

**PLANO DE TRABALHO PARA A ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA**

**PORTO BRASIL / COMPLEXO INDUSTRIAL TANIGUÁ**

**LLX AÇU OPERAÇÕES PORTUÁRIAS S/A**

**Município de Peruíbe - SP**

**Outubro de 2007**

---

---

**SUMÁRIO**

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>8</b>
3.1 Localização .....	8
3.2 Objetivos .....	9
3.3 Acessos.....	10
3.4 Investimentos .....	11
3.5 Empreendedor .....	11
3.6 Empresa Consultora .....	12
3.7 Aspectos Técnicos do Porto Brasil .....	12
3.7.1 Previsão de Cargas.....	13
3.7.2 Resumo das Instalações conforme a Carga Movimentada .....	14
3.7.3 Caracterização do Projeto <i>Offshore</i> .....	17
3.8 Aspectos Técnicos do Complexo Industrial Taniguá .....	19
3.8.1 Descrição das Atividades Produtivas .....	20
3.8.2 Atividades de Suporte ao Complexo, Comunitárias e Recreacionais.....	23
3.8.3 Etapas de Desenvolvimento do Complexo Taniguá .....	24
3.9 Infra-estrutura do Sistema Viário.....	26
3.10 Cronograma de Implantação.....	27

<b>4</b>	<b>CONHECIMENTO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>28</b>
4.1	Objetivos do Empreendimento.....	28
4.2	Justificativa do Empreendimento .....	28
4.3	Compatibilidade com Planos e Programas Governamentais e Projetos Co-localizados .....	28
4.4	Análise das Alternativas Tecnológicas e Locacionais.....	28
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL INCIDENTE .....</b>	<b>30</b>
5.1	Legislação Federal .....	30
5.2	Legislação Estadual.....	33
5.3	Legislação Municipal .....	35
<b>6</b>	<b>DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE IMFLUÊNCIA.....</b>	<b>36</b>
6.1	Área Diretamente Afetada – ADA .....	37
6.2	Área de Influência Direta – AID .....	37
6.3	Área de Influência Indireta – AII .....	37
<b>7</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>38</b>
7.1	Meio Físico.....	39
7.2	Meio Biótico .....	42
7.2.1	Vegetação .....	42
7.2.2	Fauna .....	45
7.3	Meio Sócio-econômico .....	46
<b>8</b>	<b>PASSIVO AMBIENTAL.....</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INTEGRAL .....</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>51</b>
10.1	Medidas Mitigadoras .....	53
10.2	Medidas Compensatórias .....	53
10.3	Prognóstico Ambiental .....	54
<b>11</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS E PLANOS DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>55</b>
<b>12</b>	<b>RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>60</b>
<b>13</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>61</b>

<b>14</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>62</b>
<b>15</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>65</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar à **Secretaria do Estado do Meio Ambiente – SMA**, através do **Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA**, o **Plano de Trabalho** referente ao **Projeto Porto Brasil / Complexo Industrial Taniguá**, a ser implantado no município de Peruíbe – SP, sob a responsabilidade da empresa **LLX Açú Operações Portuárias S/A**.

Nos termos da **Resolução SMA 54/04** e de conformidade com as reuniões de apresentação do empreendimento, junto à SMA / DAIA, ocorridas em 10/09/07 e 17/09/07, pretende-se obter o **Termo de Referência** para o desenvolvimento dos estudos necessários à avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, neste caso o **Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**.

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente Plano considerou a caracterização do empreendimento com o diagnóstico sucinto da situação em que a área se insere. Através do desenvolvimento dos capítulos está apresentada a metodologia e as informações que se pretende apresentar no bojo do EIA.

Ao final, relaciona-se a metodologia empregada para a avaliação dos impactos ambientais e para a definição: das medidas mitigadoras e compensatórias; dos planos e programas ambientais relacionados.

## 2 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

O objetivo principal do **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** é a determinação da extensão e da intensidade dos impactos ambientais que o empreendimento poderá causar, propondo alternativas tecnológicas e locacionais que melhor favorecem à viabilidade ambiental do empreendimento, minimizando ou eliminando os seus impactos negativos.

O **EIA** será desenvolvido de conformidade com os preceitos estabelecidos na Lei Federal nº 6.938/81; Resoluções CONAMA nº 01/86, 237/97 e Resolução SMA 54/04.

Em seu conteúdo o EIA abordará, de forma objetiva e organizada, em atendimento ao Termo de Referência decorrente deste Plano de Trabalho, os seguintes aspectos,:

- Informações gerais do empreendedor;
- Justificativa do empreendimento;
- Abordagem das alternativas tecnológicas, locacionais e de não-realização do empreendimento;
- Descrição do empreendimento, incorporando as fases de implantação e operação;
- Aspectos legais, institucionais e normativos;
- Delimitação das Áreas de Influência (AI): Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI);
- Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência;
- Análise e avaliação dos impactos ambientais;
- Definição das medidas mitigadoras e compensatórias;
- Definição dos Programas de Monitoramento Ambiental; e

- Conclusões.

Esses aspectos serão apresentados em 05 (cinco) partes, conforme relacionado abaixo:

- Parte 1 - Informações Preliminares;
- Parte 2 - Conhecimento do Empreendimento;
- Parte 3 - Conhecimento do Cenário Ambiental de Inserção;
- Parte 4 - Conhecimento do Potencial Impactante; e
- Parte 5 - Gestão Ambiental de Implantação e Operação.

Os estudos serão representados, sempre que possível, através de tabelas, gráficos, plantas e desenhos temáticos, de forma a facilitar e ilustrar o entendimento do projeto e dos estudos realizados.

A seguir será descrita a estrutura proposta para o **EIA**, indicando-se a metodologia e o conteúdo dos estudos a serem elaborados, partindo-se da descrição sucinta do projeto proposto.

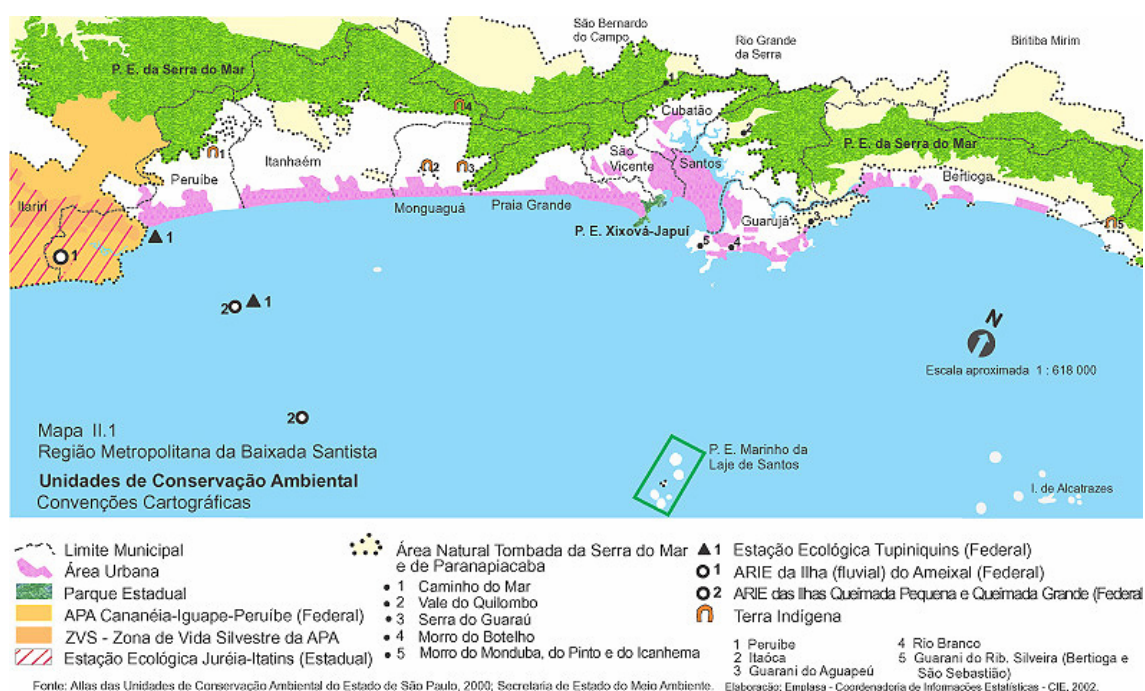
### 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A seguir é apresentado o conteúdo concernente ao conhecimento do empreendimento e de sua área de inserção.

Ao final deste capítulo, já com o conhecimento do projeto que se pretende implantar, será detalhada a forma de apresentação das características do empreendimento, incluindo-se, também, as alternativas tecnológicas e locacionais, as justificativas do empreendimento e os planos e metas do empreendedor.

#### 3.1 Localização

A Estância Balneária de Peruíbe está inserida na Região Metropolitana da Baixada Santista, no Estado de São Paulo. Faz parte da Região Administrativa e de Governo de Santos que, também, abrange, os municípios de: Bertioga; Santos; São Vicente; Cubatão; Praia Grande; Mongaguá e Itanhaém, sendo que destes, Peruíbe é o que se encontra mais ao sul, fazendo divisa com a região do Vale do Ribeira.



**Figura 3.1-1: Mapa esquemático dos municípios situados na Baixada Santista e unidades de conservação de entorno.**



Os limites do município são: ao norte, com município de Itanhaém; a leste, com o Oceano Atlântico; ao sul, com o município de Iguape; a oeste, com o município de Itariri; e a oeste com o município de Pedro de Toledo.

O empreendimento está localizado em um local atualmente não desenvolvido a noroeste de Peruíbe (**Anexo 01 – Mapa de Localização sobre Carta Náutica nº 1700 e Anexo 02 – Mapa de Localização sobre Planta IBGE**). O local tem uma área total de, aproximadamente, 2.400 hectares, apresentando cerca de 03 (três) quilômetros de frente para o Oceano Atlântico. A estrada de acesso principal é a Rodovia Pedro Taques (SP-055), incluindo, também, a Estrada de Ferro Sorocabana (ramal Santos - Juquiá), que se encontra desativada.

A costa situada à frente do empreendimento é representada por uma praia rasa e plano-arenosa, que continua por vários quilômetros em cada lado da área e é exposta a ondas oceânicas do leste para o sul. A região adjacente ao sul, em Peruíbe, foi fracionada para moradias recreativas e residenciais e, ao norte, embora também subdividida, é muito menos povoada.

O local é bastante plano e, em geral, está em seu estado natural. Além da extração de areia ocorrida na área, a terra permaneceu sem uso por anos. O *offshore* do solo oceânico inclina-se suavemente e em geral, é plano, exceto por alguns locais onde existem alguns afloramentos rochosos, sendo que alguns desses elevam-se acima do nível do mar formando pequenas ilhas.

### 3.2 Objetivos

O projeto proposto visa a criação de um moderno porto comercial, denominado Porto Brasil, que movimentará, no sentido da exportação: minério de ferro; produtos agrícolas (feijão de soja, farelo de soja e açúcar); líquidos a granel inicialmente álcool (etanol), e no sentido da importação de fertilizantes; trigo etc. Estão previstas, ainda, importações e exportações de contêineres.

O projeto de engenharia concebeu instalações portuárias localizadas parte *onshore*, e parte *offshore* em uma ilha a ser criada com a deposição do material dragado para a obtenção da profundidade necessária ao canal de acesso, bacias de evolução e

berços de atracação para os navios. A ilha e os berços serão protegidos das ondas por quebra-mar. Uma ponte de acesso conectará a ilha à retroárea, possibilitando o acesso por: caminhões; esteiras transportadoras e as dutovias necessárias à transferência de carga para e desde os depósitos *onshore*.

Alinhado ao sentido do desenvolvimento da região com a implantação do Porto Brasil, foi concebido, na área contígua, o **Complexo Industrial Taniguá**, onde seu zoneamento prevê a instalação das seguintes atividades industriais:

- Automobilística;
- Eletrônica;
- Centros de distribuição;
- Pátio para contêineres vazios;
- Centros de pesquisa;
- Centros de pesquisa avançados;
- Fabricação de pré-moldados de concreto ;
- Metal-Mecânica para fabricação de máquinas e equipamentos;
- Processamento de carnes;
- Processamento de alimentos.

### 3.3 Acessos

O acesso rodoviário ao local será feito através de um novo “trevo” à partir da Rodovia SP 055, que bifurcará para o local, ligando Santos ao sul do Brasil, possibilitando, também, excelente alternativa de acesso à São Paulo.

O acesso ferroviário será a partir da estrada de ferro atualmente desativada com direito preferencial de passagem.

O acesso hidroviário se dará pela conformação de um canal de acesso ligando as rotas de navegação às instalações *offshore*.



Figura 3.3-1: Mapa demonstrativo das diferentes vias de acesso ao empreendimento.

O detalhamento dos acessos será apresentado no bojo do EIA.

### 3.4 Investimentos

Para a implantação do empreendimento está previsto um investimento de, aproximadamente, **R\$ 4.000.000.000,00 (quatro bilhões de reais)**.

### 3.5 Empreendedor

A implantação e operação do empreendimento está a cargo da empresa **LLX Açu Operações Portuárias S/A**.

**Dados da Empresa:**

**Endereço:** Praia do Flamengo, nº 154 / 5º andar

**Cidade:** Rio de Janeiro – RJ

**CEP:** 22.210-030

**Tel:** (21) 2555-5614

**Responsável:** Eng. José Salomão Fadlalah

Diretor de Desenvolvimento

**E-mail:** [jose.fadlalah@mmx.com.br](mailto:jose.fadlalah@mmx.com.br)

### **3.6 Empresa Consultora**

A consultoria ambiental está a cargo da **DTA Engenharia Ltda.**

**Endereço:** Rua Jerônimo da Veiga, nº. 45 – 16º andar / Itaim Bibi

**Cidade:** São Paulo – SP

**CEP:** 04536-000

**Tel/fax:** (11) 3167-1909

**Responsável:** Engº João Acácio Gomes de Oliveira Neto

Presidente

**E-mail:** [dta@dtaengenharia.com.br](mailto:dta@dtaengenharia.com.br)

### **3.7 Aspectos Técnicos do Porto Brasil**

A implantação do Porto Brasil tem como premissas proporcionar acesso e atracação para navios *full* contêineres de até 8000 TEU's e graneleiros de até 180.000 DWT envolvendo o moderno conceito de porto *offshore* ao mar, a 03 (três) quilômetros da costa.

As áreas de armazenagem, acessos e pátios rodo, férreo e dutoviário, e outras infra-estruturas serão localizadas *onshore*, com exceção da armazenagem de contêineres

por curto prazo, que poderá ser realizada no porto *offshore*. O arranjo dessa área se dará de acordo com o tipo de carga movimentada, segregando-as em setores.

Estão previstas áreas para estocagem de granéis sólidos (vegetais; minério de ferro e fertilizantes), granéis líquidos inflamáveis e contêineres.

A porção *offshore* do empreendimento será materializada pelo aproveitamento racional do material dragado sob forma de aterro hidráulico, ligando-se à parte *onshore*, através de uma ponte de acesso, presa por estacas, com uma extensão de 3km, contando com acesso rodoviário, para o trânsito de contêineres; esteiras transportadoras; dutovias e serviços utilitários. A ponte será erguida o suficiente para permitir o pleno acesso público ao longo da praia, e a passagem sinalizada de pequenos barcos.

O acesso marítimo à partir das águas profundas, será obtido através da implantação de um canal de acesso, implantado por dragagem.

Com vistas à total proteção e abrigo dos impactos das ondas sobre os navios atracados e sobre a ilha serão implantados quebra-mares, que reduzirão as ondas a remanso exigido para a movimentação de carga e descarga dos navios.

### **3.7.1 Previsão de Cargas**

A previsão preliminar da LLX com relação a mercadorias a serem manuseadas no Porto é demonstrada na tabela (Previsões Preliminares das Quantidades) a seguir, abrangendo os primeiros 15 (quinze) anos de movimentação.

Estudo Porto Brasil																
Previsões Preliminares das Quantidades																
Ano de Operação			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Mercadoria	Unidades															
Minério de Ferro	Mtpa	7.5	10	12.5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Feijão de Soja	Mtpa	4	6	8.0	9.0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Farinha de Soja	Mtpa	1.6	2.4	3.2	3.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Soja Total	Mtpa	5.6	8.4	11.1	12.5	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Açúcar	Mtpa	2.4	3.6	4.8	5.4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Soja & Açúcar Total	Mtpa	8	12	15.9	17.9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Líquidos a Granel	Mtpa	3	4	4.7	5.4	6.3	6.7	7.2	7.7	8.2	8.8	9.4	10	10	10	10
Fertilizante	Mtpa	1.7	2.5	3.3	3.8	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
Contêineres	Milhões TEU's	0.8	1.1	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.3	2.3	3	3.4	3.8	4

Mtpa: Milhões de toneladas por ano

TEU: *Twenty Unit Equivalent*

### 3.7.2 Resumo das Instalações conforme a Carga Movimentada

#### 3.7.2.1 Minério de Ferro

A movimentação de minério de ferro será no sentido de exportação, sendo recebida na área do Porto através da ferrovia, a ser reativada, prevendo-se um moderno sistema virador de vagão duplo com capacidade nominal de 5.000 ton/h. Os vagões serão posicionados no virador de vagão por braço indexador.

Está prevista na área de estocagem um sistema de empilhamento com capacidade de 5.000 ton/h, alimentado por esteira transportadora à partir do virador de vagões.

As instalações para estocagem do minério de ferro estão representadas por um pátio dotado dos equipamentos necessários para sua movimentação. O esquema proposto está dimensionado para a carga prevista de 15 Mtpa, acomodando o produto em 08 (oito) pilhas, totalizando a capacidade estática de até 1.000.000 toneladas.

O minério de ferro acessará os navios através de uma esteira transportadora com capacidade nominal de 8.000 tph, compatível com a meta anual de 15 Mtpa.

Está previsto um píer exclusivo para a movimentação de minério de ferro e ele deverá atracar navios *Capesize*.

### **3.7.2.2 Fertilizantes**

Para o recebimento de fertilizantes está previsto um único berço projetado para atracar navios classe *Panamax*, dotado de um descarregador com capacidade nominal de 2.200 tph. Em uma segunda fase, com o crescimento da movimentação de fertilizantes, será necessária o segundo descarregador de navios. O berço de fertilizantes será alimentado por um sistema compartimentado de correias transportadoras com capacidade nominal de 3.000 tph.

Para a armazenagem dos produtos estão previstos 02 (dois) armazéns com capacidade estática de 60.000 toneladas cada um, providos de sistema suspenso de esteiras transportadoras e carro volteador automático do transportador contínuo, para fornecer a armazenagem segregada de cargas de clientes / produtos descarregados do navio. A segregação da carga individual dos clientes permitirá a manutenção de sua identidade e qualidade.

A carga será expedida por ferrovia e rodovia, correspondendo, respectivamente, a 60% e 40%, prevendo-se vagões de 75 toneladas e caminhões de 40 toneladas.

O transporte da carga para os vagões ou caminhões será realizado por 02 (dois) transportadores por armazém e carregadeiras de recepção.

### **3.7.2.3 Produtos Agrícolas**

Estão previstas a movimentação de produtos agrícolas como: soja, farelo de soja e açúcar.

Os produtos deverão ser recebidos por trens e caminhões, sendo os produtos de soja 80% por trens e 20% por caminhões, e o açúcar 40% por trem e 60% por caminhão.

Para o recebimento das composições ferroviárias está prevista a descarga por moega, composta dos seguintes módulos:

- 04 (quatro) estações de amostragem com sonda pneumática da carga embarcada no vagão;
- 05 (cinco) tremonhas para descarga dos vagões; e
- 04 (quatro) estações para limpeza dos vagões.

Está prevista a implantação de sistema ferroviário de recebimento, com comprimento para acomodar composições ferroviárias de até 90 (noventa) vagões cheios antes da moega e vazios após a moega, possibilitando o descarregamento contínuo, sem necessidade de desmembramento da composição. O posicionamento dos vagões por braço indexador.

A recepção dos produtos agrícolas por caminhões será realizado por 03 (três) *gates* dotados de balanças de pesagem que serão configurados para facilitar a fiscalização e as exigências de documentação requeridas para o acesso ao Porto.

Para a logística de acesso aos caminhões com produtos agrícolas serão designadas pistas de recebimento específicas com a função de garantir as exigências do controle da qualidade associadas com a descarga e o transporte para a armazenagem dos três produtos agrícolas.

A aludida armazenagem será realizada em 06 (seis) silos verticais, com capacidade de 100.000 toneladas cada; 01 (um) armazém horizontal, com 04 (quatro) células, para a estocagem de farelo de soja.

Para atracação dos navios graneleiros serão destinados 02 (dois) berços de atracação, com carregadores de 7.000 tph cada.

Todas as esteiras transportadoras externas serão cobertas para proteção.

#### **3.7.2.4 Granéis Líquidos**

Inicialmente, apenas álcool (etanol) será manuseado, no sentido da exportação. O tamanho máximo de navio será de 165.000 DWT, com peso médio de carga de 75.000 toneladas.



O produto será recebido por via férrea (70%) e por via rodoviária (30%), com instalações de descarregamento localizadas nas áreas adjacentes ao parque de tancagem. A armazenagem se dará em 04 (quatro) tanques com capacidade de 80.000 toneladas cada.

Para o embarque do produto serão utilizadas tubulações de 3-24 polegadas de diâmetro, diretamente ligadas ao berço de atracação, que será utilizado, exclusivamente, para este fim.

### **3.7.2.5 Unidades de Contêineres**

A movimentação de contêineres está prevista nos sentidos da importação e da exportação, movimentando, inicialmente, 800.000 TEU's / ano, crescendo de acordo com as demandas do mercado.

Para esta movimentação está prevista a destinação de um pátio dotado de equipamentos previamente dimensionados e será adotada uma logística moderna para o aproveitamento do espaço e dinamização do processo de importação ou exportação.

Os contêineres serão recebidos e expedidos por vias rodoviária e ferroviária.

Para os contêineres com curta estadia no Porto será destinada uma área na porção *offshore* do empreendimento.

### **3.7.3 Caracterização do Projeto Offshore**

A seguir estão relacionados os aspectos referentes a porção *offshore* do empreendimento.

#### **3.7.3.1 Ponte de Acesso**

A inclinação plana da praia nesta área da costa determinou que o desenvolvimento *offshore* estivesse localizado a 03 quilômetros de distância da praia, sustentada por estacas.

A ponte de acesso contará com as seguintes instalações:

- 02 (duas) pistas para veículos utilitários, com previsão de mais uma pista com o aumento da demanda no Porto;
- Esteiras transportadoras para os produtos agrícolas, minério de ferro e fertilizantes, blindadas para evitar o derramamento de produtos;
- Áreas designadas para rampas, dutos de álcool e água para incêndio, amarras etc.

A ponte seguirá em ângulo inclinado ascendente à praia. O nível do tombadilho se inclinará gradualmente para um nível de estrada de, aproximadamente, + 14 m. Depois disso, descenderá a um nível de + 6 m na porção *offshore*.

### **3.7.3.2 Configuração e Dimensão do Canal de Acesso**

O canal de acesso se formará em uma área de curva, localizada a noroeste do Porto *offshore*.

A definição das larguras do canal foi baseada nas diretrizes IAPH – PIANC e na avaliação preliminar dos ventos, das ondas e das condições das correntes na área, sendo dimensionada em uma única pista de 280 m.

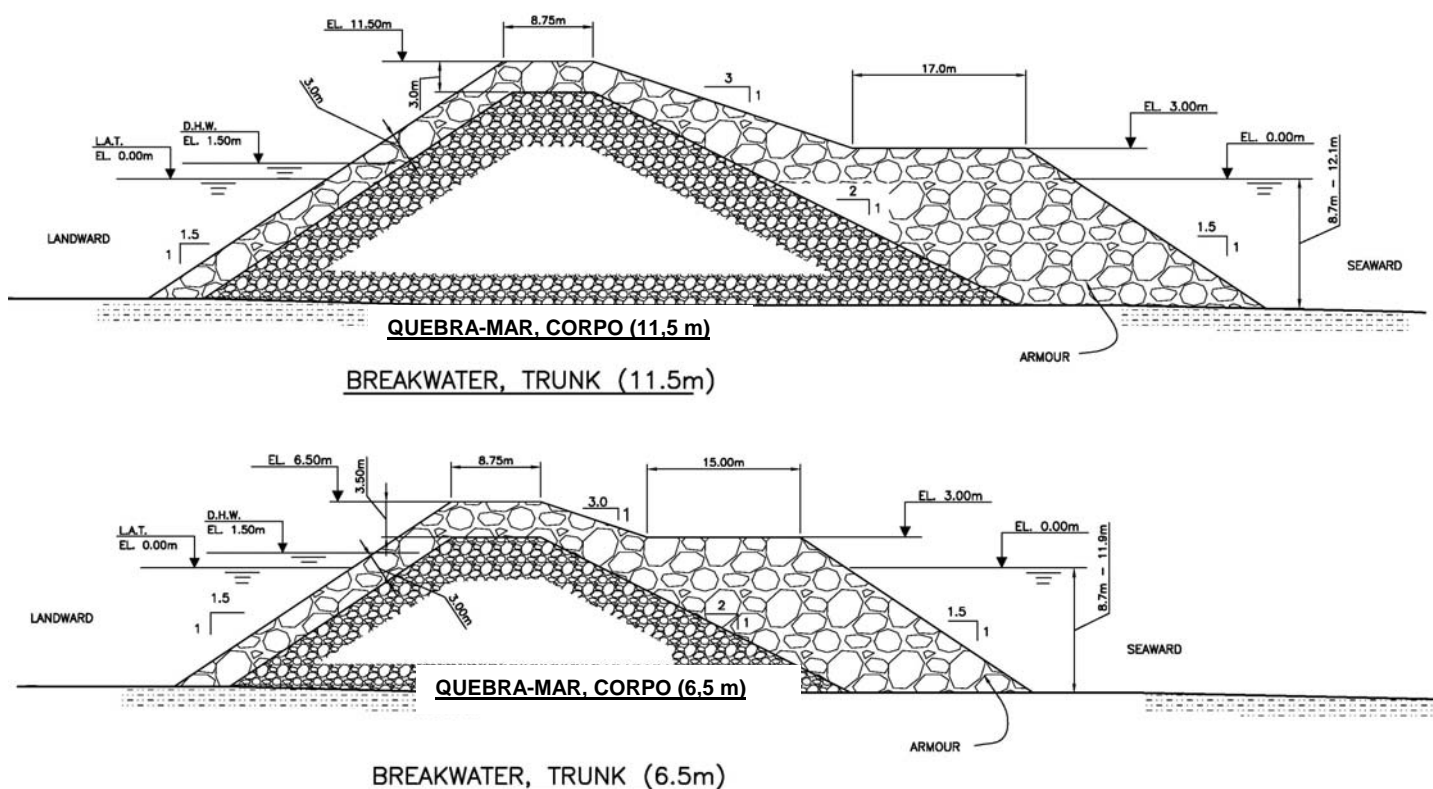
O calado máximo previsto será de 17,5 m, para os berços de atracação e canais abrigados será de -19.5 m. O calado máximo presumido para navios de contêineres é de 15 m e a profundidade dragada nos berços será de – 17 m.

O berço destinado a movimentação de granel líquido será na extremidade, em direção ao mar. A altura das ondas neste local será um pouco maior do que em outros berços; entretanto, este tipo de granel é menos sensível a movimentos do navio do que outras cargas.

A largura prevista para a área de atracação de navios é de 375 m, o que exigirá que os navios sejam virados na chegada e rebocados para trás e para dentro das áreas de atracação.

### 3.7.3.3 Quebra-Mar

A execução do quebra-mar se dará através de enrocamento com, aproximadamente, 06 (seis) toneladas de pedra, e será desenvolvido conforme demonstrado na figura a seguir.



### 3.8 Aspectos Técnicos do Complexo Industrial Taniguá

Em função da estrutura logística que será desenvolvida para a execução do Projeto Porto Brasil planejou-se a instalação de um parque industrial diversificado, imediatamente conectado ao Porto, proporcionando o total aproveitamento desse Complexo.

As atividades produtivas que poderão ser estabelecidas no local estão relacionadas a seguir:

- Automobilística;
- Estocagem de veículos de exportação;
- Eletrônica;
- Centros de Distribuição;
- Pátio para contêineres vazios;
- Centros de Pesquisa;
- Centros de Pesquisa Avançados;
- Fabricação de pré-moldados de concreto;
- Metalúrgica para a fabricação de máquinas e equipamentos;
- Processamento de carnes;
- Processamento de alimentos;
- Outros.

A seguir apresenta-se, de forma resumida, a descrição de algumas das atividades produtivas esperadas para o desenvolvimento do Complexo.

### **3.8.1 Descrição das Atividades Produtivas**

As atividades produtivas a serem desenvolvidas são:

#### **3.8.1.1 Indústria Automobilística**

Na região será prevista a instalação de unidade para a montagem de veículos automotores para carros de passeio e utilitários leves.

A atividade final de montagem será executada no Complexo Industrial Taniguá com o aproveitamento de todo o parque industrial já consolidado no ABCD paulista para o

fornecimento de componentes. Também devem ser consideradas as seguintes atividades na planta automobilística:

- Conformação de chaparia para os principais componentes de carrocerias (o fornecimento de chapas será feito por fornecedores locais);
- Usinagem e montagem dos principais componentes para motores e câmbio; e
- Pintura de carrocerias.

Em função da relativa proximidade (~100 km) do Complexo Industrial Taniguá ao já consagrado ABCD paulista não se prevê a instalação de nenhuma indústria de autopeças, mas em função da grande área disponível esta opção também poderá se tornar viável no futuro. Alternativas para a logística de componentes podem incluir o *just in time* ou mesmo a formação de *buffers* para a armazenagem por pequenos períodos de tempo, a melhor concepção deve ser definida posteriormente tomando-se os modais rodoviários e ferroviários disponíveis.

### **3.8.1.2 Centros de Distribuição**

A elevada capacidade de movimentação que será instalada tornará a região um local de grande interesse para operadores logísticos especializados na entrega de tipos de produtos diversificados. Nestes Centros de Distribuição ocorrerão, basicamente, as atividades de recepção de produtos, a sua estocagem e posterior despacho.

### **3.8.1.3 Fabricação de Pré-Moldados de Concreto**

As construções do Porto Brasil e do Complexo Industrial Taniguá demandarão o emprego de um grande volume de estruturas civis distribuído em um longo período de tempo. Inicialmente será implantada uma central de produção de pré-moldados dentro da área do Porto Brasil e, posteriormente, será deslocada para a área do Complexo Taniguá.

Esta instalação permitirá as seguintes vantagens:

- Alta produtividade;

- Redução na geração de resíduos para a construção de obras civis; e
- Concentração do recebimento de insumos para a produção de concreto.

#### **3.8.1.4 Metalúrgica**

Nos mesmos moldes da demanda por pré-moldados de concreto, as instalações também demandarão uma quantidade significativa de estruturas metálicas, equipamentos, tubulações e componentes.

A fabricação *in loco* trará vantagens para um melhor diligenciamento da construção, redução da distância de transporte principalmente para componentes de máquinas de grande porte e concentração da estocagem reduzindo o número de canteiros de obras necessários.

A previsão é de que a fabricação destes itens se distribua em um longo período de tempo permitindo a estruturação de uma unidade fabril que possa inclusive atender a outras localidades e perpetuar o fornecimento de estruturas e o reparo de equipamentos durante a operação do Porto Brasil e das indústrias que se instalarem no Complexo Tanigá.

#### **3.8.1.5 Processamento de Carnes**

A instalação de indústrias destinadas ao processamento final de carnes e afins no Complexo Industrial Tanigá permite a concentração e conseqüente otimização deste tipo de operação. A destinação final dos produtos acabados será o abastecimento local e a exportação.

Nenhuma atividade de abate será realizada dentro do Complexo Industrial Tanigá ou Porto Brasil. Os produtos semi acabados serão despachados a partir dos centros de criação e abate em direção ao Processamento de Carnes instalado no Complexo Industrial Tanigá.

#### **3.8.1.6 Processamento de Alimentos**

De forma semelhante ao Processamento de Carnes também esta prevista a instalação de um centro de Processamento de Alimentos.

As atividades consistiram basicamente da recepção de produtos vegetais, que poderão ser fornecidos por produtores locais ou até mesmo importados. Todo o processamento até o produto final será executado dentro do Complexo Industrial Taniguá e posteriormente destinado ao abastecimento local ou exportação.

### **3.8.2 Atividades de Suporte ao Complexo, Comunitárias e Recreacionais**

Tendo como premissa básica a sustentabilidade ecológica e o bem estar das comunidades no entorno nas operações. O desenvolvimento do Complexo Industrial Taniguá irá considerar a presença de atividades, que serão divididas nos seguintes grupos:

- Atividades de Suporte ao Complexo;
- Comunitárias; e
- Recreacionais.

#### **3.8.2.1 Atividades de Suporte ao Complexo Industrial**

Devido à diversidade e volume das atividades industriais que serão desenvolvidas, uma rede complementar de Atividades de Suporte para serviços e processos é necessária para o correto funcionamento no Complexo.

Estas Atividades Suporte consistirão de:

- -Reciclagem de resíduos industriais;
- Serviços de infraestrutura;
- Limpeza das áreas comuns;
- Conservação de vias e acessos;
- Segurança;
- Tratamento de efluentes industriais;

- Resposta a acidentes e incidentes de ordem ambiental e segurança;
- Relacionamento com agências regulamentadoras brasileiras; e
- Combate a incêndio em áreas comuns.

As unidades de tratamento de efluentes poderão ser projetadas para a reutilização da água em processos industriais ou para o descarte no próprio meio ambiente, de acordo com os todos os padrões estabelecidos na legislação brasileira.

### **3.8.2.2 Descrição das Atividades Comunitárias**

A perpetuação das atividades do Complexo Industrial Tanigá e do Porto Brasil estão intimamente ligadas com o nível técnico e a qualidade de vida que da população que irá trabalhar, direta ou indiretamente, nas operações do empreendimento e todas as outras empresas a se instalarem na região.

O suporte necessário ao desenvolvimento humano será feito através da implantação de instalações cuja finalidade será:

- Ensino profissionalizante; e
- Lazer e entretenimento.

Os municípios de Peruíbe e Itanhaém já disponibilizam várias alternativas de lazer para a população que ali reside e somando-se a estas novas opções a região será também um local de descanso e lazer.

### **3.8.3 Etapas de Desenvolvimento do Complexo Tanigá**

A progressão de desenvolvimento se dará em função das vantagens competitivas para a implantação na região de novos negócios com a construção e operação do Porto Brasil.

#### **3.8.3.1 Primeira Etapa**

Na primeira etapa estarão em operação:



- Indústria automobilística;
- Pátio de estocagem de veículos para exportação;
- Metalúrgica;
- Centros de pesquisa;
- Centros de pesquisa avançada;
- Oficinas de manutenção;
- Indústria de eletrônicos;
- Pátio para containeres vazios;
- Processamento de alimentos;
- Centros de distribuição;
- Serviços de infraestrutura;
- Diversos;
- Escolas profissionalizantes;
- Clubes privados;
- Centros de convenção;
- Centros de entretenimento;
- Shopping center;
- *Mult tenant.*

#### **3.8.3.2 Segunda Etapa**

Na segunda etapa complementar serão construídos:

- Reciclagem de resíduos;
- Estúdios cinematográficos;
- Campos de golf;
- Clubes privados adicionais;
- Ampliação dos serviços de infraestrutura;
- Novos centros de pesquisa;
- Novos centros de pesquisa avançada;
- Novas plantas de produtos eletrônicos.

### **3.9 Infra-estrutura do Sistema Viário**

Para lidar com os volumes projetados de tráfego em estradas que precisam de acesso, tanto ao Porto quanto ao Complexo industrial de Taniguá, será implementado um acesso em forma de trevo a partir da Rodovia SP 055.

As estradas no Complexo Taniguá foram projetadas de uma forma consistente com o desenvolvimento gradual da área, com uma estrada de anel em quatro pistas acessadas por estradas abastecidas de duas pistas.

A estrada para a área portuária atravessa a via férrea que é projetada para prosseguir para o sul da área. Todos os veículos que chegarem sem um destino atribuído serão retidos em uma área de estacionamento, para verificação de documentação. Alguns deles, então, serão despachados para a área de carregamento / descarregamento de produtos agrícolas / álcool / fertilizantes, enquanto que, aqueles com contêineres seriam enviados para os portões dos pátios de container “onshore”, ou então, assim que seus motoristas tiverem sido substituídos por pessoal do porto, prosseguiriam diretamente para a área de contêiner “offshore”.

A linha de Santos, atualmente em desuso, deverá ser reabilitada em condições adequadas para tráfego necessário.

O projeto contempla um pátio de manobras para recebimentos e despachos dos trens que chegam e que saem do pátio de manobras do Porto, que atribuirá uma energia locomotiva para todos os movimentos de trens a partir do pátio de manobras até a estação específica de descarga no sistema de *loop line* do porto. O pátio de manobras de trens permitirá a chegada de até cinco (5) trens de mercadorias diferentes.

As seguintes mercadorias também possuem estações dedicadas para recebimento e despacho por trens e trilhos associados no sistema de *loop track*.

- Minério de ferro – 80 trens chegando e 80 trens saindo;
- Soja, farinha de soja e açúcar – 90 trens chegando e 90 trens saindo;
- Fertilizante – 90 trens chegando e 90 trens saindo;

A carga líquida possuirá trilhos para descarga em vagões separados, adjacentes a parque de reservatórios. O terminal de contêineres tem trilhos separados para carga / descarga no pátio de contêiner “onshore”.

A carga líquida e os contêineres provavelmente exigirão uma locomotiva de troca local em tempo integral no porto e operários para posicionar os trens dentro dos terminais.

O **Anexo 03** apresenta as plantas correspondentes a Caracterização do Empreendimento.

### **3.10 Cronograma de Implantação**

Para a implantação do Porto Brasil são previstos 35 meses. Quanto ao Complexo Taniguá, após a emissão de Licença Prévia, o mesmo será implantado em etapas, de acordo com a modalidade industrial ou de serviço.

## **4 CONHECIMENTO DO EMPREENDIMENTO**

Uma vez apresentados os aspectos pertinentes a descrição do empreendimento, de forma com que este Departamento tenha conhecimento prévio da implantação e do dimensionamento do projeto, neste capítulo são apresentados os demais aspectos, que constarão no EIA, pertinentes ao conhecimento do empreendimento.

### **4.1 Objetivos do Empreendimento**

Neste item serão apresentados os objetivos do empreendedor a partir da implantação do empreendimento e sua relação com os demais projetos associados, inserindo as metas esperadas para curto, médio e longo prazos.

### **4.2 Justificativa do Empreendimento**

A justificativa do empreendimento será elaborada com vistas a apresentar as demandas geradoras do empreendimento proposto, considerando os aspectos técnicos, legais, econômicos, ambientais e sociais.

### **4.3 Compatibilidade com Planos e Programas Governamentais e Projetos Co-localizados**

Para o atendimento deste item deverá ser analisada a compatibilidade do empreendimento com os Planos e Programas Governamentais propostos e em implantação na área de influência direta.

Também serão considerados os projetos co-localizados que, de alguma forma, possam interferir na implantação ou operação do empreendimento.

Na análise em questão serão utilizados atributos para qualificar a natureza e a interferência das interferências verificadas entre os planos, programas e projetos.

### **4.4 Análise das Alternativas Tecnológicas e Locacionais**

Para a execução do EIA serão apresentadas as alternativas técnicas e locacionais estudadas, explanando-se, de forma sintética, o motivo pelo qual foram descartadas.

As alternativas serão representadas através de plantas e será apresentada uma análise comparativa sucinta sobre os impactos ambientais decorrentes de cada uma delas. Serão analisados os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais para demonstrar a premissa adotada para a definição da melhor alternativa.

A análise da não implantação do empreendimento também será considerada.

## 5 ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL INCIDENTE

A seguir encontra-se relacionada a legislação federal, estadual e municipal, relacionada às restrições pertinentes a vegetação, fauna e interferências físicas, bem como aos aspectos atinentes ao licenciamento ambiental propriamente dito.

No que tange a elaboração do EIA, será apresentada a legislação pertinente (leis, decretos, resoluções, portarias, instruções normativas etc) nos âmbitos federal, estadual e municipal, além de normas técnicas pertinentes ao projeto.

### 5.1 Legislação Federal

- **Constituição Federal de 1988**

A Constituição Federal de 1988, ao contrário daquelas que a precederam, dispensou atenção especial à questão ambiental, dedicando o Capítulo VI, Título VIII, a essa finalidade.

O art. 225 da CF/88 diz:

*“Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.*

*...” (grifo nosso)*

- **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**

Institui o novo Código Florestal.

- **Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993**

Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 07, de 23 de julho de 1996**

Aprova os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo.

- **Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002**

Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente - APP.

- **Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967**

Código de Proteção à Fauna.

- **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**

Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

- **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**

Dispõe sobre as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.

- **Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990**

Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Reservas Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do meio ambiente, e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 010, de 01 de outubro de 1993**

Estabelece parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.

- **Resolução CONAMA nº 001, de 31 de janeiro de 1994**

Regulamenta o art. 6º do Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993 para o Estado de São Paulo.

- **Resolução Conjunta IBAMA/SUPES/SP-SMA nº 2, de 12 de maio de 1994**

Regulamenta o artigo 4º do Decreto Federal nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica, no Estado de São Paulo.

- **Resolução CONAMA nº 003, de 18 de abril de 1996**

Define vegetação remanescente de Mata Atlântica.

- **Resolução CONAMA nº 009, de 24 de outubro de 1996**

Define parâmetros e procedimentos para a identificação e proteção dos corredores entre remanescentes, citados no art. 7º do Decreto nº 750/93.

- **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**

Dispõe sobre o licenciamento ambiental.

- **Lei nº 9.605, de 13 de fevereiro de 1998**

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.



- **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**

Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006**

Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão vegetal em Área de Preservação Permanente – APP.

- **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**

Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 388, de 23 de fevereiro de 2007**

Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4º § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.

## **5.2 Legislação Estadual**

A **Constituição do Estado de São Paulo**, no capítulo que trata do meio ambiente, dos recursos naturais e do saneamento, apresenta uma proposta de política estadual de proteção ambiental.

A seguir estão relacionados as leis ordinárias, decretos, resoluções e deliberações vigentes no âmbito estadual.

- **Decreto Lei nº 13.626, de 21 de outubro de 1943**

Impede construções a menos de 15 metros das faixas de domínio das estradas estaduais, titulada como faixa “non aedificandi”.

- **Lei Complementar nº 043, de 21 de dezembro de 1998.**  
Dispõe sobre a Lei de Zoneamento, Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo e dá outras providências.
- **Lei nº 997, de 31 de maio de 1976**  
Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.
- **Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976**  
Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente.
- **Decreto nº 22.717, de 21 de setembro de 1984**  
Declara Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar.
- **Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997**  
Dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- **Lei Estadual nº 93477, de 30 de dezembro de 1997**  
Altera a Lei nº 997, de 31.05.76.
- **Decreto Estadual nº 47.397, de 04 de dezembro de 2002**  
Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
- **Decreto nº 48.523, de 02 de março de 2004**  
Introduz alterações no Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976 e suas alterações

posteriores, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente e dá outras providências.

- **Resolução SMA 56, de 27 de dezembro de 2006**

Estabelece a gradação de impacto ambiental para fim de cobrança de Compensação Ambiental decorrente do Licenciamento Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

### **5.3 Legislação Municipal**

- **Lei Complementar nº 100, de 29 de março de 2007**

Institui o plano diretor, define princípios, objetivos, Estratégias e instrumentos para a realização das ações de Planejamento no município de Peruíbe e dá outras providências.

- **Decreto nº 90.347, de 23 de outubro de 1984**

Dispõe sobre a implantação de área de proteção ambiental nos Municípios de Cananéia, Iguape, e Peruíbe, no Estado de São Paulo, e dá outras Providências.

- **Decreto nº 91.892, de 06 de novembro de 1985**

Acresce áreas aos limites da Área de Proteção Ambiental - APA de Cananéia-Iguape e Peruíbe, declarada pelo Decreto nº 90.347 de 23 de outubro de 1.984, e dá outras providências.

## 6 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As **Áreas de Influência – AI** do empreendimento, indicadas abaixo, são definidas de acordo com a ocorrência e abrangência dos impactos ambientais nas fases de implantação e operação, sendo demarcadas, geograficamente, com base nos limites físicos, tais como: avenidas, rodovias, cursos d'água, limites de propriedades e de municípios. Determinando assim:

- Área Diretamente Afetada – ADA;
- Área de Influência Direta – AID;
- Área de Influência Indireta – AII.

A apresentação das AI, que serão adotadas no EIA, serão fundamentadas em informações particularizadas provenientes da conjunção do cenário ambiental, da caracterização do empreendimento, e da expectativa de impactos ambientais, ponderando-se o comportamento diferencial dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Serão representadas no EIA as delimitações das Áreas de Influência, através de plantas, em escalas compatíveis com a área abordada, de forma a permitir uma perfeita interpretação gráfica.

Ressalta-se que, para a delimitação precisa e fidedigna destas áreas é necessária a realização de levantamentos detalhados de campo na área de estudo, além de que, a caracterização da real influência do empreendimento no cenário de inserção só poderá ser definida durante a avaliação dos possíveis impactos ambientais decorrentes. Portanto, as definições apresentadas no presente Plano de Trabalho, referentes à delimitação das AI, estão suscetíveis a ajustes e alterações até a conclusão do EIA.

Com isso, considera-se, preliminarmente:

### 6.1 Área Diretamente Afetada – ADA

A área do Projeto Taniguá e a parte seca do Porto Brasil que compreendem toda a gleba delimitada pela linha preamar da Praia de Peruíbe até próximo do pé da Serra do Mar, no sentido leste-oeste, passando pela Estrada de Ferro Sorocabana (ramal Santos-Juquiá) e a Rodovia Pedro Taques (SP-055); englobando o perímetro entre os loteamentos Estância Balneário Maria Helena Novaes, ao sul, e Estância de Santa Cruz, próximo ao limite com Itanhaém ao norte e a área entre o rio Preto e do Castro. A área diretamente afetada do empreendimento também compreende a parte *offshore* do Porto Brasil, composta pela faixa onde será instalada a ponte de acesso e a área da ilha de atracação, além do quebra-mar e o canal de acesso das embarcações.

Será considerada, ainda, como ADA as principais vias de acesso rodoviário e ferroviário ao empreendimento, neste caso a Rodovia Pedro Taques (SP-055) e o ramal Santos-Juquiá da Estrada de Ferro Sorocabana desde o município de Santos até o local; além do trajeto e a área onde será disposto o material a ser dragado para a implantação do Porto.

### 6.2 Área de Influência Direta – AID

Compreende todo o envoltório da ADA, sendo delimitada por uma linha que engloba os bairros residências localizados no entorno próximo a gleba, a Rodovia SP-055 e a Estrada de Ferro; além da área vegetada próxima a Serra do Mar, e a área de mar localizada no entorno da ilha de atracação, do quebra mar e do canal de acesso ao Porto. A área abrange também os municípios de Itanhaém e Peruíbe como um todo, que estão diretamente relacionados ao empreendimento.

### 6.3 Área de Influência Indireta – AII

Compreende todos os municípios que compõem a Baixada Santista, que coincide com os limites da Unidade Gerenciadora de Recursos Hídricos – UGRHI 07.

O **Anexo 04** representa as Áreas de Influência do Empreendimento.

## 7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Uma vez delimitadas as áreas de influência do empreendimento será realizado o Diagnóstico Ambiental das mesmas levando-se em conta principalmente:

- Os dados geográficos da região;
- Bases cartográficas da região, em escalas 1:500, 1:1.000, 1:10.000 e 1:50.000;
- Levantamento planialtimétrico cadastral da área;
- Levantamentos de campo, exames e ensaios científicos;
- Relatórios fotográficos;
- Levantamentos de bibliografia técnica disponível, documentos históricos e dados secundários.

A caracterização dos componentes ambientais não será compreendida como a acumulação de quaisquer informações disponíveis sobre temas genéricos, o que acaba enfatizando as informações e dados que já são de domínio público, ao contrário daqueles que são efetivamente necessários para a avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento nas fases de implantação e operação.

Componentes ambientais a serem analisados:

- **MEIO FÍSICO:** ar, solo, clima, águas superficiais e subterrâneas, regime hidrológico e oceanografia.
- **MEIO BIÓTICO:** flora, avifauna, mastofauna, herpetofauna, ictifauna, organismos bentônicos e planctônicos.
- **MEIO SOCIO-ECONÔMICO:** saúde pública, uso e ocupação do solo, qualidade de vida, tráfego, ruído, atividades econômicas locais e regionais, paisagem e arqueologia.

## 7.1 Meio Físico

A topografia de Peruíbe no perímetro urbano é de característica plana, abrangendo o centro da cidade e o interior, no sentido leste. De uma maneira geral a região apresenta alguns trechos alagadiços e também uma faixa de manguezal que, em pequena escala, acompanha as margens dos rios. Há, ainda, uma topografia acidentada, calculada em 60% da área do município, caracterizada pela presença de montanhas, onde estão os divisores de água da região.

Para o diagnóstico do meio físico serão considerados aspectos como: clima; qualidade do ar; geologia regional; geomorfologia; solos; sedimentos; sistema hidrográfico regional; qualidade das águas marítimas e aluviais, levando-se em conta dados primários e secundários, inclusive aqueles gerados pela CETESB.

Tendo em vista a implantação e a operação do empreendimento deverão ser realizados estudos de:

- a) Levantamento Geológico-Estrutural – realizado a partir de levantamentos bibliográficos e conhecimento das unidades litológicas e feições estruturais (falhas, fraturas, juntas etc.) da região. As pesquisas de campo contemplarão a coleta de solo através de penetração, para identificação dos mesmos em pontos a serem determinados na área diretamente afetada pelo empreendimento;
- b) Caracterização Geomorfológica – realizada a partir de levantamento topográfico, delimitando os aspectos geomorfológicos da área e as condições de escoamento da água de superfície, com a elaboração de mapa de declividade, visando verificar se estes aspectos apresentam condições desfavoráveis e/ou favoráveis ao empreendimento a ser realizado;
- c) Caracterização Hidrogeológica – realizada a partir de levantamento de campo, onde serão verificados os aspectos do fluxo da água subterrânea que possam interferir na estabilidade da obra;
- d) Hidrodinâmica e Sedimentação – identificação das alterações significativas, positivas e/ou negativas, devido à alteração das condições naturais do escoamento

das águas superficiais e das características do oceano na área de interesse. Para os trabalhos de campo estão previstas coletas de água e sedimento marinho superficial e em cota de dragagem para identificação de aspectos que possam interferir nas condições hidrodinâmicas e de sedimentação na área de influência do empreendimento.

Todos os diagnósticos referentes a caracterização do meio físico serão embasados em dados primários e secundários coletados e analisados por uma equipe técnica especializada nas áreas de Geografia, Geologia, Pedologia, Climatologia e Oceanografia.

A caracterização climática nas áreas de influência será realizada através de levantamentos de dados de temperatura (mínima, média e máxima), regime pluviométrico, umidade relativa do ar e ventos (direção e velocidade).

A caracterização da qualidade do ar será realizada nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento e deverão ser associadas aos resultados dos parâmetros meteorológicos.

Os recursos hídricos da região serão caracterizados e mapeados, sendo apresentadas informações e detalhamentos a respeito das condições hidrodinâmicas das áreas de influência.

Para a caracterização pedológica da área diretamente afetada serão coletadas amostras do solo local em pontos pré-determinados. A área será separada em glebas, e através da ferramenta mais apropriada; geralmente algum tipo de trado (caneco, holandês, rosca, sonda); em cada ponto de coleta serão retiradas amostras de solo, que devem ser coletados de forma igual, em mesma profundidade e quantidade, compondo assim a amostragem de cada gleba e caracterizando a área como um todo.

As amostras de solo devem ser acondicionadas em caixas ou sacos plásticos fornecidos pelo laboratório, sendo muito importante escolher o laboratório que executa as análises do solo de acordo com a metodologia recomendada para a região já que existem diferenças nos métodos de análises e de interpretação,



através do Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no estado de São Paulo (CETESB, 2001).

A malha amostral para avaliação da qualidade da água marinha será composta por pontos de coletas distintos, georeferenciados, e distribuídos pela área diretamente afetada, cabendo, se necessário, amostragem na área de influência direta do empreendimento. A coleta será realizada conforme metodologia estabelecida pela CETESB (2001), adotando-se o procedimento de coleta no “Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água” – Ed. SEMA/CETESB – 1987 e a avaliação segundo parâmetros pertinentes a classificação dos corpos d’água constante na Resolução CONAMA nº. 357/05 para águas doces e salobras.

As análises laboratoriais e laudos analíticos serão realizados por laboratório devidamente certificado em NBR ISO 9001 e de forma a atender a NBR ISO/IEC nº. 17025.

Coletas de amostras de sedimentos dragáveis serão efetuadas conforme Resolução CONAMA nº. 344/04 e metodologia estabelecida pela CETESB (2001). O estudo contempla a caracterização do sedimento de fundo do leito a ser removido na área de navegação, através de análise física, química e ecotoxicológica, se necessário, em conformidade com o estabelecido na legislação vigente (Resolução CONAMA nº. 344, de 25/03/2004). Os pontos de coleta das amostras deverão ser distribuídos ao longo da área a ser dragada com posicionamento dos mesmos sobre a carta batimétrica. O número de amostras será estabelecido de acordo com o volume a ser dragado (Tabela I do Anexo da Resolução CONAMA 344/04).

O material de superfície será coletado com dragas tipo “van-Veen” ou “Eckman”. Já o sedimento de fundo será coletado com amostrador adequado que permita a obtenção de coluna indeformada de sedimento, com a preservação da água intersticial sem que haja contaminação da amostra, pelo meio externo e pela vasa marinha sobrejacente.

Os sedimentos coletados serão acondicionados em frascos herméticos, isentos de contaminação, envoltos por gelo em caixas isotérmicas, sob condição de baixa

temperatura (4°C) e encaminhados para laboratório devidamente credenciado para realização das análises físico-química e ecotoxicológica, de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação vigente.

No que refere-se a atividade de dragagem, na elaboração do estudo será contemplado um Plano de Dragagem e Disposição de Material visando identificar as possíveis alterações na qualidade das águas e do sedimento na área de aprofundamento e de descarte do material.

Ressalta-se que os estudos do meio físico relacionados à atividade de dragagem serão dirigidos visando embasar a escolha da melhor tecnologia para execução deste processo.

Os critérios e a metodologia para seleção dos pontos amostrais de solo, água (superficiais e subterrâneas) e sedimento marinho serão claramente apresentados, levando-se em conta a sazonalidade da região na interpretação e discussão dos resultados.

De posse dos estudos propostos acima, poderão ser avaliadas as condições favoráveis ou desfavoráveis à implantação do empreendimento, julgando-se a sua viabilidade ambiental quanto às condições do meio físico.

## **7.2 Meio Biótico**

### **7.2.1 Vegetação**

A região onde se pretende instalar o empreendimento insere-se na planície litorânea da Baixada Santista, onde predominam, segundo o Mapa de Inventário Florestal do Estado de São Paulo, formações vegetais de Mata de Encosta e fragmentos de Mata Atlântica de planície litorânea, nas áreas costeiras mais internas; manguezais nas áreas com influência da rede de drenagem e, matas de restinga sobre o solo arenoso mais firme e menos afetado pela influência das marés.

O território do município de Peruíbe apresenta os seguintes tipos de vegetação: mata atlântica de planície e de encosta, restinga, manguezais e campos de altitude (vegetação de topo de morro).

A mata de planície apresenta constituição arbórea de baixo e médio porte, é, entretanto, densa com dossel arbóreo contínuo, ausência de emergentes, alturas entre 8-15 m, diâmetro dos caules finos e copas estreitas. Ocorre, basicamente, na EEJI (Estação Ecológica Juréia-Itatins) e na planície anterior ao Parque Estadual da Serra do Mar.

Já a mata Atlântica de encosta apresenta características fisionômicas e botânicas diversas da mata de planície. A mata de encosta, quando pouco alterada ou sem marcas de alteração, apresenta-se distribuída em 03 (três) estratos, constituindo-se pelo segmento higrófilo da Mata Atlântica. Ocorre nas áreas montanhosas do município, no interior da EEJI e no Parque Estadual da Serra do Mar.

A mata de restinga inicia-se junto às praias com gramíneas e vegetação rasteira, tornando-se gradativamente mais variada e desenvolvida na medida em que avança para o interior, apresentando, nesta fase, espécies de cactáceas, bromeliáceas e vegetação arbustiva, que atinge até três metros de altura. Em Peruíbe está preservada na divisa com Itanhaém e na região da Estação Ecológica.

Os manguezais ocorrem devido ao avanço da maré nos rios litorâneos, sendo importantes criadouros de famílias marinhas como: crustáceos, moluscos e peixes. Ocorrem, no município, nas áreas com maiores recursos hídricos, como o rio Guaraú e o rio Preto, dentre outros.

O diagnóstico vegetal e a caracterização do habitat terrestre local será dividido em levantamentos de dados secundários e primários, sendo os primeiros adquiridos através de informações obtidas em organizações e instituições, tais como: secretarias estaduais e municipais, empresas de saneamento, agência ambiental estadual, empresa de energia, DER (estadual), DAEE, FUNAI, IBAMA, IBGE, DNER, Federação de Indústrias do Estado, Universidades, organizações não governamentais, entre outras.

Visando descrever e caracterizar os diferentes tipos de habitats presentes nas áreas de influência direta e indireta, serão utilizadas representações cartográficas baseadas em imagens aerofotográficas, cartas e estudos disponíveis relativos ao

diagnóstico ambiental do Estado de São Paulo, mapas e cartas topográficas existentes, nas escalas 1:10.000 e 1:50.000.

As situações de degradação serão especificadas, tendo em vista fornecer subsídios para proporcionar a percepção de efeitos sinérgicos e impactos cumulativos preocupantes.

A consolidação do material coletado secundariamente será o instrumento básico para os levantamentos de dados primários. As equipes serão enviadas á campo, objetivando aferir os dados e informações e informações existentes e anteriormente levantados.

Ressalte-se que o diagnóstico contemplará a árvore de transformação ambiental ocorrente na região de interesse, bem como a primeira listagem de restrições ao uso e a ocupação do solo do empreendimento, envolvendo, sobretudo, áreas suscetíveis à erosão, áreas potencialmente inundáveis ou alagáveis, áreas sujeitas a desbarrancamentos/desmoronamentos, áreas legalmente não ocupáveis (Unidades de Conservação e Reservas Indígenas) e áreas já previstas para receber o empreendimento.

No diagnóstico da área de influência do empreendimento serão identificadas, mapeadas e caracterizadas, quanto aos atributos que protegem e a efetividade de proteção, as Unidades de Conservação oficiais (Federais, Estaduais e Municipais) localizadas no entorno próximo do empreendimento (10 km), bem como as áreas que despertem especial interesse ambiental. No que refere-se a área diretamente afetada pelo empreendimento, serão incluídas no diagnóstico outras áreas sob proteção ambiental previstas por lei, como as Áreas de Proteção Permanente (APP).

Os diagnósticos referentes a vegetação da área diretamente afetada e da área de influência direta do empreendimento, serão embasados notadamente em dados primários coletados *in loco* por uma equipe técnica de campo especializada nas áreas Botânica, Engenharia Ambiental, Florestal e Agrônômica. No estudo serão destacadas e caracterizadas as espécies vegetais locais de **valor ecológico especial**, por constituírem em bioindicadores de qualidade ambiental, por serem

pouco conhecidas, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e/ou de relevante interesse econômico para a região.

### 7.2.2 Fauna

O diagnóstico ambiental da fauna local será baseado em dados primários; através de observações e coletas de campo realizadas *in loco*; e dados secundários; utilizados para complementação, baseados em bibliografias e estudos já realizados na região até o presente momento. Porém, observa-se que, assim como os levantamentos a serem realizados para caracterização da vegetação local, o diagnóstico faunístico da área diretamente afetada e da área de influência direta será embasado especialmente em dados primários.

Para uma análise detalhada da fauna local serão considerados dois ambientes principais distintos, neste caso, o habitat terrestre e o habitat aquático, pois trata-se de uma área costeira, composta por praia e que, portanto, se apresenta como o local de interfase entre estes dois ambientes. Sendo assim, nos levantamentos será caracterizada a fauna terrestre, aquática e semi-aquática em todas as áreas de influência do empreendimento.

Diante das características ambientais apresentadas, faz-se necessário um levantamento completo da fauna que ocorre no local, contemplando os principais grupos zoológicos representantes da: **Avifauna** (aves), **Mastofauna** (mamíferos), **Herpetofauna** (anfíbios e répteis), **Ictiofauna** (peixes) e **Comunidades Bentônicas e Planctônicas** (fitoplâncton e zooplâncton).

Serão realizados levantamentos de campo, quantos forem necessários, para a caracterização da fauna local, baseando-se em observações diretas, rastros, vestígios, captura de exemplares (no caso dos estudos ictiológicos), registros fotográficos e de sons, além de entrevistas com moradores do entorno e freqüentadores do local.

Para tanto, a equipe de campo deverá ser formada, basicamente, por biólogos especialistas, como por exemplo: ornitólogos, mastozoólogos, herpetólogos e ictiólogos, além de um coordenador geral.

Serão considerados aspectos como a inter-relação entre as espécies e as comunidades que habitam a área de estudo, bem como sua relação com o ecossistema através da análise dos ciclos de vida e das cadeias tróficas.

Para análise das comunidades aquáticas, especificamente, serão contempladas coletas para identificação das espécies demersais, bentônicas e planctônicas que ocorrem no local, como também para o entendimento das relações destas entre si e com o meio.

Há que se ressaltar que, assim como na caracterização da flora local, serão destacadas e caracterizadas as espécies da fauna local de **valor ecológico especial** seja por constituírem em bioindicadores de qualidade ambiental, ou até mesmo por serem pouco conhecidas, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e/ou de relevante interesse econômico.

### 7.3 Meio Sócio-econômico

De acordo com o Censo 2000 (IBGE, 2003), o município de Peruíbe apresentava uma população fixa de 51.451 habitantes, sendo a população urbana de 50.370 pessoas e a rural de 1.081 habitantes. A projeção elaborada pela SEADE (2003) para o ano de 2003 apontou uma população de 57.282 habitantes, com uma taxa de urbanização de 98,04%. A população flutuante nas temporadas de férias é estimada em 300.000 pessoas.

Peruíbe possui uma grande rede comercial, com diversos hotéis, restaurantes, áreas para camping, pesqueiros, mercados e lojas, sendo uma das cidades mais bem estruturadas do litoral de São Paulo. A principal atividade econômica da cidade é o turismo, e todo o ano a cidade recebe uma parcela significativa de visitantes. A cidade possui um vasto acervo histórico e cultural, por ter sido um dos berços da colonização do Brasil.

A elaboração do diagnóstico do meio socioeconômico será realizada através da coleta de dados primários e secundários e deverá abranger, principalmente, a caracterização população urbana e rural, contemplando o mapeamento, identificação

e distribuição destas nas áreas de influência, com destaque para as comunidades indígenas que ocorrem no local.

Além de dados atuais, as análises contemplam o levantamento histórico-cultural da região. Todos os dados levantados serão interpretados e analisados por uma equipe técnica especializada nas áreas Engenharia Civil, Arqueologia e Arquitetura e Urbanismo para obtenção do diagnóstico referente a caracterização do ambiente social e econômico da região.

Serão caracterizadas as principais atividades econômicas regionais e avaliada a qualidade de vida da população das áreas de influência, a fim de subsidiar a análise dos possíveis impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento, levando-se em conta aspectos referentes a infra-estrutura existente nas áreas de saúde, educação, habitação, segurança, comunicação e turismo.

O diagnóstico do meio sócio-econômico contempla análise de toda rede do sistema viário local, através do mapeamento das principais vias de acessos rodoviários, ferroviários e hidroviários; bem como os níveis de ruído decorrentes do atual tráfego; a infraestrutura básica do município de Peruíbe; e a inserção do empreendimento no contexto das atividades econômicas locais e regionais.

O uso e ocupação do solo também será considerado, sendo este levantamento fundamental para o conhecimento dos sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais das comunidades que integram a área de influência do empreendimento.

No que se refere, especificamente, aos aspectos arqueológicos o diagnóstico seguirá os preceitos estabelecidos na Portaria nº. 230/02 do IPHAN e Resolução SMA nº 34/03, procedendo à contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência, por meio de pesquisas exaustivas de dados secundários e levantamento de campo realizado por arqueólogos.

A avaliação dos impactos do empreendimento no patrimônio arqueológico regional será realizada com base no diagnóstico elaborado pela equipe técnica responsável através da análise de cartas ambientais temáticas (exemplo: geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação).

Serão avaliadas, ainda, a saúde e a qualidade de vida da população nas áreas de influência, a fim de subsidiar a análise dos possíveis impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

Por fim, será caracterizada a interface da obra com a mão-de-obra a ser empregada, através da quantificação da geração de empregos diretos e indiretos previstos, além de identificar os setores sociais e as partes interessadas e envolvidas que possam ser afetadas pela execução das atividades do empreendimento.



## **8 PASSIVO AMBIENTAL**

Tendo-se que a essência do passivo ambiental está na caracterização dos impactos das atividades econômicas sobre o meio natural, podendo os danos ambientais serem relativos aos recursos hídricos, ao ar, ao solo e ao subsolo, abrangendo ainda a perda da biodiversidade, danos à saúde e à qualidade de vida e, por fim, impactos sociais e culturais, a questão da contaminação ambiental tem sido objeto de grande preocupação.

Para o presente estudo, os conceitos e critérios para a identificação e análise dos passivos ambientais da AID e ADA do empreendimento, serão calcados no conhecimento de dados históricos do desenvolvimento da região, nos levantamentos de dados secundários, relativos a áreas contaminadas no município de Peruíbe, elaborados pela CETESB e, por fim, na análise integrada dos dados primários da caracterização do solo e das águas, bem como a caracterização físico-química e ecotoxicológica dos sedimentos e na caracterização química da água abrangido pelo empreendimento.

## **9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INTEGRAL**

Nessa etapa do estudo será realizada uma análise integrada do diagnóstico dos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico afetados pela implantação e operação do empreendimento

Será apresentada uma síntese por meio da integração e interpretação dos principais resultados setoriais estudados, visando a compreensão da estrutura e da dinâmica das condições ambientais atuais, discriminando cenários nos níveis de detalhe estudados (AII, AID e ADA) e explicitando as relações de dependência e/ou sinergia entre os fatores ambientais analisados.

## 10 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais oriundos do Porto Brasil e do Complexo Industrial Taniguá serão definidas a partir da detecção das ações decorrentes da implantação e da operação do empreendimento, as quais serão relacionadas aos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico que poderão ser afetados por tais ações.

A definição das ações impactantes terão por base o conhecimento pela equipe técnica multidisciplinar das características e das atividades necessárias para o desenvolvimento e a operação de empreendimentos portuários, atreladas ao diagnóstico da situação atual das áreas de influência levantadas através do diagnóstico ambiental da área.

A análise dos impactos ambientais será realizada através de modelos matemáticos, para avaliação, por exemplo, dos impactos na qualidade do ar, na dispersão de poluentes na água e na propagação de ruídos; comparação e extrapolação, onde são analisados casos similares; experimentos de laboratório e de campo, como no caso de eventuais contaminações; simulações, que poderão ser realizadas através de programas de computador, análise visual, mapas temáticos e fotos aéreas, sendo importante na visualização de impactos sobre uso e ocupação do solo, paisagem, vegetação e fauna; e, por fim, julgamento de especialistas, através de estimativas sobre a probabilidade de ocorrência, modelos conceituais, que explicam determinada situação a partir de sua descrição e contextualização.

A avaliação dos impactos ambientais deverá considerar os diversos fatores, componentes indicadores, abrangência temporal, e relações de causa e efeito, nas diferentes fases do empreendimento; bem como as condições atuais e as tendências de evolução do cenário ambiental, englobando todos os atributos suscetíveis de efeitos relevantes, de modo a permitir um prognóstico das condições resultantes.

Os impactos ambientais serão enumerados e elencados de acordo, principalmente, com os preceitos estabelecidos na Resolução CONAMA 01/86, classificados da seguinte forma:

- Benéficos (positivos) ou adversos (negativos);
- Diretos ou indiretos;
- Imediato, médio ou de longo prazo;
- Temporários ou permanentes;
- Reversíveis ou irreversíveis;
- Propriedades cumulativas ou sinérgicas;
- Distribuição dos ônus e benefícios sociais decorrentes do empreendimento.

No que se refere a classificação de acordo com os aspectos temporais, os impactos serão de acordo com a manifestação de seus efeitos, sendo considerados como temporários durante uma ou mais fases do projeto e cessem quando do encerramento da atividade; ou como permanentes quando representem uma alteração definitiva no meio ambiente.

A reversibilidade é característica representada pela capacidade do ambiente afetado de retornar a situação anterior com a cessação da intervenção, ou com a implantação de uma medida corretiva. A reversibilidade de um impacto depende de aspectos práticos.

A escala temporal ocorre da seguinte forma, os impactos imediatos são aqueles que ocorrem simultaneamente à ação que os gera, impactos a médio ou longo prazo são os que ocorrem com certa defasagem em relação à ação que o gera, podendo ser classificado como prazo médio aquele de ocorrência em meses e como longo prazo a ocorrência na ordem de anos.

O aspecto de maior relevância para a classificação dos impactos ambientais será o caráter benéfico (positivos) ou adverso (negativo), porém também serão considerados os impactos diretos ou indiretos, sejam eles benéficos ou adversos.

A escala espacial também deverá ser considerada na classificação do grau de importância dos impactos previstos. Assim, em muitos casos, os impactos

ambientais de escala regional poderão ser tidos como mais importantes do que aqueles que se manifestam apenas localmente, sendo definida de conformidade com o empreendimento ora proposto.

Os impactos ambientais, analisados e descritos conforme as metodologias acima, serão sintetizados, também, sob a forma de tabelas / quadros explicativos.

### 10.1 Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras são o conjunto de ações a serem executadas, com vistas a redução dos impactos adversos do empreendimento, ou seja, visam à mitigação de impactos através de ações de recuperação e recomposição das condições ambientais satisfatórias e aceitáveis.

Essas medidas são definidas no estudo, propostas como parte integrante do empreendimento a serem implantadas durante a execução das ações de implantação e operação.

O Plano de Controle Ambiental será um dos principais medidas elementos adotados para garantir o efetivo cumprimento de todas as medidas mitigadoras propostas, incorporando a forma de execução e os prazos.

Como parte do processo de avaliação dos impactos ambientais e proposição das medidas mitigadoras aplicáveis ao empreendimento serão desenvolvidas 03 (três) matrizes: **Matriz dos Componentes Ambientais Passíveis de Impactação, Matriz de Classificação dos Impactos Ambientais de Acordo com seus Atributos e Matriz de Cruzamento de Impactos Ambientais com as Medidas Mitigadoras e Compensatórias**, a qual permitirá verificar se o programa ambiental proposto é completo.

### 10.2 Medidas Compensatórias

As medidas compensatórias serão aplicadas aos impactos não mitigáveis, visando ponderá-los pela melhoria de outros elementos. Estas medidas serão estabelecidas

de acordo com a Lei Federal nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e suas regulamentações, bem como com os entendimentos junto ao órgão ambiental.

Na ocasião, de conformidade com o acordado com o órgão licenciador, o empreendedor disponibilizará recursos para a aplicação na Compensação Ambiental.

Uma vez definido o valor a ser investido, será elaborado um projeto, de forma apoiar a implantação ou manutenção de uma Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral (estação ecológica, reserva biológica, parque nacional, monumento natural ou refúgio da vida silvestre), preferencialmente em áreas localizadas na região do empreendimento, com vistas, basicamente, a preservação de amostras representativas dos ecossistemas afetados.

As demais medidas compensatórias, eventualmente estabelecidas, serão detalhadas de acordo com sua natureza.

### **10.3 Prognóstico Ambiental**

Este item constitui o resultado da análise dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento, comparando a situação ambiental futura da ADA, com e sem a inserção do empreendimento.

O prognóstico será realizado com base no diagnóstico ambiental e a avaliação dos impactos ambientais, explicitando aqueles aspectos que decorrem do empreendimento e aqueles que independem dele, preferencialmente demonstrando a natureza e a intensidade de interação.

## 11 PROGRAMAS AMBIENTAIS E PLANOS DE MONITORAMENTO

Os programas ambientais consideram as mediadas, atividades e ações relacionadas com a mitigação, monitoramento e o controle dos impactos nos meios físico, biótico e sócio-econômico.

Estes programas visam avaliar a saúde ambiental e suas variações ao longo do tempo e do espaço, procurando identificar modificações ambientais potencialmente ligadas ao processo de execução do empreendimento em sua porção *on shore* (porto e complexo industrial) e *off shore*, principalmente quanto a dragagem do canal de navegação e atracação das embarcações, bem como ao processo de formação da ilha, realizados na fase de implantação e operação do empreendimento.

Os programas propõem procedimentos metódicos e contínuos, no espaço e no tempo, enquanto o agente estressor continuar presente. Estes programas representam as principais ferramentas para viabilizar o controle de medidas compensatórias e mitigadoras, bem como para estabelecer preceitos e metas de controle durante as ações impactantes que não são passíveis de mitigação.

A seguir apresentam-se alguns dos programas a serem apresentados no EIA e desenvolvidos na fase de implantação ou operação do empreendimento.

- **Programa de Gestão Ambiental (PGA)**

O PGA está relacionado à análise de impactos, visa oferecer ao empreendedor uma estrutura que garanta as técnicas de manejo e recuperação ambiental que sejam mais viáveis e apropriadas para cada impacto. Além de garantir a implantação e o acompanhamento dos programas de prevenção, mitigação e compensação, através de mecanismos para a execução e controle das ações e atividades planejadas, bem como os monitoramentos ambientais, conduzindo de forma adequada a implantação e a operação do empreendimento.

Os principais objetivos do PGA, são:

- Permitir a formação de uma equipe gerencial e técnica para coordenar e acompanhar a execução de todas as atividades necessárias a viabilização das ações ambientais do empreendimento;
- Agilizar o processo de implantação das ações ambientais e a definição para os problemas inerentes a essas ações;
- Promover o acompanhamento de maneira sistemática das ações ambientais propostas, através de relatórios periódicos e de avaliações de eficiência dessas ações e atividades planejadas, permitindo a identificação das não conformidades e a realização de ações corretivas, seguidas dos ajustes, quando necessários.

Para que o PGA seja colocado em prática de maneira adequada, ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento, serão realizados diferentes planos de monitoramento, como: Plano de Controle de Emissão de Ruídos, Plano de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas, Programa de Monitoramento anterior ao Processo de Dragagem e Aterro, Programa de Monitoramento durante o Processo de Dragagem e Aterro, Programa de Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática, Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre, Plano de Fiscalização das Operações Marítimas e Portuárias e o Plano de Controle do Tráfego, além dos Programas de Controle e Gestão de Resíduos e Emissão de Efluentes e, o Monitoramento Ambiental das Obras.

O PGA deve ser implantado e acompanhado pelo empreendedor e, em cada plano, é necessário estabelecer as responsabilidades, sempre cabendo ao empreendedor executar, supervisionar e/ou simplesmente acompanhar os planos e monitoramentos.

- **Plano de Controle de Emissão de Ruídos**

O principal objetivo do Plano de Controle de Emissão de Ruídos é minimizar a emissão de ruídos na fase de implantação e operação do empreendimento na ADA, AID.



- **Plano de Controle do Tráfego**

Este Plano têm como objetivo adequar e organizar o tráfego de caminhões e outros veículos durante as fases de implantação e operação do empreendimento nas vias que dão acesso à obra para abastecimento de insumos e circulação de mercadorias pelos diferentes transportes modais.

- **Programa de Controle e Gestão de Resíduos e Emissão de Efluentes**

Através do Programa de Controle e Gestão de Resíduos e Emissão de Efluentes, o ambiente local fica resguardado de receber qualquer efluente líquido ou resíduo sólido gerado pela obra, seja pelas atividades em trecho seco ou em trecho molhado, dos materiais utilizados ou retirados do empreendimento e dos rejeitos domésticos gerados pelos trabalhadores, durante a fase de instalação e operação do empreendimento.

- **Programa de Controle Ambiental das Obras**

O Programa de Controle Ambiental das Obras possibilita a identificação e o monitoramento das obras de modo a avaliar constantemente as atividades e a eficiência das medidas mitigadoras. Assim, as atividades podem ser organizadas e o cumprimento das normas e especificações técnicas do projeto previamente estabelecido.

- **Programa de Ação de Emergência (PAE)**

Cabe ao Programa de Ação de Emergência – PAE garantir a prevenção de acidentes e a segurança dos trabalhadores, na fase de implantação e operação do empreendimento.

O PAE define procedimentos, comunicação, ações e contingenciamento de materiais e pessoas, visando mitigar os impactos causados em um possível acidente e atendendo à determinação da Lei Federal nº 9.966/00 e da Resolução CONAMA 293/01, dentre outros instrumentos legais.

Em situações emergenciais, as orientações do PAE, devem possibilitar ações rápidas e ordenadas de forma a minimizar os danos gerados às pessoas, instalações e meio ambiente.

- **Programa de Comunicação Social**

O Programa de Comunicação Social estabelece formas de comunicação com os trabalhadores e a população do entorno, possibilitando a compreensão, durante a fase de implantação das obras que serão realizadas no local. Essa comunicação social será realizada principalmente através de associações representativas de interesses comunitários, utilizando-se de mecanismos e canais formais de escuta e resposta a reclamações, sugestões e solicitações da população do entorno.

- **Programa de Monitoramento anterior ao Processo de Dragagem e Aterro**

O Programa de Monitoramento anterior ao Processo de Dragagem e Aterro consiste em coletas de fitoplâncton, macro e microfítobentos, zooplâncton, bentos, peixes e toxicidade de animais de interesse comercial. As coletas deverão ser realizadas pelo menos no outono ou inverno e na primavera ou verão. Estas coletas servirão de comparações posteriores ao impacto da dragagem e aterro.

- **Programa de Monitoramento durante o Processo de Dragagem e Aterro**

O Programa de Monitoramento durante o Processo de Dragagem consiste em coletas de fitoplâncton e zooplâncton e, deverão ser realizadas durante a operação das dragagens visando acompanhar o crescimento destes organismos em função da ressuspensão de nutrientes e de substâncias tóxicas. Também será feita uma observação do comportamento e mortalidade de peixes na área.

- **Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática**

Um programa de inventário, monitoramento e avaliação da dinâmica da fauna aquática deve ser realizado para que medidas que visam desacelerar o atual processo de modificação ambiental possam ser adotadas com base em um conhecimento adquirido. O monitoramento deve dar início na fase de implantação do empreendimento e seguir trimestralmente por pelo menos 3 anos subseqüentes, dando ênfase as espécies ictiofaunísticas.

- **Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre**

O monitoramento proposto consiste em fazer um levantamento dos principais pontos de agregação de espécies de aves, mamíferos, anfíbios e répteis na área de intervenção seca. Esses pontos terão suas coordenadas geográficas plotadas em mapa e acompanhadas durante a implantação e operação do empreendimento. Para a obtenção de resultados satisfatórios, o monitoramento deve começar antes do início das obras.

O grupo animal mais representativo para o monitoramento das espécies terrestres são as aves. Estes são mais bem conhecido grupo de vertebrados terrestres e constituem um grupo zoológico, cuja observação e identificação são facilitadas, principalmente, pelas suas vocalizações e colorações.

Um considerável número de espécies ocorre na maioria dos ambientes presentes em determinada área, permitindo a obtenção de dados consistentes, mesmo em curtos períodos de trabalho de campo.

Desse modo, as aves apresentam-se como ótimos indicadores de degradação ambiental, pois certas espécies apresentam grande fidelidade a determinados *habitats* e acabam por fornecer dados fidedignos para o trabalho de monitoramento das espécies terrestres na área.

## **12 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental – EIA serão traduzidas em linguagem acessível ao público, ilustrada por mapas, quadros, gráficos, entre outros, compondo desta forma, o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

Abaixo está elencado o conteúdo principal a ser abordado nesse relatório:

- Objetivos e justificativas do empreendimento;
- Descrição do empreendimento e suas alternativas técnicas e locacionais;
- Determinação das áreas de influência do empreendimento;
- Síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental;
- Descrição dos prováveis impactos ambientais nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência;
- Descrição das medidas mitigadoras e compensatórias, incorporando os programas de monitoramento;
- Conclusões e comentários gerais.

### 13 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela do presente Plano de Trabalho está relacionada a seguir:

#### **Coordenador e Responsável Técnico**

Engº Civil João Acácio Gomes de Oliveira Neto      CREA nº 0600757026

#### **Nível Superior**

Advogada Thais Garagnani	OAB/SP 172.019
Engº Cartógrafo Irani Delciste Gonçalves	CREA nº 5060139017
Arquiteto Lucas Chorroarin	CREA nº 5062091774
Arquiteta Andréa Moretto Galvão	CREA nº 5061998952
Engº Agrônomo Raffaele Scapinelli	CREA S/P nº 0685035099
Biólogo Leandro Machado de Moura	CRBio 40918/01
Ocenógrafo Renato Cecílio	s/ registro
Estagiário Henrique Clemente Rodrigues	

#### **Nível Técnico**

Projetista AUTOCAD Daniel Roberto Campagnolo	s/ registro
Desenhista AUTOCAD Laís Antonia dos Santos	s/ registro
Desenhista AUTOCAD Fábio Ferreira Campagnolo	s/ registro

## 14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, A.N. 1965. A evolução geomorfológica. In: A Baixada Santista; aspectos geográficos. São Paulo, EDUSP, p.49-66.

ALEIXO, A. (2001). Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância das florestas secundárias. In. Albuquerque, J. L. B.; Cândido Jr., J. F.; Straube, F. C.; Roos, A. L. eds Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias. P. 199-207. Tubarão: Editora Unisul.

ALMEIDA, F.F.M. de. 1964. Os fundamentos geológicos do relevo paulista. Bol. do Inst. Geol., São Paulo, v.41, p.169- 263.

AZEVEDO, A. (Coord.). *A Baixada Santista - Aspectos Geográficos. 1. As bases físicas*. 1965. São Paulo, EDUSP. 178 pp.

BDT - BASE DE DADOS TROPICAIS - AVALIAÇÃO E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA ZONA COSTEIRA E MARINHA. Disponível na Internet:<[www.bdt.fat.org.br](http://www.bdt.fat.org.br)>. Acesso em 13 de setembro de 2007.

BISTRICHI, C.A.; CARNEIRO, C.D.R.; DANTAS, A.S.L.; PONÇANO, W.L.; CAMPANHA, G.A. da C.; NAGATA, N.; ALMEIDA, M.A.; STEIN, D.P.; MELO, M.S. de; CREMONINI, O.A. 1981. Mapa geológico do estado de São Paulo. São Paulo, IPT/PRÓ-MIRÉRIO, V.2 (Monografias, 6). (Escala 1:500.000).

BROGIM, R.A. & LORENZI, L. 2002. Avaliação dos impactos decorrentes da construção de um píer pela FOSPAR – Fertilizantes Fosfatados do Paraná S.A. Sub-área de Bentos. Pontal do Paraná. 30pp.

CASTELLO, J.P. (Coord.). 1994. Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Oceanografia Biológica, Nécton. Rio Grande. v.5, 472 pp.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Avaliação do estado de degradação dos ecossistemas da Baixada Santista. Technical Report, São Paulo, 1991.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Sistema Estuarino de Santos e São Vicente. PROCOP – Programa de Controle de Poluição, 2001.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Estudo das florações de microalgas potencialmente nocivas. In: Relatório de Qualidade das Águas Litorâneas no Estado de São Paulo, Balneabilidade das Praias, Capítulo 3, 2004.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo, Disponível na Internet: <[http:// www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)> Acesso em 22 de Setembro de 2007, 2006.

CETESB. *Avaliação do estado de degradação dos ecossistemas da Baixada Santista*. Technical Report, CETESB, São Paulo. 32 p, 1991

CETESB. Relatório da qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2004. Secretaria do Meio Ambiente. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Série Relatórios, 2005.

CETESB. Relatório da qualidade das águas litoraneas do estado de São Paulo 2005. Secretaria do Meio Ambiente. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Série Relatórios, 2006.

CORRÊA, M.F.M. 1994. Caracterização ambiental da Região Sudeste-Sul: Paraná. In: CASTELLO, J.P. (Coord.). *Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões Sul e Sudeste do Brasil*. Oceanografia Biológica, Nécton. Rio Grande, v. 5, 7-8.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (DAEE - UNESP) 1984. Mapa geológico do estado de São Paulo, folha Santos, escala 1: 250.000. São Paulo/ Rio Claro.

DIEGUES, A.C. Conservação e Desenvolvimento Sustentado de Ecossistemas Litorâneos no Brasil. In: Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, Anais, Cananéia, p.196-243, 1987.

DTA Engenharia. Implantação do Terminal Marítimo de Sal da Carbocloro – EIA, Vol.I, 2006.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE 1993 - Mapas de Unidades de Relevo do Brasil. Escala 1: 5.000.000.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Roteiro Técnico para a Elaboração/Revisão de Planos de Manejo em Áreas Protegidas de Uso Indireto. 2ª versão Brasília. 1994. 49 p. Mimeo.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção. Disponível na Internet: <<http://www.ibama.gov.br>> Acesso em 14 de agosto de 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de Vegetação do Brasil. 2ª ed. Rio de Janeiro. 1993.

IF - Instituto Florestal de São Paulo. Estudo sobre a Laje de Santos. São Paulo, 2005.

ITANHAÉM (2007). Prefeitura Municipal de Itanhaém, Disponível na Internet: <<http://www.itanhaem.sp.gov.br>> Acesso em 3 de setembro de 2007.

PERUÍBE (2007). Prefeitura Municipal de Peruíbe, Disponível na Internet: <<http://www.peruibe.sp.gov.br>> Acesso em 3 de setembro de 2007.

SMA – Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Disponível na Internet: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>> Acesso em 17 de setembro de 2007.



**15 ANEXOS**

**Anexo 01 – Localização do Empreendimento sobre Carta Náutica**

**Anexo 02 – Localização do Empreendimento sobre Planta do IBGE**

**Anexo 03 – Caracterização do Empreendimento**

**Anexo 04 – Delimitação das Áreas de Influência**