizada;
- ≡ Contribuir para uma interação entre a empresa e segmentos socioambientais envolvidos com a implantação do empreendimento, especificamente nos Programas de Compensação e Mitigação dos Impactos.

4 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PCA-C)

Justificativa

O Plano de Controle Ambiental da Construção (PCA-C) é composto por diretrizes e recomendações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante a etapa de construção do empreendimento, devidamente detalhadas com o Projeto Executivo e Plano de Ataque das empreiteiras em etapa futura.

O PCA da Construção constitui um dos principais instrumentos da gestão ambiental para a implantação física do Terminal Portuário BTP, onde são ressaltados os aspectos ambientais relevantes e os procedimentos de proteção e de controle dos elementos socioambientais envolvidos, proporcionando um acompanhamento intensivo da obra.

Esses procedimentos e critérios deverão ser inseridos em documentação contratual das empreiteiras e deverão, obrigatoriamente, ser considerados e seguidos durante o processo construtivo.

Objetivos

O Plano de Controle Ambiental da Construção tem por objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e empreiteiras durante a fase de implantação do empreendimento.

Visa a preservação e a restauração da qualidade ambiental dos meios físico, biótico e antrópico das áreas

que irão sofrer intervenção ou influência das atividades ligadas à obra, buscando minimizar ao máximo os impactos dessa etapa construtiva.

5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Justificativa

Este programa tem como diretriz o gerenciamento dos resíduos sólidos a serem gerados com a implantação e operação do Terminal da BTP, em conformidade com os critérios definidos pela legislação.

Para este gerenciamento, são considerados os resíduos sólidos domésticos, ou seja, oriundos de refeitórios, vestiários e sanitários durante as obras e operação do empreendimento; resíduos da construção civil, gerados durante a implantação física do Terminal; e os resíduos industriais provenientes da operação do Terminal portuário, bem como aqueles gerados por acidentes que, eventualmente, ocorram no Terminal.

Objetivos

O objetivo deste Programa é minimizar os impactos negativos da geração de resíduos sólidos oriundos das atividades da construção e operação do Terminal, por meio da adequada gestão dos resíduos, bem como atender a legislação específica.

6 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

Justificativa

Esse programa apresenta as diretrizes para gerenciamento dos efluentes domésticos, que serão gerados com a implantação e operação do Terminal Portuário BTP.

Neste Programa, é considerado o disposto no Decreto Federal nº 5.300/04, que dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, onde se inclui o sistema de saneamento e gerenciamento de efluentes a serem gerados no Terminal Portuário BTP, no estuário santista. São também considerados os preceitos da Lei Federal nº 9.966/2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em corpos hídricos.

Objetivos

O objetivo deste Programa é minimizar os impactos negativos da geração de efluentes domésticos oriundos das atividades da construção e operação do Terminal, por meio da adequada gestão desses resíduos líquidos, bem como atender à legislação específica.

7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

Justificativa

Este Programa agrupa as diretrizes que deverão ser detalhadas no Plano Básico Ambiental (PBA) visando o trabalhador, tendo em vista seu conforto, bem-estar, saúde e segurança no trabalho, além da divulgação de conceitos e restrições relacionados ao meio ambiente em que estarão inseridos por período relativamente longo de trabalho.

Objetivos

O Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores tem como objetivo minimizar os impactos negativos e otimizar efeitos positivos que envolvam os trabalhadores durante as etapas de construção e operação do empreendimento.

8 PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NO SISTEMA VIÁRIO

Justificativa

Conforme exposto no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), será necessária a implantação de um dispositivo viário em nível, possivelmente uma rotatória, para acesso ao futuro Terminal Portuário. Desde o início das obras de construção do Terminal serão sentidos efeitos sobre o tráfego local pela adição de caminhões transitando na Avenida Engº Augusto Barata (avenida portuária), mas será numa primeira fase da operação do Terminal, fundamentalmente, que tal medida se fará imprescindível, sendo agravada com a segunda fase da operação do empreendimento.

Dependendo da definição de traçado da extensão da Avenida Perimetral da Margem Direita do Porto de Santos, ora em licenciamento ambiental por parte da Codesp, será necessária ou não a implantação, em uma segunda fase de operação, a partir de 2015, de um dispositivo em desnível de acesso ao futuro Terminal Portuário. O dispositivo de acesso do tipo canalizado, suficiente para a primeira fase de operação do Terminal BTP, poderá a partir da segunda fase do empreendimento ser insuficiente, podendo vir a ser necessária a previsão de uma interconexão com cruzamento em desnível para o fluxo de veículos que trafegam pela Avenida Perimetral no sentido Santos, com destino ao Terminal BTP.

Objetivos

Este Programa tem os seguintes objetivos:

- ≡ Redução ou minimização dos riscos de acidentes de trânsito tanto na fase de obras, como na de operação do novo Terminal;

- ≡ Redução ou minimização de possíveis interferências na fluidez normal da Avenida Portuária notadamente na fase de operação a partir do ano de 2015, quando se espera um movimento maior, caso não venha a ser implantada a extensão da perimetral servindo a BTP.

9 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DO MEIO BIÓTICO

Justificativa

Neste Programa estão previstas as medidas mitigadoras para os impactos envolvendo o Meio Biótico, cujos aspectos ambientais devem ser monitorados, e o acompanhamento de suas condições frente ao novo cenário de implantação e operação do empreendimento.

As ações propostas deverão ser detalhadas no PBA e estão subdivididas em Subprogramas para a Flora e Subprogramas para a Fauna Terrestre e Fauna Aquática.

Subprogramas para a Flora

■ SUBPROGRAMA DE APROVEITAMENTO DA BIOMASSA E DOS RESÍDUOS VEGETAIS

A implantação do empreendimento portuário resultará na produção de material vegetal, lenhoso e foliar, gerado pela supressão da vegetação secundária e de parte do manguezal.

Este grande volume de material vegetal representa impacto considerável, uma vez que deverá ser encontrada uma área para sua destinação final. No entanto, este impacto será minimizado com o reaproveitamento deste material vegetal.

■ SUBPROGRAMA DE REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS DE TRANSIÇÃO ENTRE O ATERRO E O FRAGMENTO DE MANGUEZAL

A implantação do empreendimento resultará na supressão da maior parte do manguezal existente na ADA e posterior aterramento do referido trecho. Como consequência, será formado um remanescente de manguezal adjacente ao rio Saboó, o qual terá sua relação borda/área aumentada.

Com o intuito de reduzir o impacto negativo decorrente da ampliação do efeito de borda sobre o manguezal remanescente, as áreas de transição entre o aterro e o fragmento serão revegetadas com espécies típicas da transição manguezal-restinga, as quais são comuns em terrenos mais firmes adjacentes ao solo lodoso típico do manguezal.

▪ SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO DO FRAGMENTO DE MANGUEZAL REMANESCENTE

A implantação do empreendimento resultará na supressão do manguezal existente na ADA e na formação de um trecho remanescente adjacente ao rio Saboó. Além das alterações relacionadas à dinâmica de drenagem, também são esperados efeitos negativos decorrentes do aumento do “efeito de borda”. Mesmo que tal efeito seja reduzido pela revegetação do entorno do fragmento, ainda é possível que alterações microclimáticas tenham algum efeito negativo sobre a vegetação.

Será realizado monitoramento para acompanhar e avaliar possíveis alterações na comunidade vegetal relacionadas à densidade, frequência e biomassa da comunidade arbórea. A equação alométrica que será gerada a partir de uma das medidas mitigadoras será utilizada durante o monitoramento para acompanhar eventuais alterações na biomassa vegetal arbórea do remanescente de manguezal.

Subprograma para a Fauna Terrestre

▪ SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE

Este programa visa acompanhar os possíveis efeitos sobre a fauna terrestre remanescente, incluindo aquela que se utiliza do ambiente aquático tais como aves aquáticas e tartarugas marinhas, bem como do local historicamente utilizado como ninhal na foz do rio Saboó, durante as etapas de implantação e operação do empreendimento

O objetivo é monitorar os impactos do empreendimento sobre grupos selecionados da fauna local e das medidas mitigadoras propostas para grupos específicos. 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. Estes habitats incluem principalmente as áreas de manguezal e bancos de sedimentos do rio Saboó e Estuário de Santos.

Subprograma para a Fauna Aquática

▪ SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

A dragagem faz a retirada dos sedimentos de fundo que correspondem ao habitat de organismos bentônicos ou que serve de local de refúgio e alimentação de outras espécies nectônicas ou demersal-bentônicas. Esta ação poderá localmente impactar as espécies de fundo além de causar alterações momentâneas na qualidade da água

ao redor das dragas, pela ressuspensão de sedimentos durante as operações. Assim, os objetivos desse subprograma serão:

- ≡ Monitorar possíveis alterações dos índices ecológicos de diversidade e dominância das comunidades bentônicas e ictiofauna local durante e após as operações de dragagens para a implantação do Terminal e antes e após as dragagens de manutenção.
- ≡ Monitorar o incremento de diversidade esperado com o recrutamento de espécies de fundo consolidado e ictiofauna típica nas estruturas submersas do píer e estabilização de taludes.

10 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Justificativa

Para a implantação das obras na área do empreendimento está prevista a supressão de vegetação secundária em estágio inicial, previamente, e de área de manguezal posteriormente, o que levará à perda de indivíduos de forma direta ou indireta, o que pode representar impacto considerável em se tratando de espécies ameaçadas que foram registradas ou que podem ocorrer na ADA.

Objetivos

O objetivo deste Programa de Acompanhamento é minimizar os impactos sobre a flora e a fauna gerados com as atividades relacionadas à supressão de vegetação necessária à implantação do empreendimento da BTP.

11 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Justificativa

Esse Programa foi desenvolvido para minimizar os impactos negativos a serem gerados pelo empreendimento, iniciando com as atividades da remediação e por todo o período da construção, estendendo-se durante a vida útil do Terminal Portuário BTP, sobre os corpos hídricos do entorno do empreendimento, a saber, rio Saboó, canal de navegação do Porto de Santos e Estuário.

Objetivos

O Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas foi concebido de forma a manter um controle efetivo sobre os impactos na qualidade das águas do rio Saboó e Estuário.

12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA DRAGAGEM

Justificativa

Este Programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle das operações de dragagem, visando realizar as atividades com segurança e garantir a obtenção de informações básicas para subsidiar o monitoramento do local de disposição, além de avaliar as condições do ambiente após a dragagem, o qual ficará exposto para a colonização de novos organismos.

Objetivos

Minimizar os impactos negativos gerados com as atividades da dragagem, a ser realizada na porção frontal do Terminal a ser construído pela BTP, no canal de navegação do Porto.

13 PROGRAMA DE MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Justificativa

A medida mitigadora para potenciais impactos no patrimônio arqueológico prevista para a fase de licença prévia do empreendimento da BTP é o planejamento de um projeto de monitoramento arqueológico e de educação patrimonial, sustentado pelo modelo no qual esta metodologia de trabalho se assenta.

O método prevê a inserção do monitoramento arqueológico — enquanto conjunto de atividades essencialmente técnicas — no contexto de um programa de gestão estratégica.

Objetivos

Os objetivos programáticos fundamentais são:

- ≡ Obter informações sobre os sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, considerando as expressões materiais da cultura contidas nos registros arqueológicos da área de influência do empreendimento, incorporando-as à memória regional e nacional, evitando as perdas patrimoniais em face da sua construção;
- ≡ Registrar, do ponto de vista da arqueologia, o ambiente e o território de manejo de recursos ambientais dos sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, reconhecendo a sucessão das paisagens produzidas no cenário da área de influência do empreendimento;
- ≡ Fomentar a inclusão social da arqueoinformação gerada, fornecendo subsídios técnicos e científicos para a formulação de políticas públicas relacionadas com o patrimônio arqueológico.

14 PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO DOS NAVIOS

Justificativa

Com o avanço tecnológico do transporte marítimo, as embarcações ficaram maiores, mais rápidas, e passaram a ser utilizadas com maior frequência, permitindo, assim, a redução do tempo das viagens e a intensificação das práticas comerciais. Como consequência, esses meios de transporte têm sido apontados como os principais vetores para a disseminação de organismos bioinvasores, principalmente por meio de incrustações no casco dos navios e das plataformas, bem como por meio da água de lastro e seus sedimentos.

A Autoridade Marítima (AM) e as autoridades sanitária e ambiental têm trabalhado a fim de apresentar possíveis soluções para minimizar os danos causados ao meio ambiente em função da captação, descarga ou da troca da água de lastro em locais considerados impróprios ou não autorizados, sendo exemplos desse esforço a Gestão de Água de Lastro, o controle e o monitoramento do deslastro e, principalmente, o estabelecimento pela AM de norma regulamentadora para cuidar do tema.

Tendo em vista otimizar o gerenciamento da água de lastro dos navios que aportarão ao Terminal Portuário BTP, é proposto o presente Programa, de forma a possibilitar a verificação e o acompanhamento do cumprimento da NORMAM-20/DPC que dispõe sobre a matéria.

Objetivos

O objetivo deste Programa é promover a verificação do gerenciamento da água de lastro dos navios que aportarão ao Terminal da BTP pela Autoridade Marítima (AM) e as autoridades sanitária e ambiental, no tocante às suas competências específicas instituídas por lei, tendo em vista o controle e gerenciamento de dois pontos básicos: **o risco à saúde e a poluição do meio ambiente aquático** do estuário e baía de Santos causada por navios e plataformas quando utilizam água de lastro.

Para este Programa serão desenvolvidas atividades de verificação e atendimento dos seguintes documentos e itens de gerenciamento:

- ≡ Requerimento aos representantes dos navios dos formulários constantes da NORMAM-20/DPC para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios;
- ≡ Verificação da adoção das medidas necessárias para controle e prevenção da introdução de espécies exóticas e alóctones constantes da NORMAM-20/DPC;
- ≡ Elaboração de registro de navio com informações sobre: Tipo e Origem do Navio; Origem da Água de Lastro; Data e Local da Troca; e Data e Local da Descarga da Água de Lastro;

- ≡ Proposta de Comunicação Social orientada à tripulação das embarcações que utilizam o Porto, especificamente em relação aos problemas decorrentes da gestão da água de lastro e suas formas de prevenção, incluindo aspectos da legislação nacional e internacional que tratam do tema;
- ≡ Relatório do Programa, em periodicidade semestral.

15 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)

Justificativa

Qualquer instalação que envolva atividades com substâncias perigosas deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, dentro de padrões considerados toleráveis, razão pela qual um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deve ser implementado e considerado em suas atividades, rotineiras ou não.

As ações previstas no PGR devem contemplar todas as operações e equipamentos do empreendimento, bem como, quando aplicável, as recomendações e medidas resultantes de um Estudo de Análise de Riscos (EAR) para a redução das freqüências e conseqüências de eventuais acidentes. Assim, o Programa também deve considerar os aspectos críticos identificados no EAR, de forma a priorizar as ações de gerenciamento dos riscos, a partir de critérios estabelecidos com base nos cenários acidentais de maior relevância.

Objetivos

A finalidade deste Programa é apresentar um conjunto de diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor para a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) para a fase de operação do Terminal Portuário BTP, visando uma sistemática voltada ao estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão para a prevenção, a redução e o controle dos riscos decorrentes das atividades do Terminal, garantindo a melhoria contínua das condições de segurança que devem beneficiar tanto o empreendedor quanto os trabalhadores, a comunidade residente na região e o meio ambiente.

16 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)

Justificativa

Independentemente das ações preventivas previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos, o Plano de Emergência Individual (PEI) deverá ser desenvolvido e operacionalizado como parte integrante do processo de gerenciamento de riscos.

O PEI deverá se basear nos resultados obtidos no Estudo de Análise de Riscos, quando realizado, e na legislação vigente, particularmente na Lei Federal nº 9.966, de 28 de abril de 2.000, e na Resolução Conama nº 398, de 12 de junho de 2008, que revogou a Resolução Conama nº 293/2001.

Objetivos

Fornecer um conjunto de diretrizes e informações para a Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI) para a Fase de Operação do Terminal Portuário BTP, visando a implantação de uma estrutura organizacional que estabeleça responsabilidades setoriais, definição dos recursos humanos e materiais adequados à prevenção, controle e combate à poluição das águas, bem como adoção de procedimentos técnicos e administrativos voltados a situações emergenciais que possam comprometer o meio ambiente, a saúde e a segurança dos funcionários do Terminal e da comunidade circunvizinha.

17 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) - FASE DE IMPLANTAÇÃO

Justificativa

A presente diretriz é composta pela estrutura básica do Plano de Ação de Emergência e um conjunto de recomendações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante a etapa de construção do empreendimento, e devidamente detalhadas com o Projeto Executivo e Programa de Ataque das empreiteiras.

O Plano de Emergência a ser elaborado para a etapa de obras do Terminal deverá contemplar os resultados obtidos em um Estudo de Análise de Riscos ou a partir da aplicação de técnicas de Análise de Riscos e refletir os princípios e a política ambiental da Brasil Terminal Portuário, estabelecendo procedimentos obrigatórios na execução de métodos construtivos que resultem na melhoria da qualidade de vida de seus empregados e contratados, das comunidades diretamente envolvidas e da sociedade em geral, conforme as disposições de um Sistema de Gestão Ambiental Integrada.

Esta diretriz, com todas as suas recomendações, deverá estar inserida na documentação contratual das empreiteiras e ser, obrigatoriamente, considerada e atendida durante a fase construtiva.

Objetivos

Fornecer um conjunto de diretrizes e orientações a serem seguidas, pelo empreendedor e empreiteiras, para a elaboração do Plano de Ação de Emergência para a fase de implantação do Terminal, visando a adoção de procedimentos técnicos e administrativos, a serem adotados em situações emergenciais que possam

comprometer a saúde e a segurança dos funcionários das empreiteiras, o meio ambiente e a saúde e segurança da comunidade circunvizinha, na fase de implantação do empreendimento.

É importante ressaltar que, na fase de implantação, as situações emergenciais poderão estar associadas às atividades de construção propriamente dita, tais como a instalação de áreas de apoio, adequação de acessos, terraplenagem, aterros e movimentação de terra, escavação, etc., bem como ao transporte de produtos perigosos, desde seu ponto de expedição até o local das obras.

18 PROGRAMA PARA PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS DE POLUIÇÃO

Justificativa

Considerando a existência de atividades potencialmente poluidoras de corpos hídricos relacionadas à operação do futuro Terminal Portuário BTP, é proposto um programa para desenvolvimento de procedimentos internos, dispostos em um Manual, para o gerenciamento dos riscos de poluição pela movimentação e armazenamento de óleo e substâncias nocivas ou perigosas.

O Programa para Procedimentos de Gerenciamento dos Riscos de Poluição deverá ser detalhado na etapa de PBA em conformidade com a Lei Federal nº 9.966/2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

Objetivos

O Programa para Procedimentos de Gerenciamento dos Riscos de Poluição da BTP tem como objetivo minimizar os riscos de poluição aos corpos hídricos do entorno do Terminal, a saber, rio Saboó e Estuário de Santos.

19 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL

Justificativa

Este Programa engloba um conjunto de medidas e ações necessárias ao atendimento da compensação florestal pela supressão de vegetação nativa, prevista no artigo 17 do Decreto Federal nº 5.300/2004, que regulamenta a Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC).

Considerando a ausência de área identificada até o momento para essa destinação, as diretrizes do Programa foram desenvolvidas de maneira conceitual.

Objetivos

O Programa de Compensação Florestal visa atender especialmente o Artigo 17 do Decreto Federal nº 5.300/2004, conforme transcrição abaixo:

Art. 17. A área a ser desmatada para instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades na zona costeira que implicar a supressão de vegetação nativa, quando permitido em lei, será compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada.

Considerando a contaminação e o caráter de perturbação ambiental e a necessária supressão de manguezais da área pleiteada para implantação do empreendimento, é proposto que, se viável, a área a ser escolhida para aplicação do Programa de Compensação Florestal possua trechos de manguezais e seja ambientalmente íntegra, de forma que sua preservação conserve os atributos ambientais naturais da região.

20 Programa de Controle Ambiental da Operação (PCA-O)

Justificativa

As diretrizes e recomendações do Plano de Controle Ambiental da Operação deverão ser desenvolvidas e detalhadas pelo empreendedor quando da solicitação da Licença de Instalação, expostas no PBA, porém sua aplicação é voltada às atividades e ações da etapa de operação do empreendimento, prevista para o início de 2012.

O PCA da Operação constitui um dos principais instrumentos da gestão ambiental da operação do Terminal Portuário BTP, onde são ressaltados os procedimentos de proteção e controle dos elementos socioambientais envolvidos, proporcionando um acompanhamento intensivo e eficiente do funcionamento do Terminal BTP, atendendo aos requisitos socioambientais e à legislação.

Objetivos

O Plano de Controle Ambiental da Operação do Terminal BTP tem por objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor, contratados e usuários durante a etapa de operação do empreendimento.

Visa o monitoramento da qualidade ambiental dos elementos dos meios físico, biótico e antrópico das áreas sob influência das atividades portuárias da ADA e AID, para minimizar onde possível os impactos da operação do Terminal.

21 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Justificativa

Esse Programa de Compensação apresenta a proposição de medida de compensação ambiental associada à implantação do Terminal da Brasil Terminal Portuário - BTP, em Santos, São Paulo.

O Programa apresenta as diretrizes para a Compensação Ambiental Legal e está direcionado à aplicação da quantia correspondente ao percentual do custo total do empreendimento.

A diretriz central do Programa de Compensação está apoiada nos termos da legislação ambiental, notadamente no estabelecido pelo Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

É, portanto, clara a determinação legal de aplicação dos recursos de compensação ambiental em Unidade de Conservação de Proteção Integral situada na área de influência do empreendimento objeto de licenciamento ambiental. No presente estudo foi adotada a Região Metropolitana da Baixada Santista.

Para efeito de previsão orçamentária o empreendimento apresenta custo estimado de R\$ 900.000.000,00 (novecentos milhões de reais), obtida a partir do estágio atual de detalhamento do projeto. Conforme critérios apresentados na Resolução Conama 371/06, o valor a ser destinado à compensação ambiental perfaz o montante de R\$ 4.500.000,00 (4 milhões e quinhentos mil reais).

Objetivos

Esse Programa tem por objetivo o cumprimento à Resolução Conama nº 371/06 e a Lei Federal nº 9.985/2000, por meio da identificação e proposição de alternativas para aplicação, a título de medida compensatória pelos impactos ambientais incidentes sobre os ecossistemas da região, dos recursos financeiros previstos naquela Resolução, e que correspondem a 0,5 % do custo total do empreendimento.

A partir dessas orientações de caráter geral, na condução da elaboração das diretrizes desse Programa foram adotadas as seguintes premissas:

- ≡ Alocar recursos em Unidade de Conservação já constituída ou em processo de implantação;
- ≡ Privilegiar a alocação em UC que poderá sofrer os efeitos diretamente relacionados com a implantação e operação do empreendimento;
- ≡ Verificar ações em andamento que possam ser apoiadas com a alocação de recursos do empreendimento em questão, visando obter a maior sinergia possível com relação aos benefícios esperados no âmbito de uma compensação ambiental dessa natureza.

Além dessas premissas, a elaboração deste Programa foi pautada pela avaliação dos impactos ambientais a serem gerados pelo empreendimento e na qualidade ambiental da Região Metropolitana da Baixada Santista.

Também foi considerada a inserção regional do empreendimento da BTP, que se situa relativamente próximo aos limites de Parques Estaduais, o que confere a essas Unidades de Conservação uma prioridade intrínseca quando da alocação de recursos como os previstos no presente Programa.

Sem O Empreendimento

Do ponto de vista do meio biótico, em um cenário sem o empreendimento, a área ocupada por manguezal talvez permaneça em seu presente estado de conservação, atualmente bastante crítico, e isso dependerá muito da eficiência de fiscalização e controle ambiental. No caso das áreas contaminadas recobertas por vegetação secundária (pioneira e inicial) é possível que com a manutenção das áreas vegetadas haja um aumento da utilização pela avifauna e mamíferos de pequeno porte, que por ali transitam na busca de alimento e abrigo. No entanto, como os poluentes são fonte ativa de contaminação a se propagar pelo solo e água subterrânea, tais animais continuam sob o risco associado a essa situação.

Do ponto de vista econômico, ficariam totalmente prejudicados os benefícios esperados para a cidade de Santos, na medida em que a atividade portuária é responsável pelo maior número de empregos na cidade santista, e as famílias, cujo responsável está ligado a esta atividade, têm a maior renda média entre todas as demais. Se o empreendimento deixar de ser implantado isso implicará na perda de 3.000 empregos diretos e indiretos.

Na perspectiva das finanças públicas caso o investimento deixe de ser realizado, perderia o município de Santos importante arrecadação de ISS, tanto na fase de construção como na fase de operação. O Porto é o maior gerador de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza do município e deixaria de arrecadar cerca de R\$ 15 milhões anuais em impostos, em média, quando da operação do empreendimento. No âmbito federal a arrecadação perdida seria de cerca de R\$ 176 milhões anuais, em média. Igualmente, para o Estado o valor seria de R\$ 1,7 milhão.

Outro ponto de destaque é a questão da modernização do Porto de Santos que o empreendimento traz em seu bojo. Assim, enquanto a produtividade desse Porto na movimentação de contêineres é boa para os padrões brasileiros, mas inferior à média mundial de 40 contêineres/hora, o empreendimento operará com equipamentos que permitirão uma produtividade de movimentação de 60 contêineres/hora, o que significa notável modernização do Porto. Adicionalmente, ainda sob a perspectiva de perdas ao processo de modernização do Porto de Santos, está o tema do aumento da capacidade de armazenamento de contêineres na margem direita, que hoje possui uma capacidade reduzida. Considerando que a containerização de cargas é inexorável no transporte marítimo, o empreendimento daria novo impulso à atividade portuária em Santos, o que vem ao encontro dos objetivos da Codesp e governo federal em seu Plano de Ampliação do Porto de Santos.

Outro fator diz respeito a uma de suas ações, referente ao aprofundamento do canal de navegação e bacias de evolução do Porto de Santos. Nesta perspectiva, um cenário sem implantação do Terminal Portuário acarretará na perda de oportunidade de aproveitamento pleno do aprofundamento do canal.

Finalizando esta análise prospectiva, é oportuno ainda destacar as implicações da não implantação do Terminal Portuário considerando a premissa da remediação prévia da área de interesse. Nesta perspectiva, existiria a possibilidade que essa área permanecesse sem remediação por um tempo indefinido, em função das dificuldades da Codesp em assumir os custos desse processo, permanecendo o potencial de prejuízo à saúde pública. Mesmo com a possibilidade de que outros empresários demonstrem interesse nesse investimento, dada a enorme carência de áreas para implantação de terminais portuários e de containerização no Porto Organizado de Santos, e queiram para tanto assumir os custos da remediação, ainda assim permaneceria a questão do tempo requerido para repetir todos os acordos e encaminhamentos já realizados no caso da BTP.

Com O Empreendimento

Em um cenário considerando a implantação do Terminal Portuário BTP seriam inseridos no contexto nacional e regional elementos incontestavelmente favorecedores do desenvolvimento econômico e social, tais como:

- Recuperação ambiental da área do Lixão da Alemoa, condição inexorável para implantação do empreendimento;
- Dinamização do mercado de trabalho com a criação de 3.000 empregos diretos e indiretos na fase de operação do empreendimento;
- Expansão da receita tributária do município de Santos em 10% da arrecadação de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza gerado atualmente pelo Porto de Santos. Esse valor corresponde a aproximadamente R\$ 15 milhões. Além disso, gerará uma arrecadação anual de impostos no âmbito estadual de R\$ 1,7 milhão e no federal de R\$ 176 milhões;
- Modernização do Porto de Santos, na medida em que possibilitará uma movimentação de contêineres por hora superior àquela praticada por esse Porto, o que significa uma redução do Custo Brasil;
- Utilização mais intensa do investimento que será realizado para aprofundamento do canal de navegação e bacias de evolução do Porto de Santos, permitindo a otimização do gasto público.

Quanto aos impactos ambientais desfavoráveis que acompanham o cenário prevendo a implantação do empreendimento, é importante destacar que os 21 Programas mitigadores e compensatórios idealizados para serem implantados ao longo do ciclo do empreendimento são suficientes para compensar as interferências desfavoráveis esperadas quando da construção e operação do Terminal Portuário. Este aspecto pode ser corroborado por meio da leitura dos capítulos Impactos Ambientais e Planos e Programas Ambientais.

A identificação e avaliação dos impactos associados ao Terminal Portuário BTP foram pautadas no conhecimento prévio de todas as obras e ações componentes das etapas de planejamento, construção e operação do empreendimento e no estudo das características atuais da situação ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico nas áreas de influência do empreendimento.

As análises realizadas permitiram concluir que o empreendimento é ambientalmente viável e essa conclusão está respaldada na exposição dos impactos passíveis de ocorrência durante o ciclo de implantação e operação do Terminal Portuário BTP, realizada a seguir.

As análises registradas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) demonstram a possibilidade de ocorrência de 13 impactos positivos, em sua maioria de grande e média magnitude e significância, sendo 11 deles ligados ao meio socioeconômico. A maioria desses impactos poderá ocorrer na etapa de operação do Terminal Portuário e vários deles poderão ser otimizados com medidas capazes de imprimir maior efetividade aos efeitos benéficos dos mesmos.

Do ponto de vista socioeconômico, a implantação do empreendimento apresenta um conjunto de vantagens para a economia do país e da região onde será instalado, bem como para a sociedade local, estando as referidas vantagens consubstanciadas nos seguintes impactos positivos:

- A implantação do empreendimento contribuirá decisivamente para a modernização do Porto de Santos reduzindo obstáculos atualmente existentes no processo de exportação/ importação do país, processo esse representando um dos pilares da economia brasileira. Tal impacto ocorrerá pela convergência de uma série de resultados associados à operação do Terminal Portuário BTP, quais sejam:
 - ≡ aumento em torno de 10% na movimentação de navios pelo Porto de Santos, hoje por volta de 6.000 navios/ano;
 - ≡ expansão da oferta de berços de atracação;
 - ≡ elevação da eficácia de movimentação de cargas, realizando mais de 60 movimentos por hora por equipamentos que poderão atender navios Post Panamax;

- ≡ expansão da oferta de áreas para movimentação de contêineres em aproximadamente 400.000 m², com capacidade estática para 49.416 TEUs. Além disso, as instalações de armazenamento de grânéis líquidos propiciarão incremento de 5% na capacidade de armazenamento desses grânéis no Porto, entre outros benefícios;
- ≡ elevação da capacidade de armazenamento de contêineres na margem direita do Porto de Santos, hoje bastante reduzida. Esse aumento será particularmente importante para o município de Santos, na medida em que a containerização de cargas é inexorável no transporte marítimo e o empreendimento permite à margem direita manter-se atualizada frente a esta tendência.
- A implantação do empreendimento contribuirá para otimização do investimento que será realizado dentro do Programa de Aceleração do Crescimento do governo federal para o aprofundamento do canal de navegação e bacias de evolução do Porto de Santos para a cota -15m, desde a entrada da barra até a Alemoa.
- A operação do Terminal Portuário BTP adicionará à receita do município de Santos cerca de 10% da geração de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) gerado atualmente pelo Porto de Santos, da ordem de R\$ 15 milhões. Além disso, gerará anualmente uma arrecadação de impostos em âmbito estadual de R\$ 1,7 milhão e no federal de R\$ 176 milhões.
- A implantação e operação do empreendimento contribuirá para melhoria das condições de vida da população por meio da expansão de oportunidades de trabalho com melhores salários. Em Santos a atividade portuária é responsável pelo maior número de empregos no município e as famílias cujo responsável está ligado a estas atividades, apresentam a maior renda média entre todas as demais atividades. A implantação do empreendimento criará, quando de sua plena operação, cerca de 3.000 empregos diretos e indiretos, além de cerca de 600 empregos diretos na fase de implantação.
- Merece destaque, por seus efeitos benéficos na saúde pública e meio ambiente, a remediação prévia da área de interesse do empreendimento. Embora sem constituir ação do Terminal Portuário BTP, a remediação prévia da área onde é pretendida a implantação do empreendimento constitui compromisso assumido entre a empresa BTP e a Codesp, quando da efetivação do contrato de arrendamento da área. A recuperação prévia dessa área, altamente contaminada, corresponde ao saneamento de passivo ambiental com resultados expressivos no campo da saúde pública e do meio ambiente.

Na razão inversa dos impactos favoráveis destacados nos parágrafos anteriores, os impactos negativos, embora em maior número (35 impactos desfavoráveis foram indicados pelos estudos), apresentam em sua maioria pequena magnitude e significância.

Tais impactos serão desencadeados principalmente na etapa de Construção do empreendimento envolvendo os componentes dos meios físico e biótico, com maior peso e relevância para este último. No entanto, é preciso sublinhar que para a quase totalidade dos impactos negativos existem medidas mitigadoras e/ou preventivas – principalmente para o meio físico – e medidas compensatórias, principalmente para o meio biótico. Assim, enquanto que para o meio físico estão propostas medidas mitigadoras preventivas para os impactos desfavoráveis, para o meio biótico são propostas medidas compensatórias associadas à supressão de vegetação. Para tanto, são propostas ações compensatórias relativas à supressão de vegetação conforme Decreto Federal Nº 5300/04.

Adicionalmente, é proposta a implementação de projeto de compensação ambiental para atendimento da Lei Federal no 9985/00 . É necessário salientar que a supressão da vegetação ocorrerá em maior parte antes da implantação do empreendimento, estando associada a uma ação prévia à implantação do mesmo, representada pela proposta de remediação do “Lixão da Alemoa”. Portanto, independentemente da implantação do Terminal Portuário BTP ocorrerá retirada da vegetação para remediação da área.

Todas as medidas de mitigação e de compensação dos impactos ambientais negativos identificados e de potencialização dos efeitos positivos do empreendimento foram organizadas em 21 Planos e Programas Ambientais garantindo a estrita observância da legislação vigente e conferindo a necessária efetividade a essas ações. Merece destaque neste caso a proposta de alocação de 0,5% do valor total dos investimentos, a ser destinado para Unidade de Conservação de Proteção Integral na região de influência do empreendimento, a ser escolhida conjuntamente com o IBAMA.

Os programas propostos estarão articulados a um programa de comunicação social, na perspectiva de assegurar o conhecimento da comunidade local em seus diversos níveis de organização sobre os investimentos realizados pela empresa Brasil Terminal Portuário no quadro de vida local e regional por meio da implantação das medidas mitigadoras e compensatórias organizadas nos referidos programas.

Por todo o exposto, o parecer da equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA-RIMA é pela viabilidade ambiental do Terminal Portuário BTP.

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Luiz Alberto Maktas Meiches	Engenheiro Civil Doutor em Saúde Pública Mestre em Engenharia de Saúde Pública Mestre em Engenharia Civil (Hidráulica)	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica	CREA 0600959630 Ibama 974238
Marcos A. Mattiusso Marques	Geólogo Mestre em Geotecnia	Coordenação Técnica/ Executiva	CREA 0601672762 Ibama 2370264
Marly de Albuquerque Kimura	Arquiteta Especialista em Planejamento Urbano e Meio Ambiente	Subcoordenação Técnica / Executiva	CREA 0600581978 Ibama 2890300
Marta Arantes Godoy	Geógrafa Mestre em Saúde Pública e Ambiental	Subcoordenação Técnica	CREA 0601621010 Ibama 1701676
Lígia A. Alberto de Mello	Ecóloga Especialista em Direito Ambiental	Subcoordenação Técnica	Ibama 216411
Marília Pironi Scombatti	Socióloga Mestre em Planejamento Ambiental Regional	Subcoordenação Executiva	Ibama 248851
Décio José de Almeida M. Freire	Arquiteto Mestre em Ciência Ambiental	Coordenação do Meio Socioeconômico	CREA 260.306.091-0 Ibama 110453
Sérgio Luís Pompéia	Engenheiro Agrônomo Mestre e Doutor em Ciências	Coordenação dos Estudos dos Meios Biótico e Físico	CREA 102615/D Ibama 346777
Sylvia Niemeyer Pinheiro Lima	Bacharel em Ciências Biológicas Mestre em Biologia Marinha Especialista em Gestão e Tecnologias Ambientais	Coordenação de Estudos de Qualidade de Sedimentos de Dragagem, Fauna Aquática e Oceanografia	CRBio 31875/01-D Ibama 215545
Eduardo Ayres Yassuda	Engenheiro Mecânico Doutor em Engenharia Oceanográfica e Costeira	Coordenação das Modelagens de Hidrodinâmica, Transporte de Sedimentos e de Dragagem	CREA 0601847385 Ibama 94066
Jehovah Nogueira Júnior	Geólogo Mestre em Geologia Geral e de Aplicação Especialista em Geotecnia, Geoquímica e Hidrogeologia	Coordenação dos Estudos de Geologia, Geotecnia, Hidrogeologia e Pedologia	CREA 0600414954 Ibama 562784
José Luiz de Moraes	Arqueólogo Doutor em Arqueologia	Coordenação dos Estudos Arqueológicos e Patrimônio Histórico	Ibama 33818
Luiz Eduardo G. Mariz	Engenheiro Florestal	Coordenação dos Estudos de Flora	CREA 0579668 Ibama 346812
Mariana Beraldo Masutti	Química Mestre em Engenharia Ambiental Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental	Coordenação da Caracterização da Qualidade de Sedimentos de Dragagem e Biota Aquática	CRQ 04154818 Ibama 2496968
Raphael Koch Turri	Engenheiro Civil Mestre em Engenharia Elétrica	Coordenação dos Estudos de Ruído, Vibração e Qualidade do Ar	CREA 5061554709 Ibama 979854
Renato M. Marques Mestre em Ecologia	Biólogo	Coordenação da Fauna	CRBio 43090/01-D Ibama 575396

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Katia Bittencourt Kaslauskas	Engenheira Mecânica, Ambiental e de Segurança do Trabalho Mestre em Saúde Pública	Gerenciamento de Riscos	CREA 181181 Ibama 976127
Aurélio Libanori	Economista Mestre em Economia	Estudos Socioeconômicos	CORECON 8441-7 Ibama 1813772
Maurício Tecchio Romeu	Engenheiro Químico	Ruído, Vibração e Qualidade do Ar	CRQ-IV 04330260 Ibama 2430613
Marcus Vinicius Lisboa	Engenheiro Civil Mestre em Engenharia de Transporte	Transporte e Tráfego	CREA 5.060.860.100 Ibama 2606383
Acácio Ribeiro Gomes Tomás	Oceanógrafo	Caracterização da Biota Aquática	Ibama 2233858
Adriana P. F. do Nascimento	Bacharel em Direito	Apoio e Editoração Final	-
Alexandra Elaine Rizzo	Ecóloga	Caracterização da Biota Aquática	Ibama 2363671
Alexandre Adalardo de Oliveira	Biólogo Doutor em Ciências Biológicas	Flora	CRBio 020845/01-D Ibama 974781
Camila de Toledo Castanho	Bióloga Mestre em Ciências Biológicas	Flora	CRBio 47782/01-D Ibama 974780
Cleber dos Santos Luiz	Engenheiro Agrônomo	Assistente de Coordenação	CREA 5061514773 Ibama 2950800
Décio Mattar Júnior	Engenheiro Civil Mestre em Geotecnia e Mecânica dos Solos	Estudos geotécnicos	CREA 0600908525 Ibama 684739
Elaine Cristina Antonio Monteiro	Diagramadora	Apoio e Editoração Final	-
Fábio Luciano Pincinato	Ecólogo Mestre em Geociência e Meio Ambiente	Modelagem de Hidrodinâmica, Transporte de Sedimentos e de Dragagem	Ibama 1821519
Fábio Olmos Corrêa Neves	Biólogo Doutor em Ciências Biológicas	Fauna	CRBio 06766-01 Ibama 27188
Gabriel Clauzet	Físico Doutor em Oceanografia Física	Modelagem de Hidrodinâmica, Transporte de Sedimentos e de Dragagem	Ibama 1031373
Glenda Cerrutti	Assistente Técnica e Administrativa	Apoio e Editoração Final	-
Ione Muller	Arquiteta	Estudos Socioeconômicos	CREA 107542 Ibama 33792
Irena Sparrenberger	Geóloga Mestre e Doutora em Recursos Minerais e Metalogênese	Estudos Geológicos e Geomorfológicos	CREA 87.137 Ibama 2931106
Johnny Clifton Lo	Engenheiro Civil	Especialista em GIS e CAD	CREA 5060016326 Ibama 2950819
José Roberto Coppini Blum	Químico	Qualidade da Água	CRQ 041232130 Ibama 2962836
Katiana Ribeiro Maia	Diagramadora e Bacharel em Ciência da Computação	Apoio e Editoração Final	-
Lúcio Fagundes	Engenheiro Agrônomo	Caracterização da Biota Aquática	CREA 83750/D Ibama 2496708
Marcelo Machado Brizzotti	Geógrafo	Cartografia	CREA 5062134079 Ibama 2496693

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Marco Antonio Corrêa	Físico Doutor em Oceanografia Física	Estudos de Hidrodinâmica	Ibama 434236
Marco Aurélio Bonfá Martin	Geólogo Mestre em Geologia	Estudos Geológicos, Geomorfológicos e Pedológicos	CREA 5061352390 Ibama 1704150
Marília Roggero	Geógrafa	Cartografia	CREA 5062926832 Ibama 2951759
Neuza Serra	Jornalista	Edição e revisão do Rima	MTB 12.848 Ibama 3000942
Oscar de Oliveira Lira	Analista de Sistemas	Gerenciamento de Riscos	Ibama 26043
Oswaldo Paulino Filho	Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho	Ruído e Vibração	CREA 060027627-2 Ibama 562136
Patrícia F. Silvério	Química Mestre e Doutora em Engenharia Ambiental	Qualidade das Águas e Sedimentos	CRQ 04255123 Ibama 977743
Paulo Ricardo Nucci	Ecólogo	Caracterização da Biota Aquática	Ibama 2366656
Paulo Tetuia Hasegawa	Engenheiro Industrial, Sanitarista e de Segurança do Trabalho Mestre em Engenharia Ambiental	Qualidade do Ar	CREA 0600311224 Ibama 562069
Rinaldo Antonio Ribeiro Filho	Engenheiro de Pesca Mestre e Doutor em Engenharia Ambiental	Fauna Aquática	CREA 5062199707/D Ibama 1857014
Robson Silva e Silva	Biólogo	Fauna	CRBio 20593-01 Ibama 324504
Rodolfo Mulatinho	Engenheiro Florestal	Flora	CREA 0579668 Ibama 1646989
Sergio Luis dos Santos Tutui	Biólogo Mestre em Zoologia	Caracterização da Biota Aquática	CRBio 14721-01 Ibama 2496732
Vera Lucia Mariotti	Arquiteta	Projeto Gráfico Rima Comunicação Visual	CREA 0600639403 Ibama 2104614
Vitor Inôti Yuki	Biólogo Graduando	Estagiário	-

EMPREENDEDOR

Razão Social:

Brasil Terminal Portuário S.A.

CNPJ 04.887.625/0001-78

Inscrição Estadual 633.587.646.110

Endereço: Rua Brás Cubas, 37 - Conj. 101, 102 e 103
Centro - CEP 11013-161 - Santos - SP

Fone: (13) 3222 4554 / 3221 2643

Contato: Henry James Robinson

Endereço eletrônico: hr@braporto.com.br

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO
DO EIA-RIMA**

Razão Social:

MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

CNPJ 59.388.702/0001-37

Endereço: Alameda Franca, 267 - 2o andar - Conj. 22
Jardim Paulista - CEP 01422-000 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3263 0244

Fax: (11) 3283 4651

Responsável Técnico:

Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches

Pessoa para contato:

Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches

Endereço eletrônico: mkr@mkr.com.br

GRUPO MKR - Consultoria, Serviços e Tecnologia

Alameda Franca, 267 - conj. 22/23/24 - Jardim Paulista
São Paulo - SP CEP 01422-000
Fone (11) 3263 0244

BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO

Rua Brás Cubas, 37 - conj. 101/102/103 - Centro
Santos - SP CEP 11013-161
Fone (13) 3222 4554