

**Relatório  
de Impacto  
Ambiental  
*RIMA***

São Sebastião/SP  
Março de 2013

**Novo Píer do  
*TEBAR***



***TRANSPETRO***

## Apresentação

Esta publicação foi elaborada pela CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais e apresenta o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, parte integrante do processo de licenciamento do empreendimento “Novo Píer do Terminal Aquaviário Almirante Barroso – TEBAR” de responsabilidade da Petrobras Transportes S.A. – TRANSPETRO e localizado na cidade de São Sebastião, estado de São Paulo.

O empreendimento constitui-se numa extensão de píer a ser construída a partir do existente, ao qual se incorporarão dois novos berços, que são estruturas fixas para a atracação de navios petroleiros, e que não implicará em ampliação das demais instalações de transferência (dutos instalados no píer existente e em terra) e de armazenamento no TEBAR.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA foi elaborado em atendimento à legislação ambiental vigente, bem como ao disposto no Termo de Referência (Parecer Técnico Nº 322/12/IE, emitido pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, ligada à Secretaria do Meio Ambiente). O RIMA contém a síntese do conteúdo do EIA, abrangendo todos os temas exigidos pela legislação ambiental. Utiliza linguagem corrente e recursos didáticos (fotos, mapas, figuras, tabelas) para proporcionar a melhor compreensão do conteúdo do EIA pelo público em geral, de modo a possibilitar a participação da comunidade no processo de licenciamento. Esta participação é possível por meio do encaminhamento de documentos ao órgão licenciador durante o processo inicial de análise e, particularmente, por meio da participação em Audiências Públicas sobre o empreendimento e seus estudos ambientais.

Esta publicação contém os resultados do estudo dos potenciais efeitos ambientais na área de influência e estabelece as medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais negativos do projeto, bem como potencializar seus benefícios sociais e ambientais.

A memória integral dos estudos realizados e todos os dados levantados encontram-se nos volumes do Estudo de Impacto Ambiental - EIA, entregues à CETESB e colocados à disposição para a consulta pública em locais de fácil acesso indicados pelo Órgão Licenciador e divulgados na Imprensa pelo prazo estabelecido na Legislação.



## Expediente



Publicação elaborada pela  
CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais  
Edição: Image Nature – Comunicação | Sustentabilidade  
Impressão: Gráfica NEOBAND  
Impresso em Papel Certificado  
Foto da capa: Renata Mello/TRANSPETRO



# Relatório de Impacto Ambiental **RIMA**

## Novo Píer do **TEBAR**

São Sebastião/SP  
Março de 2013

### Sumário

O que é o EIA? O que é o RIMA?	4
O contexto do empreendimento	5
Porque implantar o Novo Píer no TEBAR	8
Alternativas locacionais e tecnológicas	10
O empreendimento	12
Características construtivas	14
A implantação do Novo Píer	16
Aspectos ambientais e sistemas de controle nas obras	18
A operação do Novo Píer	20
Aspectos ambientais da operação	22
Delimitação das áreas de influência	24
Diagnóstico ambiental	30
Meio físico	30
Meio biótico	33
Meio socioeconômico	35
Identificação e avaliação dos impactos ambientais	37
Programas ambientais	44
Legislação incidente	48
Conclusão	50
Equipe técnica	51

### Empreendedor e proprietário

Petrobras Transportes S.A. (TRANSPETRO)

CNPJ: 02.709.449/ 0040-65

Endereço: Av. Guarda Mor Vianna, 1111 – São Sebastião, SP

CEP: 11600-000

Tel.: (12)3891 4166

Responsável: Francisco das Chagas P. Marques

E-mail: fpmarques@petrobras.com.br

### Empresa responsável pelo EIA

CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.

CNPJ: 04.144.182/0001-25

CTF nº 346780

Endereço: Rua Henrique Monteiro, nº 90 - 13º andar

CEP: 05423-020 – São Paulo, SP

Tel.: (11) 4082-3200 – Fax: (11) 3819-2815

E-mail: cpea@cpeanet.com

Responsável Técnico do Estudo:

Engenheiro Agrônomo Sérgio Luis Pompéia – CREA-SP 102.615/D



# O que é o EIA? O que é o RIMA?

O objetivo principal do EIA - Estudo de Impacto Ambiental é prever, antecipadamente, todos os impactos que um determinado empreendimento possa causar ao ambiente em que será implantado, considerando as fases de planejamento, implantação, operação e desmobilização, quando for o caso, e os aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. O estudo avalia a viabilidade ambiental e propõe o nível de alteração do meio, as medidas que deverão ser adotadas para reduzir os impactos negativos previstos - chamadas medidas mitigadoras - maximizar os benefícios ambientais do mesmo e, no caso de se observarem impactos irreversíveis, propor medidas compensatórias às eventuais perdas.

Este tipo de estudo é altamente detalhado e complexo e deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar de especialistas. Por isso, a legislação brasileira determina a preparação de um documento resumido e em linguagem acessível, denominado RIMA - Relatório de Impacto Ambiental, para que a comunidade envolvida possa tomar conhecimento do conteúdo do EIA e participar do processo de licenciamento ambiental, com críticas e sugestões.

A Resolução CONAMA 001/86 instituiu a obrigatoriedade do EIA/RIMA para os empreendimentos nela relacionados e definiu a estrutura e o conteúdo do EIA/RIMA e a Resolução CONAMA 237/97 estabeleceu os casos em que se aplica a realização do EIA/RIMA bem como os procedimentos e os critérios de licenciamento ambiental e a competência para licenciamento pelos diversos órgãos de meio ambiente, em nível federal, estadual ou municipal.

A elaboração do EIA/RIMA deve atender às diretrizes estabelecidas no Termo de Referência (TR) preparado pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento. Ao contrário de outros estudos ambientais menos complexos, aplicados em situações de menor impacto ambiental, o licenciamento por meio do EIA/RIMA requer a realização de audiência pública para assegurar a participação da comunidade no processo de licenciamento.

A realização dos estudos ambientais e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental estabelecidas na legislação brasileira buscam, em última análise, garantir um ambiente saudável e equilibrado para todos e a sustentabilidade das atividades humanas no país.



# O contexto do empreendimento

O Terminal Aquaviário Almirante Barroso, conhecido pela sigla TEBAR (ou ainda denominado por TASSE - Terminal Aquaviário de São Sebastião) está localizado no município de São Sebastião, no Litoral Norte do Estado de São Paulo, inserido no Canal de São Sebastião, que se constitui num corredor marítimo formado entre o continente e a costa de Ilhabela (Ilha de São Sebastião).

O TEBAR é hoje o principal terminal aquaviário do Sistema PETROBRAS, recebendo em média 60 navios petroleiros por mês, com movimentação de aproximadamente 130 mil m<sup>3</sup> por dia de petróleo. Atualmente é responsável por todo o suprimento de petróleo das quatro refinarias de São Paulo, totalizando cerca de 60% da movimentação nacional deste produto.

O Canal de São Sebastião, onde o Novo Píer pretende ser instalado, é considerado a terceira melhor região portuária do mundo. Isso se deve às características naturais apresentadas pelo canal que trazem vantagens à navegação, entre as quais se destacam as águas profundas e abrigadas e condições de correnteza adequadas à ancoragem e às manobras dos grandes navios, que movimentam petróleo no píer do TEBAR (TRANSPETRO) e mercadorias diversas no Porto Público (Cia. Docas de São Sebastião – CDSS).

Pelas instalações do TEBAR são abastecidas de petróleo, nas características adequadas e por vários oleodutos, todas as refinarias do Estado de São Paulo (REPLAN, REVAP, RECAP e RPBC) e também escoados os excedentes de derivados para outras regiões do país e para o exterior. A construção do Novo Píer propiciará uma melhor utilização deste terminal e operação mais eficiente e segura dos navios petroleiros.

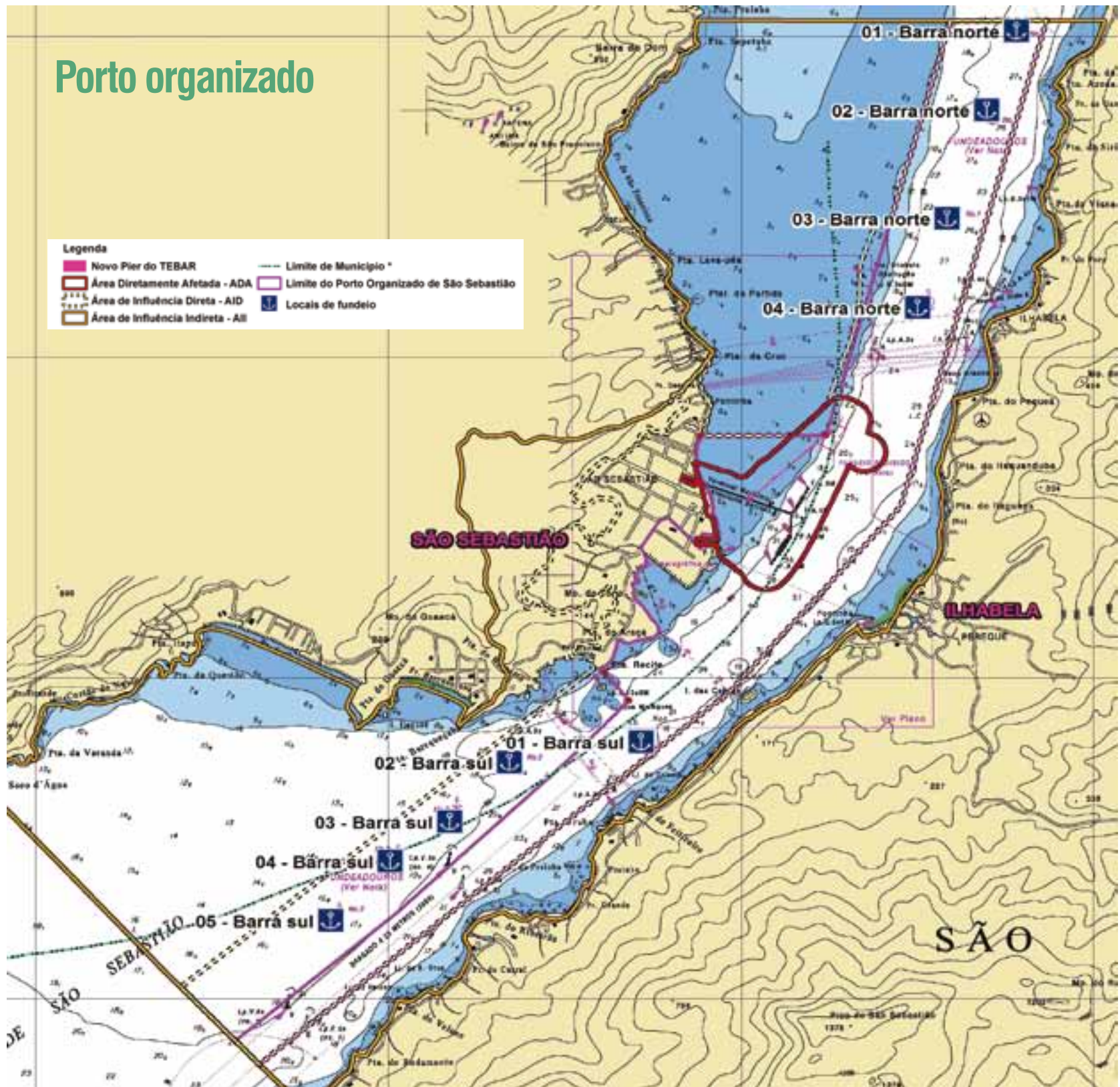
As atividades atualmente desenvolvidas no TEBAR (onde se incluem as do píer existente) encontram-se licenciadas e regidas pela Licença de Operação – LO N<sup>o</sup> 68000049 (de 28/10/2011), com validade até 28/10/2015 (Processo CETESB 06/00911/09). Desta forma, o projeto do Novo Píer como uma extensão do existente, configura-se como uma ampliação da atual estrutura portuária do terminal em São Sebastião.

## Histórico do processo de licenciamento do Novo Píer

- Novembro de 2007: CETESB conclui que o licenciamento ambiental prévio deveria ser avaliado com a apresentação de EIA/RIMA;
- Setembro de 2008: TRANSPETRO informa que foi adequado o projeto original, de maneira a compatibilizar e integrar à expansão do Porto Organizado de São Sebastião, processo de licenciamento cargo da Companhia Docas de São Sebastião (CDSS);
- Março de 2009: TRANSPETRO manifesta que a alternativa de implantação inserida no novo Porto Organizado não era ambientalmente interessante e apresentava a opção da construção da extensão do píer a partir do já existente;
- Junho de 2010: TRANSPETRO solicitou arquivamento do processo e desistência da instalação da alternativa inicial, confirmando a intenção de ampliação do existente;
- Novembro de 2010: emitido o parecer técnico do Órgão Ambiental que estabeleceu a apresentação Relatório Ambiental Preliminar – RAP como instrumento adequado para iniciar o processo de licenciamento ambiental prévio do novo empreendimento;
- Novembro de 2011: TRANSPETRO formalizou na CETESB a solicitação de Licença Ambiental Prévia – LP e encaminhou o RAP, então intitulado “Ampliação do Píer do Terminal Aquaviário de São Sebastião – TASSE”;
- Junho de 2012: Audiência Pública sobre o RAP do empreendimento em São Sebastião;
- Junho de 2012: CETESB estabeleceu que o processo de licenciamento em desenvolvimento deveria ter continuidade com a apresentação de EIA/ RIMA;
- Julho de 2012: a CETESB emitiu o Parecer Técnico contendo o Termo de Referência – TR específico, orientando o desenvolvimento e a apresentação do EIA/RIMA;
- Março de 2013: TRANSPETRO dá continuidade ao processo de solicitação de Licença Ambiental Prévia – LP, encaminhando o EIA/RIMA, agora denominado “Novo Píer do Terminal Marítimo de São Sebastião – TEBAR”.



# Porto organizado







## Localização do Empreendimento



# Por que implantar o Novo Píer no TEBAR

Renata Mello/TRANSPETRO







## Objetivos

- Garantir o atual abastecimento das quatro refinarias de São Paulo;
- Reduzir o risco de interrupção do abastecimento de combustíveis e derivados no mercado de São Paulo;
- Possibilitar um tempo maior para realizar manutenções preventivas nos berços de atracação;
- Reduzir o tempo de espera dos navios no fundeio;
- Garantir a melhoria operacional e de segurança dos terminais e dutos;
- Atender o plano estratégico da PETROBRAS para 2020.

Neste sentido, a ampliação das estruturas e melhorias operacionais previstas com a implantação do Novo Píer do TEBAR é imprescindível agora para aumentar a confiabilidade e a manutenção da atual produção.

No entanto, irá também permitir fazer frente à ampliação da demanda futura por combustíveis e derivados nos patamares estimados de crescimento da economia.

Diante do cenário atual que revela a importância do TEBAR para os processos de produção de petróleo e derivados no país, a não implantação do novo Píer do Terminal de São Sebastião poderá afetar os distribuidores e consumidores de produtos que tem o petróleo como matéria-prima ou utilizam seus derivados, dependendo, assim, da Rede de Distribuição da TRANSPETRO a partir do TEBAR.

## Rede de Distribuição da TRANSPETRO a partir do TEBAR



## Alternativas locacionais e tecnológicas

A análise de alternativas locacionais e tecnológicas visa comparar as alternativas com potencial para permitir a implantação do empreendimento e indicar e justificar a escolha do empreendedor sob o enfoque dos principais impactos ambientais positivos e negativos. Nesta análise são considerados também aspectos de viabilidade técnica e econômica das alternativas estudadas.

### Critérios ambientais considerados

- Extensão do Empreendimento
- Interferência em Unidades de Conservação (UCs) e Áreas Tombadas
- Pontos de Relevante Interesse (interceptação)
- Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)
- Áreas construídas a sofrerem interferência
- Interferência no trânsito das embarcações no Canal de São Sebastião
- Interferência nos Aspectos Paisagísticos



### Alternativas tecnológicas

Quanto ao processo de transferência de petróleo dos navios para os tanques do TEBAR, pode ser feito por meio de duas alternativas com as seguintes instalações básicas:

1 - Por meio de um píer-ilha, ou monoboia, instalada no interior do canal de navegação, e implantação de dutos submarinos dentro do Canal de São Sebastião para transferência de produtos (Alternativa A).

2 - Por meio de um píer com ponte de acesso com berços de atracação e pontes de acesso (estruturas em concreto) nas quais se apoiará a rede de tubulação para escoamento do petróleo até o TEBAR (Alternativa B1 e Alternativa B2).

### Seleção da Alternativa Tecnológica

A avaliação das alternativas foi feita por equipe multidisciplinar, que avaliou vários aspectos construtivos, de segurança operacional e ao meio ambiente. Os critérios utilizados para a escolha da melhor alternativa tecnológica foram:

- Extensão do Empreendimento
- Grau de Intervenção no leito do Canal
- Riscos operacionais e ambientais na Operação
- Dificuldade de manutenção e detecção de anormalidades

Considerando os critérios ambientais e econômicos atribuídos para cada alternativa tecnológica avaliada, a que apresentou, relativamente, menor impacto previsto foi a da extensão a partir do atual píer do TEBAR, a Alternativa B2.

Na análise da alternativa que previa instalação de dutos submarinos (tubovia), consideraram-se dificuldades construtivas, operacionais e ambientais decorrentes da interferência no leito submarino, maior trânsito de embarcações no Canal e maior dificuldade de manutenção e detecção de anormalidades.

Portanto, a construção de Novo Píer com ponte de acesso interligada ao píer existente, configura um aproveitamento de infraestrutura existente, reduzindo o porte das intervenções e facilitando a operação e inspeção dos dutos.





### Alternativa 1 - Enseada do Araçá

Construção de um Novo Píer de 2 km de extensão, com novas tubulações, prolongando-se em terra de forma subterrânea até chegar aos tanques do TE-BAR. Nesse trajeto, a tubovia adentraria por uma área compartilhada com o projeto de ampliação do Porto da Companhia Docas de São Sebastião (CDSS) e atravessaria a Rodovia SP-055 e o córrego Mãe Isabel.

### Alternativa 2 - Laje dos Moleques e Praia Preta

Implantação de um Novo Píer de 770 m de extensão, com ponte de acesso que alcançaria o continente na altura da Praia Preta e se encaminharia até o TE-BAR por um trecho em túnel com 1.750 m. A tubovia em terra seguiria em túnel, contornaria o Bairro Topolândia, alcançando a área do TE-BAR pela porção sudoeste.

### Alternativa 3 - Ramificação do Píer Existente

Construção de uma extensão a partir do píer existente, não sendo necessária qualquer obra ou nova instalação em terra. A nova ponte de acesso com tubovia teria cerca de 1,7 km e se estenderia do atual píer até os 2 novos berços que serão implantados.

A alternativa selecionada foi a **Alternativa 3**, que apresentou a melhor condição levando em conta os aspectos sociais, ambientais e de viabilidade técnica e econômica. A alternativa apresenta:

- Menor área construída;
- Aproveitamento de estruturas já existentes do píer atual;
- Menor intervenção com áreas protegidas;
- Menor interferência com estruturas urbanas (área do empreendimento apenas no interior do Canal de São Sebastião).

## Alternativa de não implantação do Novo Píer

Consequências operacionais	Custos para o país
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar o risco de afetar o suprimento regular de petróleo para as refinarias de São Paulo, que é feito através dos navios no píer do TE-BAR;</li> <li>• Manter e provavelmente ampliar o tempo de espera dos navios (tempo de ancoragem) na costa do litoral paulista, que acarreta a “fila” de petroleiros avistada até nas praias da costa sul de São Sebastião;</li> <li>• Inviabilizar a realização de paradas mais frequentes de manutenção dos sistemas, devido à alta taxa de ocupação do píer atual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O tempo médio para descarregamento dos navios continuaria nas 81 horas atuais;</li> <li>• Com o aumento da demanda de derivados de petróleo ou das exportações desses derivados, será necessária a transferência da produção para refinarias de outros estados, que precisariam adaptar-se a esse aumento da oferta, implicando em custos adicionais de produção;</li> <li>• Como em São Paulo se consome parcela significativa dos derivados de petróleo refinado nesse Estado, o aumento da demanda desses derivados ao longo do tempo, implicaria em custos de distribuição adicionais, na medida em que para atender a esse aumento da demanda precisariam ser “importados” derivados de petróleo de outros Estados.</li> </ul>

# O novo Píer do TEBAR

A porção terrestre do TEBAR que ocupa área junto ao centro do Município de São Sebastião, onde se encontram a Área Administrativa e as demais instalações operacionais e de armazenamento, não apresentará qualquer ampliação.

Com o novo Píer,  
o TEBAR ganhará  
dois novos berços de  
atracação, passando  
de 4 para 6 berços.  
Um aumento de 50%  
em sua capacidade  
de atracação.



## Novo Píer

1. Plataformas de operação
2. Pontos de amarração
3. Pontes de acesso e tubovia
4. Sala dos operadores/Subestação principal
5. Subestação auxiliar
6. Loops de segurança da tubulação

Píer atual

Novo Píer

# Características construtivas

O Novo Píer será interligado à estrutura existente por uma Área de Transição. A partir deste ponto, no sentido da parte terrestre do Terminal, a infraestrutura para o escoamento de petróleo até os tanques de armazenamento será a mesma existente no TEBAR.

## Berços de Atracação

A nova estrutura de atracação prevista para o Novo Píer (“Berços de Atracação P5 e P6”) será constituída basicamente de uma plataforma de concreto (com várias instalações associadas) que será projetada para receber, concomitantemente, dois navios de 60.000 até 170.000 TPB – Tonelagem de Porte Bruto.

A estrutura desses berços será composta de:

- a) Fundações feitas por estacas compostas por tubos de aço-carbono injetadas de concreto;
- b) Superestruturas de lajes de concreto; e
- c) Acessórios (defensas e ganchos).

Para a implantação das fundações das estruturas do Novo Píer dentro do Canal serão utilizados: equipamento de cravação flutuante (com torre articulada e martelo de cravação), instalado em balsas apropriadas. As estacas serão cravadas e preenchidas com concreto estrutural com a finalidade de evitar possíveis corrosões na parte metálica e aferir resistência ao concreto.

Sobre as fundações serão instaladas as plataformas de operação, constituída por Laje de concreto armado, onde serão instalados: os (i) braços de carregamento; (ii) o *manifold* (coletor/distribuidor) de produtos bombeados; (iii) torres de acesso aos navios; (iv) unidades hidráulicas de movimentação dos braços; (v) acumuladores; (vi) *sump-tank* (tanque pulmão); (vii) painel monitor de aproximação dos navios; (viii) Casa de Apoio à Operação (ix); torres de iluminação; e (x) torres para os canhões monitores do sistema de combate a incêndio.

## Berço de Rebocadores

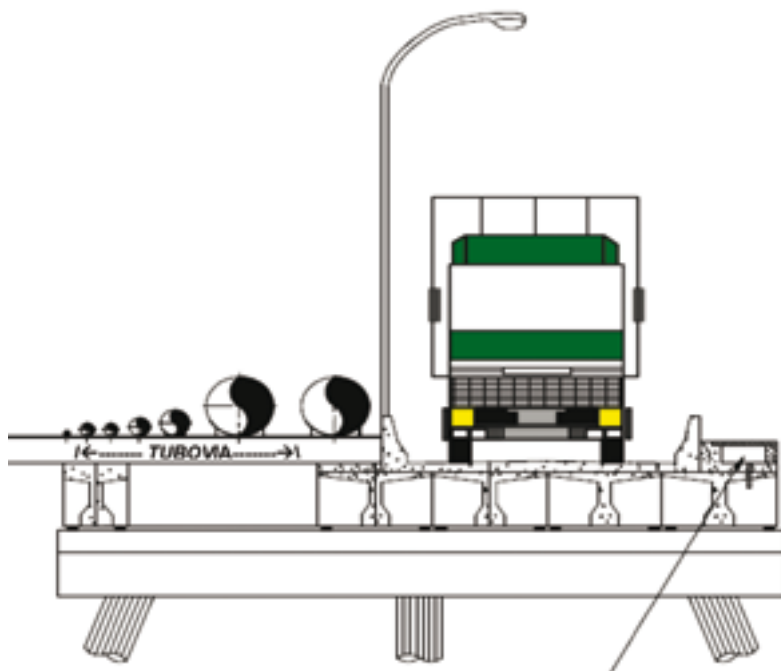
Um novo berço de rebocadores será construído em estrutura independente, adjacente à Ponte de Acesso projetada para permitir o trânsito de veículos, com cerca de 80 m de comprimento e 5 m de largura, de forma a garantir a segura atracação e amarração de rebocadores com até 35 m de comprimento e 500 t de arqueação bruta.

## Ponte de Acesso e Tubovia

A Ponte de Acesso, que servirá de estrutura de interligação dos Berços de Atracação à porção existente do píer a qual se liga à parte em terra do terminal, permitirá o trânsito de veículos por meio de pista de mão única. Terá comprimento de cerca de 1.700 m e duas derivações de 230 m e 80 m para os berços P5 e P6, respectivamente.

A Ponte de Acesso será dividida em: (i) uma faixa sem laje para Tubovia com largura de 7,50 m; (ii) faixa de acesso rodoviário com largura útil mínima de 4,00 m; (iii) guarda-rodas; (iv) uma canaleta com 1,5 m de largura para passagem de cabos de energia; e (v) uma canaleta com 0,70 m de largura para a passagem de telefonia e dados.

## Seção transversal da Tubovia e da Ponte de Acesso





A nova Tubovia seguirá desde as plataformas de operação dos Berços P5 e P6 até o a junção com a ponte de acesso existente. A Tubovia abrigará as tubulações a seguir listadas e apresentará características semelhantes à tubovia já implantada:

- Duas linhas de petróleo;
- Linha de Marine Fuel (MF);
- Linha de Marine Gasoil (MGO);
- Linha de água de lastro;
- Linha de água potável;
- Linha de água de incêndio;
- Linha de resíduo.



*Detalhe da tubovia instalada no píer existente no TEBAR*

### **Área de Transição entre a Estrutura Nova e a Estrutura Existente**

Na Área de Transição (entre a estruturado píer existente e o prolongamento que levará aos novos berços) será instalada a Casa de Operação e a Subestação Geral para o Novo Píer.

### **Sistema de Drenagem**

Será implantado no Novo Píer um sistema de drenagem específico, onde cada instalação potencialmente poluidora terá uma área cercada para a contenção de eventuais derrames e gotejamentos gerados, de maneira a se evitar o lançamento de poluentes diretamente para o ambiente marinho. O piso contido pela mureta terá caimento para uma bacia coletora exclusiva que drenará diretamente a um tanque pulmão (*sump-tank*) de onde será transferido para o sistema de tratamento de efluentes (ETE) do TEBAR, utilizando a linha de lastro (ou slop) instalada para receber o efluente dos navios.

### **Sistema de Combate a Incêndios**

O sistema de combate a incêndio do Novo Píer utilizará as bombas do Sistema de Incêndio já existente, que possui capa-

cidade e condições necessárias para atender ambos os píeres, sendo necessária a instalação de uma nova tubulação para atendimento dessa nova área. Os hidrantes serão colocados nas extremidades da Plataforma de Operação. A água para combate a incêndio será captada diretamente do mar por meio das bombas já existentes no píer atual.

### **Sistema de Aproximação, Atracação e Descarregamento de Navios**

Haverá um sistema de monitoramento das velocidades de atracação para a supervisão, controle e segurança das operações de atracação e desatracação de navios. Serão montados e instalados painéis de indicação e de sinalização em cada píer para monitorar e propiciar a atracação de navios. Estes painéis irão mostrar a distância e a velocidade de aproximação e estarão interligados ao sistema geral de controle do Terminal.

Os processos de atracação e transferência (bombeamento) de produtos, entre os navios petroleiros e os tanques do TEBAR serão realizados por sistemas eletro-hidráulicos automatizados com comando remoto integral, sendo controlados e supervisionados pelo Sistema de Controle do Terminal.

# A implantação do Novo Píer

O quadro ao lado apresenta o conjunto das atividades (e suas durações específicas) previstas para as fases e etapas da implantação.

As principais etapas da construção são apresentadas abaixo:

- 1) Instalação do canteiro de obras, para receber e armazenar os materiais e equipamentos que serão utilizados na construção do empreendimento.
- 2) Identificação e sinalização das vias de acesso no entorno da obra.
- 3) Obras civis em geral, como “cravamento” das estacas no leito do canal, montagem da plataforma de operações, berços de atracação e estruturas para amarração dos navios.
- 4) Instalação eletromecânica e montagem da tubulação.
- 5) Pré-testes e verificação das instalações.

Estima-se que deverão trabalhar na obra, no auge da demanda, 800 trabalhadores simultaneamente e a duração da obra de aproximadamente 30 meses (dois anos e meio). A distribuição prevista do contingente de trabalhadores ao longo do tempo será de aproximadamente 150 no início das atividades, chegando a 800 durante o pico de obras, deverá manter-se em torno de 500 pessoas até o final do primeiro ano de obras e irá decaindo para uma média de 200 pessoas até o final da obra.

## Etapas de instalação do empreendimento

FASES	Fase 1	Fase 2
	Mobilização, detalhamento de Projeto e obtenção de LI	Construção Civil
ETAPAS	<div>a) Antes da obtenção da LI:<ul style="list-style-type: none"><li>• Detalhamento do projeto executivo,</li><li>• Detalhamento dos programas de controle ambiental nos canteiros de obras</li></ul><div>b) Após a obtenção da LI:<ul style="list-style-type: none"><li>• Continuação das ações dos programas de comunicação social e treinamento dos trabalhadores</li><li>• Identificação e Sinalização das Vias de Acesso terrestres e marítimas</li><li>• Implantação do Canteiro de Obras e outras instalações de apoio no Terminal</li></ul></div></div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação dos programas de controle ambiental nos canteiros de obras</li><li>• Fundações (estaqueamento)</li><li>• Pontes</li><li>• Plataformas</li><li>• Dolphins</li><li>• Passarelas</li><li>• Instalações Prediais</li></ul>
DURAÇÃO	6 a 12 meses	16 meses





Fase 3	Fase 4	Fase 5
Equipamentos e Sistemas	Comissionamento & Certificação	Desmobilização
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação dos Braços de Carregamento</li> <li>• Montagem de Tubulações</li> <li>• Montagem Eletromecânica</li> <li>• Montagem Subestações Elétricas</li> <li>• Instalação do sistema de Instrumentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste hidrostático de tubulação</li> <li>• Testes de sistemas elétricos e subestação</li> <li>• Testes de bombas</li> <li>• Teste dos sistemas de controle operacional</li> <li>• Certificação</li> <li>• Comissionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção do Canteiro</li> <li>• Recuperação da Área de Canteiro</li> </ul>
21 meses	4 a 6 meses	2 a 4 meses
30 a 36 meses		

## Canteiro de Obras

Para a ampliação do píer do TEBAR serão utilizados dois canteiros de obras, sendo um principal, onde estarão as principais infraestruturas, e uma área de apoio, próximo à ponte de acesso ao píer existente, para pequenas instalações de suporte à obra.

### Canteiro de Obras Principal

As instalações e atividades de apoio às obras estarão no Canteiro de Obras Principal do empreendimento. Para a instalação deste canteiro não serão necessárias áreas de empréstimos, áreas de bota-fora e modificações de estradas ou novos arruamentos na área de seu entorno. O local previsto do canteiro, indicado na Figura ao lado, foi pré-selecionado priorizando a proximidade do empreendimento e da área portuária, e considerando, de um modo geral, que suas instalações e atividades acarretem o mínimo possível de alterações e interferências na área e adjacências, mesmo que temporárias.

### Áreas Administrativas e de Apoio

- Sanitários e Vestiários;
- Área de Convivência;
- Refeitório;
- Escritório/ Administração da Obra;
- Apoio à Administração;
- Fiscalização da PETROBRAS e TRANSPETRO;
- Ambulatório Médico;
- Almoxarifado e Pátio de Materiais;
- Depósito de Materiais Inflamáveis;
- Depósito de Oxigênio e Acetileno;
- Laboratório;
- Área de Resíduos da Coleta Seletiva;
- Área de Resíduos Industriais;
- Guarita;
- Instalações de Subempreiteiras;
- Estacionamento;
- Depósito de Meio Ambiente;
- Embarcadouro.

### Área das Unidades Operacionais

- Usina de Concreto;
- Unidade de Fabricação de Pré-moldados;
- Unidade de Montagem de Armações;
- Unidade de Carpintaria;
- Unidade de Fabricação de Estacas;
- Unidade de Montagem de Armações para estacas;
- Unidade de Pintura;
- Área de Apoio aos Equipamentos Especiais/ Operação Marítima;
- Outras Áreas.

### Canteiro de Obras – Área de Apoio

Além do canteiro central, já descrito, haverá um canteiro de obras destinado a serviços de apoio que não requerem grandes áreas e nem acesso ao canal de São Sebastião.

É importante ressaltar que todos os cuidados ambientais que serão tomados no canteiro de obras principal, também estão previstos neste canteiro.

### Vias de Acesso ao Canteiro de Obras

A forma logística de transporte dos insumos, materiais e equipamentos a ser priorizada será a marítima, devido à vocação local e redução no impacto no sistema viário da região. Poderão ser utilizados como ponto de partida o Porto de Santos, ou outros mais distantes e como locais de desembarque o Canteiro de Obras e o porto de São Sebastião (distância aproximada de 3 km em relação à obra).

As vias de acesso terrestre preferenciais para chegar a São Sebastião, vindo do Planalto Paulista serão a Rodovia dos Tamoios (SP-099) e a Rodovia Dr. Manoel Hyppólito Rego (SP-055 / BR-101). A SP-099 faz a ligação entre as cidades de São José dos Campos e Caraguatatuba, enquanto a SP-055/ BR-101 liga Caraguatatuba a São Sebastião.

# Aspectos Ambientais e Sistemas de Controle nas Obras

## Emissões Atmosféricas

No período das obras, o tráfego diário de veículos leves e pesados para o transporte de pessoas e equipamentos para o canteiro, bem como o tráfego de embarcações com pessoas, materiais, e equipamentos para as frentes de obra, assim como as atividades de construção no canteiro e mar, vão gerar significativa quantidade de emissões atmosféricas. Este aspecto ambiental da obra relativo a emissões atmosféricas será controlado por procedimentos do Plano de Controle da Poluição e do Plano de Gestão Ambiental da Obra.

## Geração de Ruídos

Durante a obra, estão previstas várias atividades que poderão gerar ruído (como o tráfego diário de veículos e equipamentos, atividades de construção no canteiro e mar, etc.). As atividades de implantação do empreendimento serão desenvolvidas observando e fiscalizando a condição de níveis de ruído objetivando manter esses níveis dentro dos limites permitidos pela legislação vigente. Desta forma será garantida a preservação de conforto acústico da população.

## Geração de Efluentes

Na implantação do empreendimento serão gerados efluentes líquidos sanitários oriundos dos banheiros e vestiários, assim como efluentes líquidos domésticos, gerados nos refeitórios e cozinhas. Os efluentes sanitários gerados no canteiro de obras serão coletados e encaminhados para tratamento por empresas devidamente licenciadas para seu transporte, tratamento, e posterior descarte. Caso haja coleta de esgoto no local onde será implantado o canteiro de obras, poderá ser construído um sistema sanitário para encaminhar o esgoto para a rede pública depois de obtidas as devidas autorizações municipais. Na frente de obras, serão utilizados exclusivamente banheiros químicos com fornecimento por empresas devidamente licenciadas.

As águas pluviais serão encaminhadas ao sistema de drenagem pluvial do canteiro. O efluente contaminado por óleos e outros produtos perigosos será apropriadamente segregado, recolhido, e enviado para empresas de tratamento e destinação final especializadas e licenciadas para isto. Para as águas contaminadas por óleo será utilizada a Estação de Tratamentos de Efluentes do TEBAR. Este aspecto ambiental da obra relativo a efluentes será controlado por procedimentos a serem detalhados no Plano de Gestão Ambiental da Obra.







### Geração de Resíduos Sólidos

É prevista a geração de resíduos durante a implantação do empreendimento, bem como os procedimentos de armazenamento, transporte e destinação final, conforme o tipo de material gerado.

Os resíduos sólidos industriais gerados no canteiro de obras serão segregados, acondicionados e armazenados apropriadamente, coletados e encaminhados para tratamento por empresas devidamente licenciadas para seu transporte, tratamento, e posterior destinação final.

Da mesma forma, os resíduos recicláveis e os resíduos orgânicos e não recicláveis, gerados no canteiro de obras, serão segregados, acondicionados e armazenados apropriadamente, e, caso haja coleta pública no local, estes serão entregues a esta coleta. Em outro caso serão transportados diretamente às cooperativas de reciclagem ou recicladoras, ou ao destino final no caso dos não recicláveis.

Os resíduos gerados na obra que forem levados para o interior do Terminal serão devidamente destinados segundo o procedimento de gerenciamento de resíduos sólidos do TEBAR, atendendo ao Sistema de Gestão Integrado certificado da TRANSPETRO (Sistema de QSMS).

### Insumos para as obras

Energia Elétrica: para a implantação do empreendimento, será utilizada energia elétrica fornecida pela rede pública (concessionária BANDEIRANTES) e quando não for possível, serão utilizados geradores a diesel (1300 kVA).

Combustíveis: estas quantidades deverão ser posteriormente especificadas no detalhamento do projeto de controle de poluição da obra, bem como os aspectos ambientais de uso do recurso.

Concreto: a construção dos novos píeres necessitará uma grande quantidade de concreto, a ser feito no local ou fora (pré-moldados), da ordem de milhares de toneladas para todo o empreendimento, ao longo dos 16 meses de obras civis.

Aço: a obra utilizará uma quantidade de aço a ser trazido por via terrestre e portuária, ao longo dos 30 meses de obras.

# A operação do Novo Píer

## Aspectos Operacionais

A operação do Novo Píer (com seus dois berços de atracação novos) será integrada com a do píer existente que atualmente conta com 4 berços operantes e que podem operar, simultaneamente, as operações de carga e descarga de navios.

Renata Mello/TRANSPETRO







## Características dos Berços de Atracação do Novo Píer

Nº do berço	Calado Máximo (m)	Comprimento da Embarcação		Porte Máximo dos Navios (TPB)	Produtos Manuseados
		Máximo	Mínimo		
5	20 a 22	280	224	60.000 a 170.000	Petróleo, resíduo oleoso e <i>bunker</i> .
6	20 a 22	280	224	60.000 a 170.000	Petróleo, resíduo oleoso e <i>bunker</i> .

O berço para rebocadores será remanejado e permanecerá com capacidade para 4 rebocadores operando segundo os procedimentos estabelecidos nas normas de operação e controle existentes no píer da TRANSPETRO. Este berço possuirá também sistema de abastecimento de combustível.

Apesar dos novos berços, a quantidade de produtos movimentados e de navios atracados não sofrerá ampliação dentro da média que vem ocorrendo nos últimos anos no TEBAR.

Os dados informados pela TRANSPETRO indicam os seguintes quantitativos médios, que deverão ser mantidos, admitindo-se apenas o crescimento esperado e projetado do consumo no Brasil, estimado em quase 3% para o qual o TEBAR está devidamente licenciado.

### Quantidades médias de produtos movimentados e de navios atracados atualmente no TEBAR

	Movimentação/ Ano em 1000 m³		Navios/ Ano		
	Petróleo	Derivados	Petróleo	Derivados	Total
Média Projetada	43.000	3.300	540	120	660

Atualmente trabalham no TEBAR cerca de 2.800 funcionários, divididos nas categorias de vínculo (funcionário, contratado, temporário). Apesar da expansão, não é previsto um aumento nos quadros diretos, devido à otimização dos funcionários que ocorrerá com a nova sala de operações, que controlará os trabalhos nos dois píeres conjuntamente.

# Aspectos Ambientais da Operação

Quanto aos aspectos ambientais e de segurança operacional, as diretrizes e os procedimentos serão mantidos e acompanhados pelos sistemas de verificação de qualidade e de gestão da PETROBRAS/ TRANSPETRO. A seguir, são resumidas as principais características dos sistemas e controles.

## Resíduos Sólidos

Atualmente, o TEBAR já conta com um PGRS (Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) cujo objetivo é orientar e estabelecer critérios para a coleta, identificação, acondicionamento, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos originados nas atividades próprias do TEBAR como um todo, inclusive o píer existente, e demais atividades executadas por empresas contratadas. O PGRS atual é intitulado “Plano de Gerenciamento de Resíduos do Terminal Aquaviário de São Sebastião (TEBAR)”.

É importante ressaltar que o terminal não recebe os resíduos gerados nos navios, sendo esse serviço realizado por empresas especializadas, cuja contratação fica a cargo do Comandante do navio e de sua Agência Marítima. O TEBAR

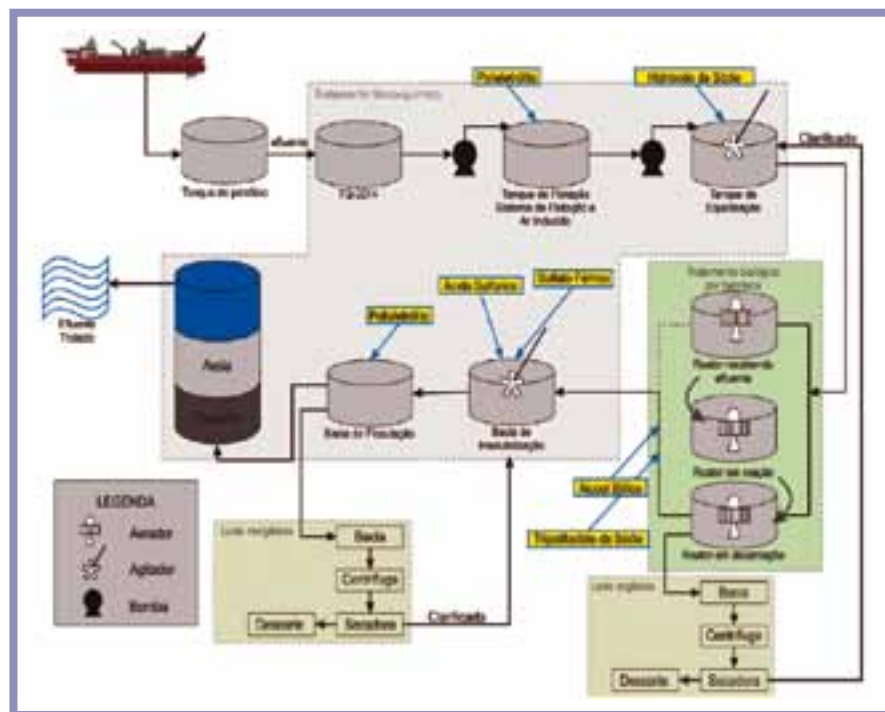
deverá ser previamente informado da necessidade de retirada de lixo, que deverá ocorrer com a embarcação recolhendo-a a contrabordo do Navio.

## Efluentes Líquidos

O TEBAR possui um sistema de tratamento de efluentes cuja função é tratar todo o efluente gerado em suas operações atuais. O efluente a ser gerado pela operação das instalações do novo píer também será tratado na ETE (Estação de Tratamento de Efluentes).

As instalações do TEBAR podem gerar efluentes com óleo, sulfeto e fenóis, os quais passam por tratamento na ETE, através de um processo composto de reatores biológicos e sistemas de tratamento físico-químico, de forma a atender o padrão de lançamento de efluentes da Resolução Conama 430/11 e não alterar a qualidade do corpo receptor, fora da zona de mistura, conforme estabelecem as Resoluções Conama 357/05 e 397/08, o que possibilita o seu lançamento no meio do canal de São Sebastião, por meio de emissários submarinos, devidamente licenciados.

## Sistema de Tratamento de Efluentes do TEBAR



A ETE também tem capacidade para tratar alguns efluentes gerados nos navios, como efluentes oleosos e “slop” (água de lastro). Antes de liberar a descarga do Slop pelo Navio, o Terminal exige do representante do Navio o Certificado de Descarga de **Slop**, contendo a quantidade a ser descarregada, sua composição e proveniência. O TEBAR não aceita **slop** que contenha solventes clorados ou organo-clorados, oxigenados (etanol, metanol e MTBE), resíduos de máquina contaminados com metais e cloreto inorgânico/orgânico.





### Valor do empreendimento

O valor total dos investimentos para o Novo Píer do Terminal de São Sebastião é estimado atualmente em R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões de Reais). Este valor pode variar para mais ou para menos devendo ser apropriadamente atualizado em fase posterior.

# Delimitação das áreas de influência

Para a elaboração do Diagnóstico Ambiental e das análises de impacto ambiental foram consideradas três escalas de abrangência: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI), e, em atendimento às diretrizes do CONAMA e ao estabelecido no Termo de Referência (TR) emitido pelo Órgão Ambiental.

## Área Diretamente Afetada (ADA)

**Áreas abrangidas pelas operações atuais/futuras:** compreende a área dentro do canal considerando a área legal de manobra dos rebocadores entorno do Píer (200 m de raio), com uma margem de segurança para manobras (mais 100 m).

No caso da operação futura também foi considerada uma área definida como “Bacia de Evolução” que é uma área circular em frente aos futuros berços, abrangendo um raio igual a 300 m.

**Locais destinados às estruturas de apoio e acessos:** perímetros dos locais previstos para os (2) Canteiros de Obras, que serão utilizados durante a implantação das novas instalações.

**Estruturas de proteção e acesso aquaviário ao Porto Organizado:** considerou-se o tráfego previsto e a circulação de embarcações entre o canteiro de obra e o local da obra do novo píer, sendo incorporada a área de circulação entre o novo píer e a costa.

Delineou-se a ADA para as fases de implantação e operação e para as áreas terrestre e marítima do empreendimento, considerando a interação dos compartimentos físico-biótico e socioeconômico, como segue:

**Área Terrestre:** na implantação corresponde às áreas previstas para os Canteiros de Obras (Principal e de Apoio).

### Área Marítima:

- Na implantação, corresponde à área do entorno do Píer (atual + futuro), abrangendo área envoltória de manobra de

rebocadores (200 m) e de segurança (100 m) e a área da bacia de evolução (raio de 300 m) em frente aos novos berços e área que abrange da área costeira do canteiro de obras até o píer atual e futuro do TEBAR (onde está prevista circulação de embarcações na implantação);

- Na operação: abrange a área do entorno do Píer (atual + futuro) referente à área envoltória de manobra de rebocadores (200 m) e de segurança (100 m), além da área da bacia de evolução (raio de 300 m) em frente aos novos berços.

## Área de Influência Direta (AID)

- Áreas de domínio público, ecossistemas de preservação, áreas de bens legalmente protegidos e recursos hídricos afetados pelo projeto;
- Áreas sujeitas à alteração da qualidade ambiental;
- Áreas sujeitas à alteração da dinâmica costeira, com indução de processos erosivos e sedimentação e modificação na linha de costa;
- Sistemas rodoviários, ferroviários e fluviais a serem utilizados para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores;
- Comunidades e áreas de atividades afetadas.

Desta forma, delineou-se a AID para as fases de implantação e operação e para as áreas terrestre e marítima do empreendimento.

## Meios Físico e Biótico

**Área Terrestre:** parcela das bacias hidrográficas dos córregos do Outeiro e Mãe Isabel ocupada pela mancha urbana correspondendo à área fonte principal de aporte de água, sedimentos e resíduos à orla considerada.

**Área Marítima:**

- Na implantação, o perímetro definido do Porto Organizado de São Sebastião o qual atinge a linha de costa desde a Ponta Grande até a Praia de Porto Grande, além das Áreas de Fundeio Autorizado (Barra Sul e Barra Norte);



Área de Influência Indireta (AII)

- Na operação, a área definida na implantação (perímetro do Porto Organizado e Áreas de Fundeio Autorizado), acrescida da área onde está prevista alteração na sedimentação/ erosão devido à instalação do Novo Píer.

Meio Socioeconômico

Foram incluídas na AID as áreas dos municípios de São Sebastião e Ilhabela.

Delineou-se a AII como segue:

Meios físico e biótico

**Área Terrestre:** estende-se dos limites das bacias hidrográficas do Córrego do Outeiro e Mãe Isabel (definidos pelos seus divisores de águas posicionados a norte e a oeste do centro urbano-industrial do município de São Sebastião) até a linha de costa do Canal a sul e a norte do TEBAR;

**Área Marítima:** inclui as áreas remanescentes do Canal de São Sebastião que envolvem de um lado e de outro da AID, e delimitadas pelas orlas de São Sebastião e Ilhabela até o perímetro definido do Porto Organizado.

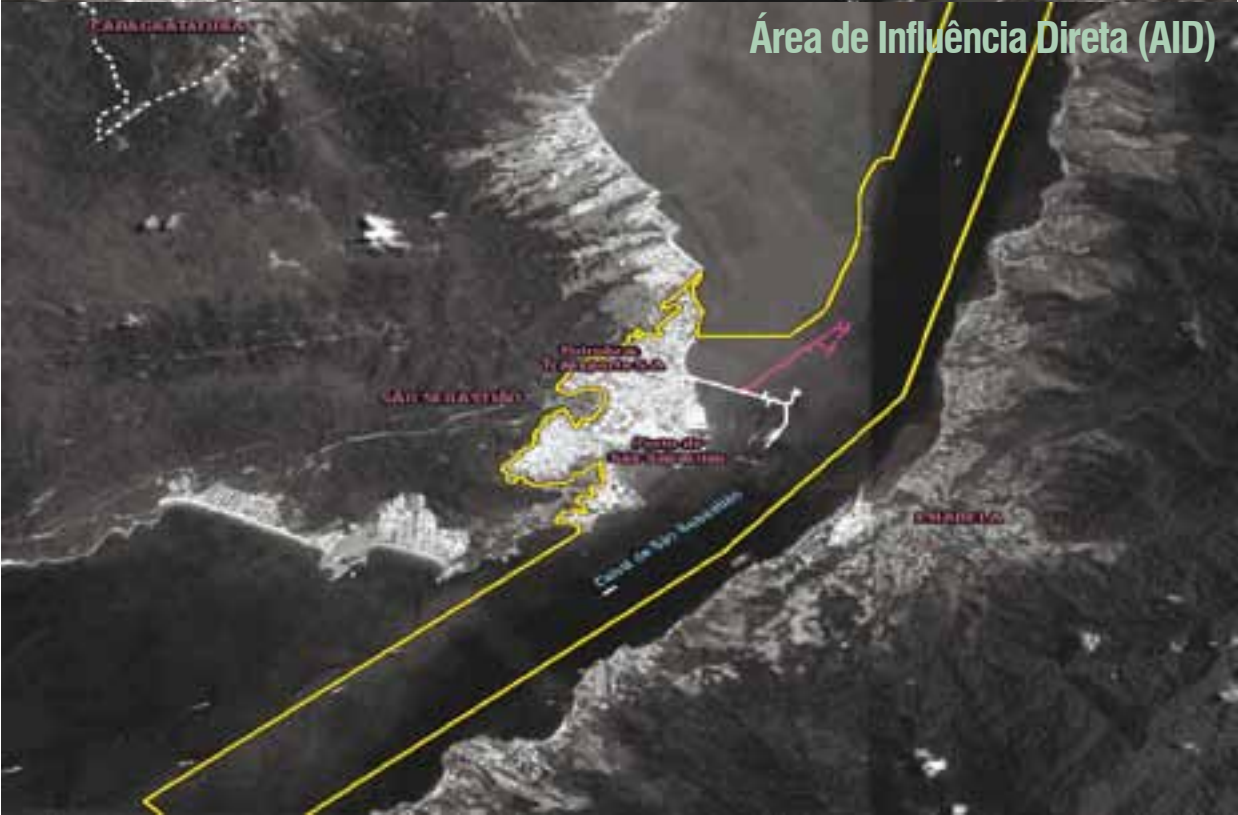
Meio socioeconômico

As áreas dos municípios de Ilhabela, São Sebastião, Bertioga e Caraguatatuba.

Quadro Resumo das Áreas de Influência do Empreendimento

TIPO DE ÁREA DE INFLUÊNCIA	MEIO	Área Terrestre		Área Marítima	
		Implantação	Operação	Implantação	Operação
ADA	Físico e Biótico	Áreas previstas para os Canteiros de Obras: [1] Principal e [2] de Apoio (junto ao píer)	Não aplicável	Área em torno do Píer (atual + futuro): [1] abrangendo área envoltória de manobra de rebocadores (200 m) e de segurança (100 m) e a área da bacia de evolução (raio de 300 m) em frente aos novos berços e [2] área que abrange da área costeira do canteiro de obras até o píer atual e futuro do TEBAR (onde está prevista circulação de embarcações na implantação)	Área em torno do Píer (atual + futuro): abrange a área envoltória de manobra de rebocadores (200 m) e de segurança (100 m), além da área da bacia de evolução (raio de 300 m) em frente aos novos berços
	Socioeconômico				
AID	Físico e Biótico	Área da bacia hidrográfica dos córregos Outeiro e Mãe Izabel ocupada pela mancha urbana (delimitada aproximadamente pela cota 70)		Área marinha referente ao Porto Organizado de São Sebastião (que inclui a Área de Fundeio da Barra Norte e a Área de Fundeio permitido na Barra Sul)	Área marinha referente ao Porto Organizado de São Sebastião (que inclui a Área de Fundeio da Barra Norte e a Área de Fundeio permitido na Barra Sul) e a área delimitada pela modelagem da sedimentação/ erosão devido à instalação do Novo Píer (que se estenderá para norte a partir do futuro píer)
	Socioeconômico	Municípios de São Sebastião e Ilhabela		Canal entre as áreas costeiras dos Municípios de São Sebastião e Ilhabela	
AII	Físico e Biótico	Bacias hidrográficas dos córregos Outeiro e Mãe Izabel até os limites das bacias (divisores de água)		Trecho do compartimento ambiental do Canal de São Sebastião compreendido entre o limite do Porto Organizado e as orlas de São Sebastião e de Ilhabela	
	Socioeconômico	Municípios de São Sebastião, Ilhabela e Caraguatatuba		Municípios de São Sebastião, Ilhabela, Bertioga e Caraguatatuba	

# Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico



- Legenda**
- Novo Pier do TEBAR
  - Limite do Município
  - Área Diretamente Afetada - ADA (Meio Físico e Biótico)
  - Área de Influência Direta - AID (Meio Físico e Biótico)
  - Área de Influência Indireta - AI (Meio Físico e Biótico)



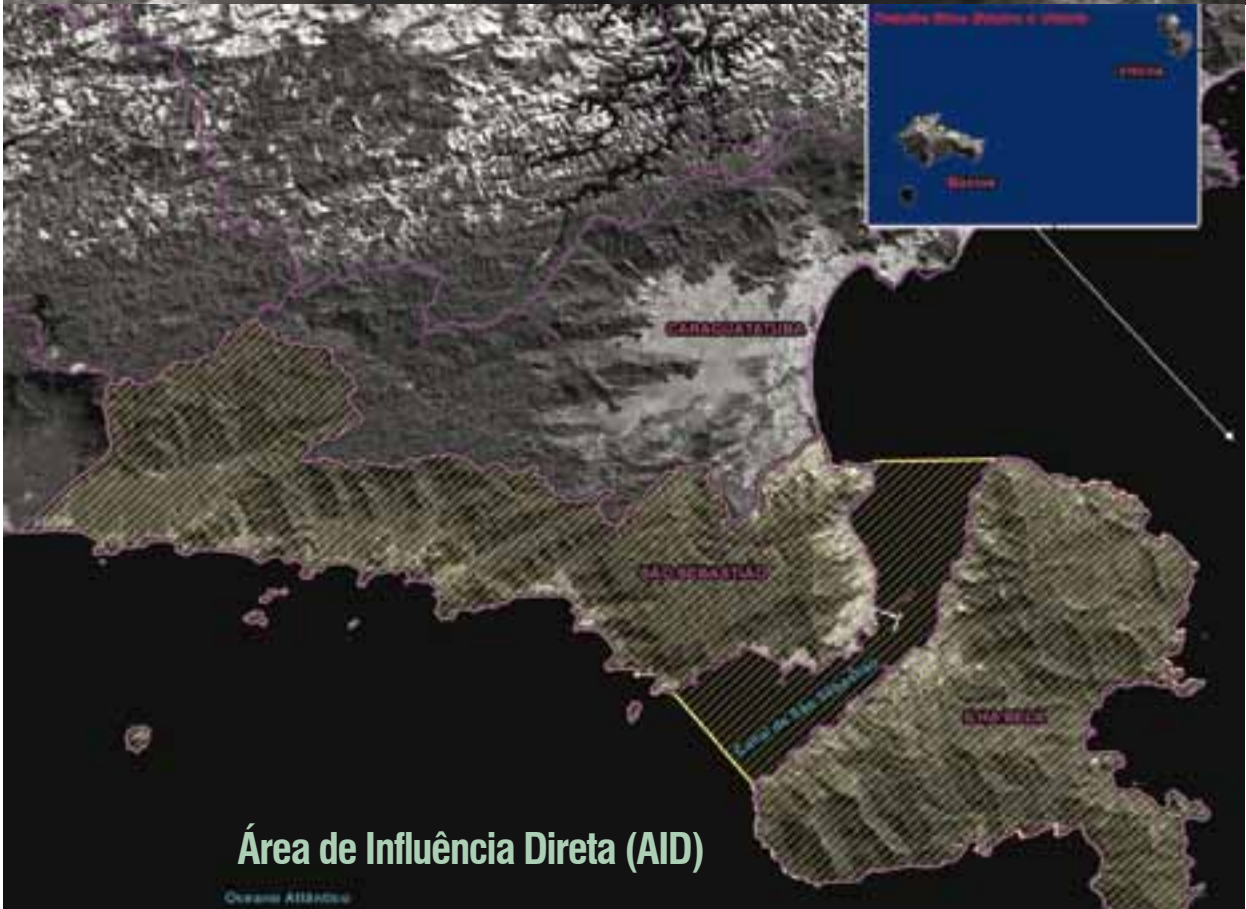
## Área de Influência Indireta (AII)



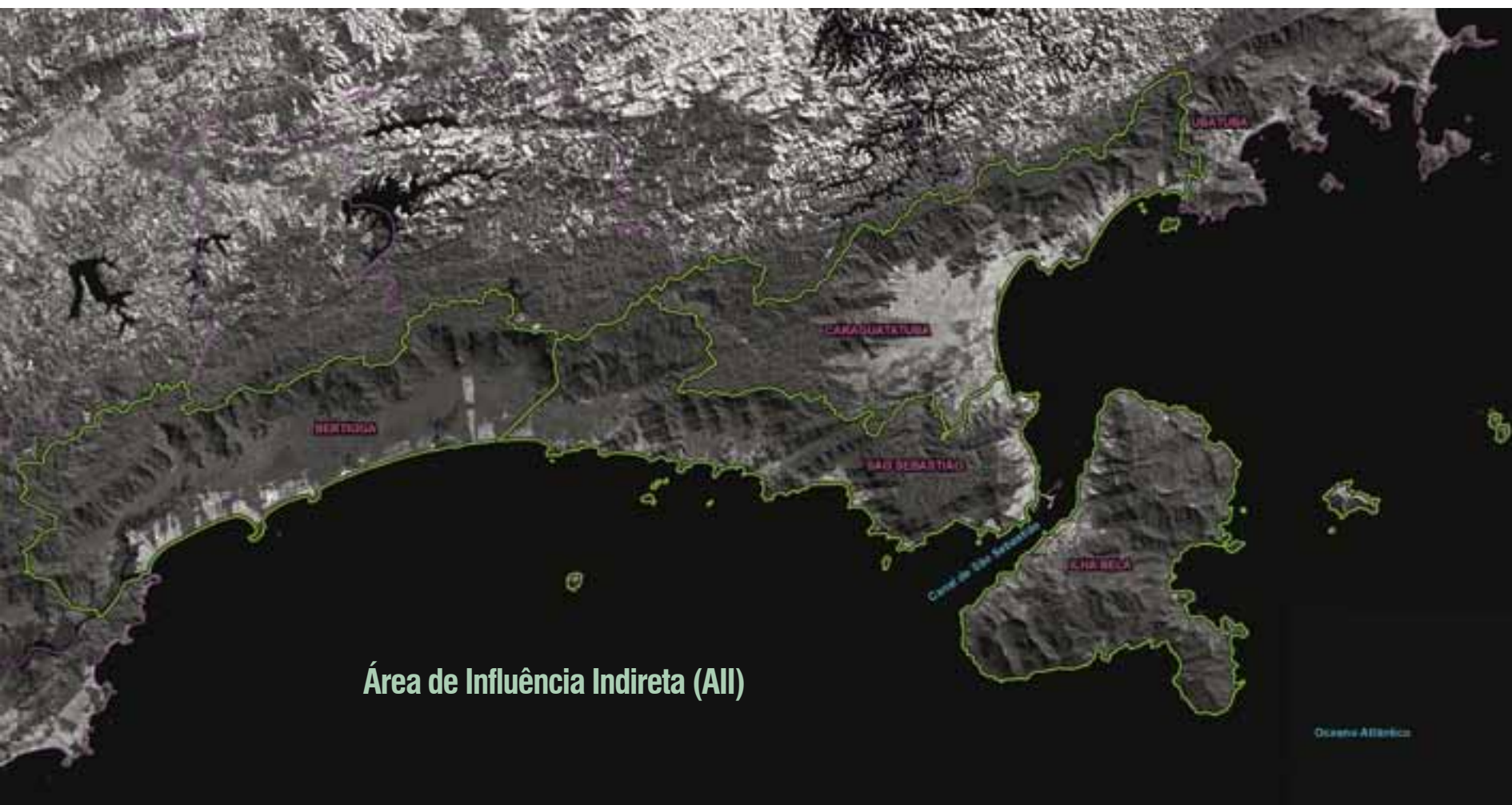
# Áreas de Influência do Meio Socioeconômico



- Legenda**
- Novo Pier do TEBAR
  - Limite de Municípios
  - Área Diretamente Afetada - ADA (Meio Socioeconômico)
  - Área de Influência Direta - AID (Meio Socioeconômico)
  - Área de Influência Indireta - AI (Meio Socioeconômico)







Área de Influência Indireta (AII)

Oceano Atlântico

# Diagnóstico ambiental

Os aspectos ambientais avaliados ao longo dos estudos desenvolvidos para o EIA abrangeram:

## Meio Físico

- Climatologia e Meteorologia
- Qualidade do Ar
- Ruídos
- Geologia e Recursos Minerais
- Geomorfologia
- Geotecnia e Pedologia
- Recursos Hídricos Continentais
- Oceanografia
- Sismologia

## Meio Biótico

- Vegetação e fauna terrestre;
- Biota Aquática – zooplâncton; fitoplâncton; bentos, ictiofauna cetáceos e quelônios
- Unidades de Conservação e outras áreas protegidas

## Meio Socioeconômico

- População e Histórico da Ocupação;
- Dinâmica populacional local e regional –
- Infraestrutura – saúde, educação, estrutura urbana, transportes urbanos, saneamento e drenagem, segurança pública, sistemas de comunicação, energia elétrica;
- Sistema Viário e Transportes;
- Usos do Canal de São Sebastião;
- Finanças Públicas;
- Atividades produtivas;
- Lazer e Turismo;
- Organizações Sociais e Populações Tradicionais
- Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico;
- Percepção e Opinião Pública

## Meio físico

### Geomorfologia

As características geomorfológicas da região de São Sebastião foram fator determinante na configuração atual do uso e ocupação do solo, conformadas pelas condições naturais do terreno. A cidade de São Sebastião está assentada numa faixa estreita do litoral, limitada pelo mar e pelas escarpas da Serra do Mar, inserida na denominada Província Costeira Paulista (Almeida, 1964).

Essa condição observada na maior parte do Município de São Sebastião, onde existe uma planície costeira de pequena largura, delimitada pelo Canal de um lado e a serraria costeira do outro, tem levando a uma ocupação que se caracteriza por acompanhar a linha da costa e não em direção ao interior

do continente. Essa geomorfologia limitou as opções de abertura de vias terrestres de transporte e de ocupação, condicionando o traçado e as características da atual via de ligação de São Sebastião com as várias praias que compõem o seu litoral e com as cidades vizinhas - a SP-055 (Rodovia Rio – Santos) - uma estrada que transpõe diversas serras e corta núcleos urbanos, que registra problemas de tráfego na época da temporada e dificuldades de trânsito de veículos pesados em qualquer época do ano.

Essa restrição condiciona de certa forma a localização do canteiro de obras do empreendimento, requerendo também soluções criativas para a logística de abastecimento e da expedição de materiais para a obra.



## Aspectos oceanográficos

### Clima e Ventos

O Clima dominante na região é o Quente e Úmido, com período mais seco no inverno. As temperaturas médias mensais na região variam de 26,7°C em fevereiro, o mês mais quente, até 20°C em agosto, o mais frio do ano. A proximidade da Serra do Mar acentua a quantidade de chuva na região, atingindo-se em torno de 1500 mm na área do empreendimento.

Devido à sua localização junto ao mar, a cidade de São Sebastião possui boas condições de ventilação ao longo de todo o ano, com reduzidos períodos desfavoráveis à dispersão de poluentes e condições propícias para a prática de esportes a vela.

Normalmente, os ventos mais fracos são observados durante o início da manhã, quando a atmosfera ainda está estável, e os mais intensos do meio para o fim da tarde. No que tange a distribuição dos ventos por classe de intensidade e direção, observa-se uma reduzida ocorrência de calmaria, sendo que os ventos que sopram pelo canal entre o continente e a ilha têm velocidades acima de 10 nós e estão presentes em mais de 75% do ano. Essas condições excepcionais de ventos fazem com que Ilhabela seja reconhecida com a “capital nacional da vela” havendo um calendário de eventos associados à vela ao longo de todo o ano.

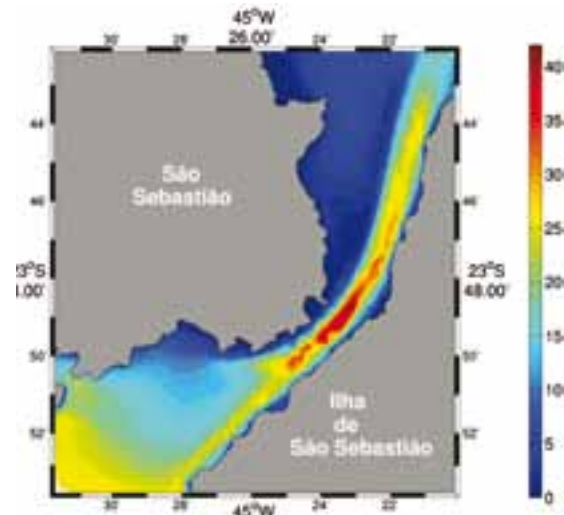
### Características do Canal de São Sebastião

A evolução geológica da costa de São Sebastião condicionou a variação topográfica na parte continental e a existência das profundidades maiores ao longo do eixo principal do Canal. Além disso, é responsável pela geometria (curvatura) do canal, que é decisiva na determinação da maior tendência à deposição no lado continental.

A batimetria (levantamento das profundidades) do canal de São Sebastião destaca a faixa central que apresenta maiores profundidades e constitui o canal de navegação.

O Canal de São Sebastião, próximo à linha de praia junto ao continente apresenta pouca profundidade o que facilitou a implantação do Píer, para em seguida mergulhar em um declive onde há um corredor subaquático, que alcança profundidades maiores que 20 metros, deslocado para o lado de Ilhabela. Devido a essa configuração natural, essa é considerada a 3ª melhor região portuária do mundo, permitindo a manobra de grandes navios e São Sebastião é um dos melhores portos do mundo também para a operação de navios petroleiros.

Batimetria do canal de São Sebastião



A morfologia do canal, que permite a movimentação de grandes navios, foi decisiva para a implantação no canal de São Sebastião do Píer hoje existente, onde é descarregado o petróleo bombeado para o TEBAR e direcionado para as refinarias do estado de São Paulo.

### Qualidade das Águas e dos Sedimentos

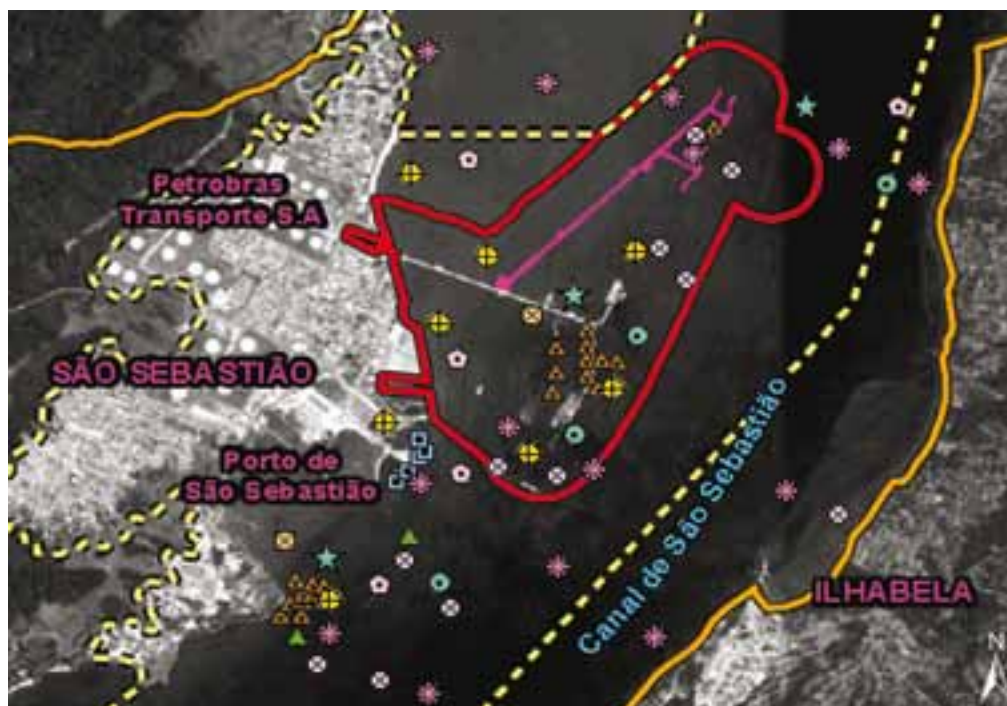
Ainda no tocante ao Meio Físico, outro fator ambiental a ser considerado relevante, para uma obra que será executada exclusivamente no mar (à exceção do canteiro de obras), é a questão da qualidade das águas e dos sedimentos no Canal de São Sebastião.

A despeito das muitas atividades antrópicas realizadas no Canal de São Sebastião, bem como ao seu redor, ali se observa uma condição relativamente mais íntegra do ambiente.

No diagnóstico realizado com base em dados secundários demonstrou na região do empreendimento que a coluna d'água no Canal apresenta baixa produtividade primária com limitada presença de nitrogênio, o que classifica o ambiente como “oligotrófico”. Também foram identificadas concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) nas águas próximas ao emissário do Araçá, em valores acima dos limites preconizados na Resolução CONAMA 357/05. As concentrações de HPA encontradas na área amostral são provavelmente decorrentes da influência do emissário do Araçá, uma vez que a presença de HPA em esgotos domésticos é bastante comum (MOREDA et al., 1998). Já nas proximidades dos demais emissários existentes no Canal, não foram observados impactos na coluna d'água, o que revela que o tratamento bacteriológico dos efluentes desses emissários, aliado às condições de circulação das águas, pode ser considerado eficiente na manutenção da balneabilidade das águas.



- Legenda:**
- Pontos amostrais de água superficial - Dados primários
  - Novo Pier do TEBAR
  - Área Diretamente Afetada (ADA)
  - Área de Influência Direta (AID)
  - Área de Influência Indireta (AII)



- Legenda**
- Novo Pier do TEBAR
  - Área Diretamente Afetada (ADA)
  - Área de Influência Direta (AID)
  - Área de Influência Indireta (AII)
- Dados secundários da qualidade dos sedimentos**
- ZAMBONI (1993)
  - MEDBROS/BICEGO (2004)
  - BARCELLOS/FURTADO (2006)
  - DAVANSO (2007)
  - MELO/NIPPER (2007)
  - VENTURINI (2007)
  - CDSS/CPEA (2009)
  - GUBITOSO (2010)
  - SILVA/BICEGO (2010)
  - CETESB (2012)

Quanto aos sedimentos, esses também apresentaram boa qualidade no que tange aos teores de compostos orgânicos, que são associados às atividades relacionadas ao transporte de petróleo e derivados, não tendo os mesmos sido observados na camada superficial deste compartimento.

Deve ser ressaltado que o Canal de São Sebastião apresenta alto hidrodinamismo, sendo a circulação basicamente regida pelos ventos (CASTRO, 1996), os quais favorecem a dispersão de contaminantes.



# Meio biótico

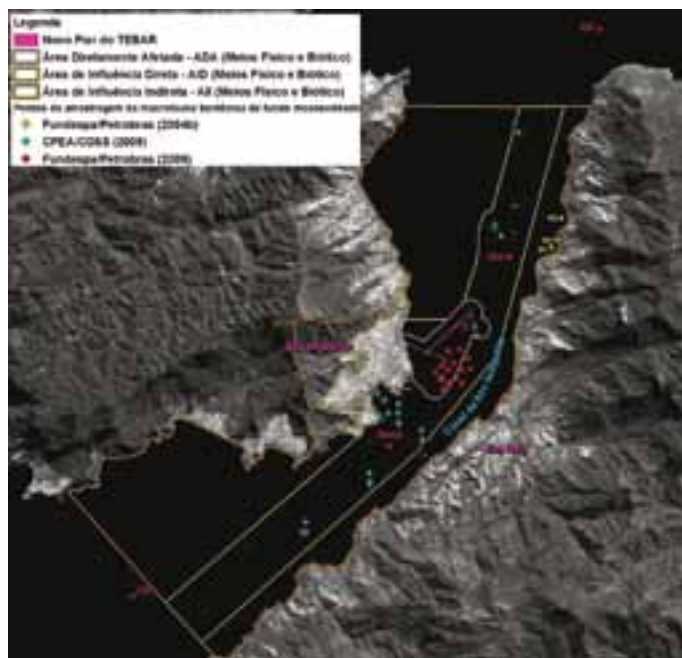
Quanto ao Meio Biótico da área de estudo, os principais aspectos a serem destacados, considerando a área de estudo de forma integral e dadas as premissas assumidas quanto ao projeto, são os seguintes: macrofauna bentônica; ictiofauna, manguezais e áreas legalmente protegidas.

A escolha desses parâmetros do meio biológico deve-se ao fato que são bioindicadores da qualidade ambiental.

## Macrofauna bentônica

A macrofauna bentônica é um dos bioindicadores importantes da qualidade do ambiente, pela sua baixa mobilidade, que a torna mais vulnerável aos efeitos da poluição. No Canal de São Sebastião a distribuição dos organismos bentônicos apresenta densidades menores na extremidade continental do Canal e na região sul, o que foi relacionado à presença dos emissários submarinos e a descarga de água de lastro dos navios fundeados, respectivamente (FUNDESPA, 2004b, 2005). Esta constatação mostra que a comunidade bentônica da área de estudo já está afetada por atividades antrópicas.

## Pontos de amostragem da fauna bentônica



## Ictiofauna

Constata-se que a ictiofauna da Região é rica, sobretudo em espécies de grande porte, o mesmo observado em relação ao ictioplâncton. Este fato é relevante porque se considerarmos a cadeia alimentar, a presença de espécies maiores pode ser considerada um indicativo de uma riqueza dessa cadeia, o que indica uma qualidade ambiental de nível mais alto.

A ictiofauna apresenta-se diversificada e composta por muitas espécies de alto valor para a pesca comercial (linguados, tortinha, goete, parati, entre outros), bem como de espécies de interesse na aquariofilia (cavalo marinho, peixe cachimbo, peixe cofre, e outras).

Entretanto, no espaço do Canal, a pesca é reduzida, em razão de sua intensa antropização e suas consequências sobre a abundância local, embora desempenhe ainda papel fundamental para abrigo, alimentação e crescimento de diversas espécies de peixes de importância ecológica e comercial.

## Pontos de amostragem da ictiofauna



## Manguezais

A escolha desse tema para fazer parte do diagnóstico ambiental e da análise integrada deve-se à importância do manguezal para o ambiente marinho, de maneira geral, enquanto ecossistema.

Entretanto, a vegetação de manguezal é pouco representada na área de estudo do empreendimento, na qual não se encontram estuários e áreas abrigadas com planícies de maré, que seriam propícias ao estabelecimento do manguezal. Assim, foram identificadas áreas mais significativas de manguezal em Ilhabela e São Sebastião, conhecidos pela denominações:

- a) Manguezal da Barra Velha (Ilhabela)
- b) Manguezal do Canal do Perequê (Ilhabela)
- c) Manguezal do Araçá (São Sebastião)
- d) Manguezal do Atracadouro da DERSA (São Sebastião)

## Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas

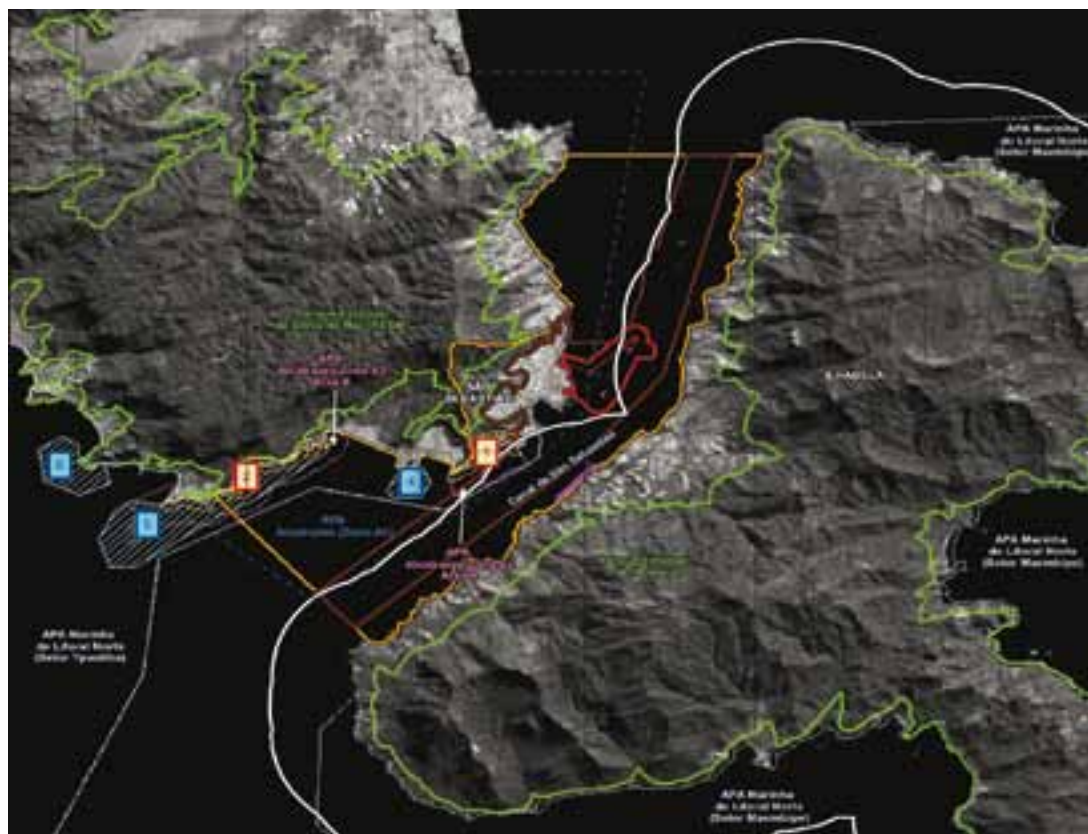
O diagnóstico do meio biótico apontou diversas unidades de conservação e áreas protegidas na região do empreendimento. As áreas protegidas da região foram identificadas e classificadas conforme legislações específicas (federal,

estadual e municipal), observando-se que ocorre sobreposição de instrumentos legais de proteção ambiental sobre uma parte delas.

A Resolução CONAMA nº 428/10 dispõe sobre a autorização e ciência do órgão responsável pela administração das Unidades de Conservação, de que trata o artigo 36, parágrafo 3º, da Lei 9.985/2000 (SNUC), no caso de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

Em nível estadual, o Art. 2º da Resolução SMA 85/12 estabeleceu que o órgão ambiental licenciador encaminhará aos órgãos responsáveis pela administração das UC “...localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas”, as solicitações de autorização do empreendimento mediante apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Sendo assim, apenas o Parque Estadual de Ilhabela se enquadra nos requisitos e prerrogativas legais vigentes indicados anteriormente.



## Mapa das unidades de conservação e outras áreas protegidas



# Meio socioeconômico

O estudo realizado compreendeu aspectos da realidade socioeconômica local, abordando temas como: demografia, emprego e renda, qualidade de vida, atividades econômicas, infraestrutura de saneamento, educação, saúde e transportes, comunidades tradicionais, organização territorial, patrimônio histórico, cultural e arqueológico. Foram analisados em detalhe temas considerados mais relevantes, como a pesca e o turismo.

O estudo inclui ainda uma avaliação das expectativas e da percepção da comunidade acerca do empreendimento, levantadas através de entrevistas com representantes de instituições diversas, e de pesquisas qualitativas amostrais.

Para a caracterização dos aspectos do meio socioeconômico, foram considerados como Área de Influência Indireta (AII) os municípios de São Sebastião, Ilhabela, Caraguatatuba e Bertioga; e, como Área de Influência Direta (AID), os municípios de São Sebastião e Ilhabela.

## População

Em 2010, segundo o IBGE, os quatro municípios considerados na área de influência do empreendimento somavam 250.014 habitantes. Caraguatatuba é o mais populoso, com 103.900 habitantes, seguido por São Sebastião, com 76.542.

Desde a década de 1980, as taxas médias anuais de crescimento da população desses municípios têm superado em mais que o dobro às médias de crescimento da população do estado de São Paulo. Nos dois municípios da AID (Ilhabela e São Sebastião) o crescimento médio anual chegou a cerca de duas vezes e meia àquelas verificadas para todo o estado. Em Bertioga, mais de quatro vezes.

Os municípios da área de influência são localidades de grande interesse turístico, recebendo elevado contingente populacional durante todo o ano e com índices ainda mais elevados na alta temporada. Esta população flutuante na região chega a superar a população fixa na alta temporada; na AII, em 2010, apenas o município de Ilhabela teve um número de residentes maior que a população flutuante.

A distribuição de renda desta população é caracterizada por predomínio de baixa renda, com aproximadamente 60% dos responsáveis por domicílios com rendimento mensal domiciliar per capita entre meio e 2 salários mínimos. Ilhabela e São Sebastião são os municípios da AII que possuem maior proporção de responsáveis com alta renda.

## Qualidade de Vida

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, criado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e referência de comparação entre países, utiliza dados referentes à longevidade, educação e renda para avaliar as condições de vida em uma localidade.

Na AII, o município com maior IDH foi Caraguatatuba, único da região a apresentar IDH alto, de 0,802 (em 2000). São Sebastião teve IDH de 0,798, e Bertioga apresentou IDH de 0,792. Para o município de Ilhabela o IDH foi de 0,781.

## Infraestrutura Urbana

### Saneamento

Segundo os dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010, a estrutura de saneamento do Litoral Norte é precária se comparada às médias estaduais. O problema se agrava nos períodos de alta temporada, nos quais a população chega a mais que duplicar.

Caraguatatuba apresentou o nível de atendimento mais favorável da região no abastecimento de água, realizado pela Sabesp, atendendo 96% dos domicílios. São Sebastião tinha o pior indicador, com 70% dos domicílios recebendo água tratada.

A situação é mais grave quando se trata de esgotamento sanitário. Nos municípios da AII as redes gerais de esgoto não atingiam mais do que 56% dos domicílios, predominando ainda a fossa séptica e outras instalações rudimentares. Como no caso do abastecimento de água, o esgotamento sanitário não acompanhou o crescimento da população e da malha urbana.

Em relação à coleta de lixo, os indicadores apontam melhor situação de cobertura. Todos os municípios da AII apresentam acima de 93% de domicílios em área urbana com coleta de lixo. Os resíduos coletados são encaminhados para disposição em aterros em Santos, Santa Izabel e Tremembé, considerados adequados pela CETESB.

### Sistema Rodoviário

O sistema rodoviário de acesso ao Litoral Norte apresenta como principal característica uma descontinuidade estrutural. Enquanto no planalto a estrutura rodoviária é diversificada e pro-



jetada para diversos tipos de veículos, na região do Litoral Norte acontece o inverso, o sistema reduz-se apenas a uma rodovia, a SP-099 (Rodovia dos Tamoios) com pista simples.

A SP-055 é um trecho da BR-101 (também conhecida como Rio-Santos), que entre Caraguatatuba e São Sebastião é denominada rodovia Dr. Manuel Hyppolito Rego. A rodovia possui pista simples nos dois sentidos. No trecho entre Caraguatatuba e São Sebastião a rodovia exerce, além das funções de ligação intrarregional, funções urbanas. Parte da rodovia é administrada pelo DER/SP (Regional Taubaté) e partes são administradas pelas prefeituras locais. Nos cruzamentos urbanos, especialmente no período de férias e feriados prolongados, a rodovia fica saturada, tornando o trânsito lento. Essa situação é intensificada na área central de São Sebastião.

### **Sistema Aquaviário**

O transporte aquaviário está presente nos municípios da área de influência pelas travessias, e pela navegação comercial e esportiva ou de lazer. Existem duas travessias na AID: São Sebastião – Ilhabela e Guarujá – Bertioga. Em ambas o serviço é oferecido 24 horas,

A navegação também é realizada por embarcações de turismo e lazer, destacando-se os navios de cruzeiro e a vela. A prática da vela tem ampla tradição no Canal de São Sebastião, que recebe inclusive etapas de competições internacionais.

Todas essas atividades convivem atualmente com a operação do TEBAR e do Porto de São Sebastião, sob regulamentação da Autoridade Marítima e com base em práticas de cooperação mútua, visando a segurança das embarcações.

### **Pesca**

A atividade da pesca se encontra presente em todos os municípios da AII, com predomínio da pesca artesanal. Segundo o Instituto de Pesca (2013), no ano de 2012, a produção destes municípios foi de 1.816 toneladas de pescado, com valor total de R\$ 11.694.373,00. Ilhabela apresentou a maior produção em volume, respondendo por cerca de 40% do volume de pescado na AII no ano.

Considerando-se a relação entre valor da produção da pesca comercial e valor adicionado dos municípios, pode-se inferir que a pesca comercial tem maior importância relativa dentro da estrutura produtiva em Ilhabela e Bertioga. A evolução recente da atividade de pesca comercial na AII mostra que nos últimos anos houve crescimento expressivo da produção pesqueira em Ilhabela e São Sebastião, cujos valores de produção quase dobraram entre 2008 e 2012.

### **Turismo**

A expansão das segundas residências, em condomínios fechados ou em bairros das cidades, e do comércio e serviços com vista ao turismo, como hotéis, pousadas e restaurantes, comércio de roupas e equipamentos esportivos, tem sido acelerada desde os anos 1970 na região.

Atualmente, a indústria do turismo e as atividades de lazer ligadas a ela representam o setor de maior peso na economia local e um dos mais determinantes das formas sociais observadas nos municípios em questão.

As praias representam ainda o principal foco do turismo e lazer na região, mas em anos recentes as opções têm se diversificado, com novas atividades principalmente ligadas à prática de esportes e o aumento da infraestrutura de restaurantes e casas noturnas. A recepção de navios de cruzeiro tem aumentado na última década.

### **Percepção e Expectativas da População**

A avaliação da percepção foi realizada a partir de informações levantadas por meio de entrevistas com representantes e integrantes de grupos e segmentos sociais na AID, e por meio de pesquisas de opinião.

Os levantamentos mostraram um quadro geral de expectativas positivas frente à geração de empregos, vendo o empreendimento e sua ampliação como agente na dinamização da economia local. Foram apontadas também expectativas negativas quanto à concorrência entre os diferentes usos do canal, por conta das atividades de vela e, sobretudo, da pesca.

As pesquisas demonstraram uma grande diversidade do nível de conhecimento da futura obra dependendo do segmento social consultado. Observou-se que os segmentos de pescadores, em sua totalidade (99%) declararam ter conhecimento da obra do novo píer. Também os setores náuticos (velejadors - 42 %, e barqueiros/marinheiros - 49%) e de transporte (74%) mostraram estar medianamente e bem informados, respectivamente. Outros segmentos mostraram ter muito pouco conhecimento a respeito do projeto.

A imagem institucional da PETROBRAS/TRANSPETRO é favorável ou muito favorável, segundo 81% dos entrevistados. Sobre o empreendimento, em São Sebastião, 38% se declararam muito a favor, e 12% muito contra; em Ilhabela, 53% se declararam indiferentes, 17% muito a favor, e 10% muito contra.

Estes resultados mostram um quadro geral de expectativas positivas na população local, sobretudo pela movimentação econômica e geração e renda, em que pese o nível de informação acerca do projeto ainda estar na fase inicial de discussão.

# Identificação e avaliação de impactos ambientais

## Critérios para caracterização e valoração dos impactos

Entre os métodos normalmente utilizados pode ser observado que existe variabilidade quanto à definição dos parâmetros de valoração dos impactos. Entendimentos diversos são aplicados, com escalas espaciais e temporais subjetivas variando significativamente de uma análise à outra. Os seguintes parâmetros são normalmente utilizados:

- **Potencialidade** - real quando o impacto efetivamente vai ocorrer após a implantação da atividade ou potencial se não há certeza quanto ao fato do impacto ocorrer após a implantação da atividade. De um modo geral, impactos reais seriam os impactos rotineiros de alguma forma e os impactos potenciais aqueles incertos ou decorrentes de incidentes.

- **Qualificação** - o impacto é positivo, no sentido de benéfico, quando uma ação resulta em uma melhoria da qualidade ambiental, e negativo, no sentido de maléfico, quando resulta em danos à qualidade ambiental.

- **Incidência** - O impacto é direto quando decorre diretamente da ação, sendo o primeiro efeito resultante da ação, e o impacto é indireto quando decorre indiretamente da ação, sendo efeito secundário de um impacto direto. O impacto direto define a Área de Influência Direta (AID) e o impacto indireto define a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Neste entendimento, a Incidência possui dimensão espacial na medida em que numa área mais próxima da atividade predominam os efeitos denominados de diretos, e em uma área circunvizinha a esta, de amortecimento ou repercussão dos impactos iniciais, predominam os impactos indiretos, secundários, ou induzidos.

- **Temporalidade** - O impacto é imediato quando o efeito surge no instante em que se dá a ação impactante, de médio prazo quando o efeito ocorre algum tempo após o término da ação causadora, ou de longo prazo quando o efeito se dá em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação causadora. A temporalidade refere-se ao retardo do impacto a partir do momento em que houve a ação. O concei-

to de temporalidade é intrinsecamente subjetivo, pois a escala não é fixada por qualquer metodologia e depende da interpretação do que é imediato, médio e longo prazo. Assim, neste estudo considera-se que cada um destes significa, respectivamente, no exato instante da ação até algumas horas, dias ou semanas, e, meses ou anos.

- **Abrangência Espacial** - O impacto é local quando o impacto atua em uma área localizada, insignificante ou pequena; é estratégico quando afeta a área total de um sistema considerado; e é regional quando afeta uma área intermediária. No socioeconômico, os Impactos são classificados de acordo com a abrangência sobre as unidades de geografia política - (i) município, (ii) vários municípios, (iii) estados e países – correspondem a impacto local, regional e estratégico, respectivamente. Nos meios físicos e bióticos, os impactos devem considerar respectivamente as escalas geológicas e ecológicas de estudo.

- **Permanência** - O impacto é permanente quando a causa geradora (aspectos) dos impactos se manifesta continuamente enquanto houver o empreendimento, ou, é temporário, quando a causa, a fonte, cessa após um tempo determinado e sua próxima ocorrência não é previsível, ou, é cíclico, com a ação se manifestando de forma recorrente em intervalos previsíveis. A Permanência refere-se assim à duração da causa (aspecto ambiental da atividade ou instalação) impacto em relação à duração da atividade ou vida do empreendimento. A permanência, nesta análise, não se refere à duração dos efeitos, mas à duração da causa. A duração dos efeitos é considerada na análise pela avaliação da Irreversibilidade do impacto.

- **Cumulatividade** - O impacto é simples quando não se apresenta como indutor à geração de outros impactos (quando não há repercussão). E, o impacto é considerado como indutor, quando induz a outro impacto ambiental (quando há repercussão do impacto) no mesmo meio em tempos diferentes, ou em meio diferente concomitantemente ou em tempo futuro.

Todos estes parâmetros, com dois ou três níveis cada, são em princípio independentes entre o que significa que todas as possibilidades de combinação entre eles podem vir a ocorrer na valoração dos impactos. O processo tem como resultado inicialmente a definição de Magnitude e por fim a interpretação da Importância e Significância dos impactos, com agrupamento inicial em 5 classes de Magnitude, seguido de agrupamento em 7 classes de Importância.

## CrITÉRIOS para previsão da magnitude dos impactos

Potencialidade, Qualificação, Incidência, e Temporalidade não quantificam Magnitude. A Magnitude é definida como uma medida básica, preliminar, da grandeza de um impacto, quantificada por meio de seus atributos de Abrangência Espacial, Permanência, e Cumulatividade.

A Magnitude assume valoração crescente em função do aumento da Abrangência Espacial. Neste contexto, a consideração da Cumulatividade, por fim, amplifica a Magnitude, esta inicialmente calculada em função da Abrangência Espacial e Permanência da incidência dos aspectos ambientais do empreendimento.

Para a avaliação da Importância do impacto a Magnitude é novamente “ranqueada” assumindo valores absolutos que posteriormente são combinados à Sensibilidade do meio.

## CrITÉRIO para interpretação da importância dos impactos

A “Interpretação da Importância” dos impactos neste estudo é dada pela obtenção do grau de Vulnerabilidade e Irreversibilidade. A análise de Vulnerabilidade do meio ao impacto e concomitantemente da Irreversibilidade deste impacto no meio é realizada pelo cruzamento da Magnitude do Impacto com a Sensibilidade do Meio. O parâmetro Sensibilidade do meio é considerado em três níveis (Baixa, Média e Alta).

**Sensibilidade do Meio** - A Sensibilidade do meio ambiente é normalmente definida da mesma forma que a Vulnerabilidade, todavia, neste estudo o conceito é considerado na análise especificamente com base nas características intrínsecas do meio. Ela não se refere à resiliência do meio a um impacto específico, pois tal depende também das características do impacto e de sua Magnitude.

**Vulnerabilidade do Meio ao Impacto** - A Vulnerabilidade do meio ambiente é normalmente definida como o grau de susceptibilidade ao dano, perante a incidência de determinadas ações - podendo ser definida também como o inverso da capacidade de absorção de possíveis alterações sem que haja perda de qualidade.

**Irreversibilidade do Meio ao Impacto** - Se um impacto é irreversível então ele é permanente no sentido de sua duração e persistência no meio, e, se é reversível, então sua duração é limitada até um tempo a partir do qual o meio volta a ser o que era.

## CrITÉRIO para definição da significância

A Potencialidade do impacto limita sua Significância em razão de que os impactos Potenciais são aqui considerados como aqueles relacionados a riscos acidentais, ou seja, riscos hipotéticos de ocorrência não esperada em condições normais operacionais, condições estas onde os processos seguem sua rotina normal de controle e segurança.

Os impactos Potenciais, portanto, são classificados como Não Significativos. Já os impactos Reais tiveram seu grau de Importância avaliado para decisão de sua significância. Impactos de Importância Média Baixa, Média, Média Alta, Alta são classificados como Significativos. Os impactos de Importância Baixa e Muito baixa, por sua vez, são classificados como Não Significativos.





# Avaliação dos impactos ambientais

A avaliação de impactos ambientais decorrentes do planejamento, da implantação e da operação do novo píer do TEBAR levou à identificação de um total de 29 impactos principais, sendo 8 para o meio físico, 8 para o meio biótico e 13 para o meio socioeconômico.

No meio físico, do total de 7 impactos negativos, 3 deles são potenciais e apenas 4 são reais. No meio biótico há um total de 7 impactos negativos, sendo que 3 destes são potenciais e apenas 4 são reais. Já os impactos positivos são 2 reais e nenhum potencial. No meio socioeconômico existem 10 impactos negativos, sendo 6 potenciais e 4 classificados como reais. Já os 4 impactos positivos neste meio são reais.

Os impactos identificados concentram-se, em sua maioria, no meio socioeconômico. Tal distribuição é esperada e justificada, considerando-se que os investimentos na instalação e operação do empreendimento, com a expectativa de aporte permanente de recursos financeiros e humanos, geram impactos reais e indutores no meio socioeconômico, além dos impactos positivos decorrentes do aumento da eficiência e da segurança na operação portuária e no abastecimento de petróleo. Por outro lado, a construção do empreendimento gera demandas sobre a infraestrutura local e serviços públicos decorrentes da atração de mão de obra e da movimentação de materiais e pessoas. Da mesma forma, uma instalação portuária em uma região com outras vocações como a do turismo, esportes náuticos, pesca e conservação de recursos naturais gera interferências e conflitos potenciais sobre estas atividades. Destacam-se, pela natureza do empreendimento, a competição pelo uso do canal de navegação de São Sebastião e sua interferência na paisagem.

No que tange aos impactos positivos do empreendimento no meio socioeconômico, deve ser observado que o novo píer do TEBAR viabilizará algum incremento e a manutenção de significativa arrecadação de impostos ao Estado e Municípios, geração de empregos, tecnologias e conhecimentos especializados, além de todos os efeitos sinérgicos inerentes à com-

plexa estrutura de aquisição de bens e serviços, tanto em nível local, como estadual e nacional.

Nos meios físico e biótico, destacam-se os impactos negativos relacionados aos riscos potenciais de aporte de elementos poluentes por meio de acidentes envolvendo efluentes, resíduos e óleo e suas consequências para a qualidade das águas e dos solos e sedimentos, com os reflexos sobre a comunidade biológica. Todavia, o risco de acidentes com lançamentos de poluentes é alvo de medidas de controle rigorosas exigidas no âmbito legal e no âmbito do sistema de gestão certificado da empresa responsável pela implantação e operação do empreendimento.

Os impactos positivos no meio físico são resultado do aumento da eficiência e da segurança na operação portuária, com redução do tempo de permanência dos navios na região e a consequente redução global de emissões e ruídos. Os impactos positivos no meio biótico estão relacionados principalmente à criação de ambientes propícios à fixação, refúgio e alimentação de organismos aquáticos e ao pouso e alimentação de aves.

Os impactos negativos significativos com qualquer probabilidade de ocorrência são passíveis de mitigação e prevenção por meio dos Programas Ambientais. Neste sentido, a implementação destes Programas é indispensável para a viabilidade ambiental do empreendimento. Os Programas deverão ser detalhados e implementados de forma a controlar os impactos negativos aos níveis considerados adequados à legislação vigente.

Nas páginas seguintes, são apresentados, de forma resumida, os 29 impactos detalhados no Estudo de Impacto Ambiental. O quadro apresentado inclui a denominação do impacto, uma breve descrição e a síntese da avaliação realizada pela equipe técnica responsável pelo estudo, com base na metodologia descrita neste RIMA e detalhada no EIA do empreendimento. Após o quadro de impactos, encontra-se um quadro contendo um resumo dos programas ambientais destinados à mitigação de impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos.

# Quadro de impactos

Impactos	Descrição	Classificação
Planejamento		
Efeitos da geração de expectativa na população quanto à implantação do empreendimento	Negativo: preocupação excessiva por eventuais impactos negativos decorrentes do empreendimento.  Positivo: expectativa pela geração de empregos e outros benefícios da atividade econômica.	Potencial, Negativo/Positivo, Direto, Imediato, Estratégico, Temporário, Indutor, Alta Magnitude, Alta Importância, Não Significativo.
Implantação		
Alteração dos níveis de ruídos	Emissão de ruídos devido à utilização de máquinas e equipamentos diversos nos locais e no canteiro das obras.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Simples, Muito Baixa Magnitude, Muito Baixa Importância, Não Significativo.
Alteração da qualidade do ar	A redução das emissões globais pela redução do tempo de permanência de embarcações fundeadas e atracadas, as quais mantêm seu suprimento de energia por meio de queima de óleo ou de energia fornecida pelo Tebar.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Simples, Muito Baixa Magnitude, Muito Baixa Importância, Não Significativo.
Alteração da qualidade das águas (superficiais e costeiras)	Mudança das características físicas e químicas dos corpos d'água por substâncias poluentes geradas no canteiro de obras e atividade de apoio na construção.	Potencial, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Indutor, Baixa Magnitude, Média Importância, Não Significativo.
	Geração de turbidez local pela ressuspensão de sedimentos.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Indutor, Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo
Alteração da qualidade dos solos ou sedimentos	Mudança das características do solo ou sedimentos por infiltração ou deposição de substâncias poluentes geradas no canteiro de obras e nas atividades de construção.	Potencial, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Indutor, Baixa Magnitude, Média Importância, Não Significativo.
Alteração de habitats aquáticos	Interferência da cravação das estacas de sustentação do Novo Pier no fundo marinho, habitado por organismos bentônicos, aumento da turbidez da água e presença física das instalações.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Indutor, Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo.
Afugentamento de organismos	Afugentamento temporário de organismos aquáticos devido aos ruídos e vibrações gerados pelas atividades das obras.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Simples, Muito Baixa Magnitude, Muito Baixa Importância, Não Significativo.

Impactos	Descrição	Classificação
<b>Implantação</b>		
<b>Interferências em áreas frágeis ou ambientalmente protegidas</b>	Possibilidade de atração de população a partir das oportunidades de demanda de mão de obra pelas obras de implantação, podendo levar a um aumento da pressão sobre os recursos naturais em geral.	Potencial, Negativo, Direto, Imediato e Médio Prazo, Regional, Temporário, Indutor, Média Magnitude, Média Alta Importância, Não Significativo.
	Tráfego de embarcações utilizadas na obra que cruzam o trecho da APA de Alcatrazes (em zona de uso compatível com a atividade).	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Simples, Muito Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo
<b>Mobilização e desmobilização de mão de obra</b>	Necessidade de contratação de trabalhadores para a implantação do Novo Pier e dispensa após o término das obras.	Real, Positivo, Direto, Imediato, Regional, Temporário, Indutor, Média Magnitude, Média Alta Importância, Significativo.
<b>Interferências sobre infraestruturas</b>	Demanda por serviços de infraestrutura, tais como: saneamento integrado, saúde e educação, devido à atração de população para os municípios da região.	Potencial, Negativo, Indireto, Imediato, Regional, Permanente, Indutor, Alta Magnitude, Alta Importância, Não Significativo.
<b>Impactos sobre as atividades econômicas (Incremento das atividades econômicas)</b>	Aumento da atividade econômica decorrente da aquisição de produtos e serviços e a contratação de mão de obra com reflexos positivos nas receitas tributárias.	Real, Positivo, Direto, Imediato, Regional, Temporário, Indutor, Média Magnitude, Média Alta Importância, Significativo.
<b>Alteração no tráfego de embarcações</b>	Interferência das embarcações relacionadas às obras de implantação do Novo Pier com o tráfego local de pequenas embarcações.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Simples, Muito Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo.
	Risco de conflitos e incidentes com outras embarcações de pesca, lazer e esportes.	Potencial, Negativo, Indireto, Imediato, Local, Temporário, Indutor, Baixa Magnitude, Média Importância, Não Significativo.
	Risco de conflitos e incidentes com outras embarcações de pesca, lazer e esportes	Potencial, Negativo, Indireto, Imediato, Local, Temporário, Indutor, Baixa Magnitude, Média Importância, Não Significativo.
<b>Impacto sobre o sistema viário local e regional (Pressão sobre o sistema viário local e regional)</b>	Interferência dos veículos relacionados às obras de implantação do Novo Pier com o tráfego local e regional.	Real, Negativo, Indireto, Imediato, Regional, Temporário, Simples, Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo.
<b>Interferências sobre o patrimônio histórico-cultural e arqueológico</b>	Alterações que a obra poderá causar nos bens arqueológicos e seu contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida.	Potencial, Negativo, Direto, Imediato, Local, Permanente, Simples, Baixa Magnitude, Média Baixa Importância, Não Significativo.



Impactos	Descrição	Classificação
<b>Operação</b>		
<b>Alteração nos níveis de ruídos</b>	Redução da emissão de ruídos pela redução dos tempos de fundeio dos navios.	Real, Positivo, Direto, Imediato, Local, Permanente, Simples, Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo.
<b>Alteração da qualidade do ar</b>	A redução das emissões globais nas operações de carga e descarga implicará na redução do tempo de permanência das embarcações fundeadas e atracadas, as quais mantêm seu suprimento de energia por meio da queima de óleo ou energia do TEBAR,	Real, Positivo, Direto, Imediato, Local, Permanente, Simples, Baixa Magnitude, Baixa Importância, Não Significativo.
<b>Aumento dos riscos de contaminação por produtos perigosos</b>	Mudança das características físicas e químicas dos corpos d'água por substâncias poluentes.	Potencial, Negativo, Direto, Imediato, Regional, Cíclico, Indutor, Média Magnitude, Média Importância, Não Significativo.
<b>Alteração no padrão de circulação e da dinâmica sedimentar</b>	Alteração nos padrões de circulação das águas devido às estruturas submersas do Novo Píer que provocando alterações de velocidade e direção. O estudo de modelagem matemática desenvolvido indicou alterações pouco significativas.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Permanente, Indutor, Média Magnitude, Média Baixa Importância, Significativo.
<b>Afugentamento de organismos</b>	Afugentamento temporário de organismos aquáticos devido aos ruídos gerados pela movimentação de petroleiros e embarcações de apoio.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Temporário, Simples, Muito Baixa Magnitude, Muito Baixa Importância, Não Significativo.
<b>Introdução de espécies exóticas</b>	Inserção de espécies não locais pela troca da água de lastro realizada de forma indevida.	Potencial, Negativo, Indireto, Longo Prazo, Regional, Permanente, Indutor, Alta Magnitude, Alta Importância, Não Significativo.
<b>Criação de substrato para colonização por organismos bentônicos</b>	As estruturas do Novo Píer sob a água constituem áreas para incrustação e criação de novos locais para reprodução, alimentação e refúgio de organismos aquáticos.	Real, Positivo, Direto, Longo Prazo, Local, Permanente, Indutor, Média Magnitude, Média Baixa Importância, Significativo.
<b>Incremento das áreas de pouso e alimentação para a avifauna</b>	Criação de novas áreas para pouso e alimentação das aves da região, adaptadas ao ambiente antropizado.	Real, Positivo, Indireto, Médio Prazo, Local, Permanente, Simples, Baixa Magnitude, Média Baixa Importância, Significativo.
<b>Interferências em áreas frágeis ou ambientalmente protegidas</b>	Aumento do risco de incidentes que possam afetar a qualidade ambiental e as comunidades biológicas.	Potencial, Negativo, Indireto, Imediato, Local, Permanente, Indutor, Média Magnitude, Média Alta Importância, Não Significativo
<b>Impactos na paisagem</b>	Mudança na paisagem pela construção e operação do Novo Píer.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Permanente, Indutor, Média Magnitude, Média Importância, Significativo.

Impactos	Descrição	Classificação
Operação		
<b>Interferências no uso do canal para navegação</b>	Interferência em rotas de navegação de pequenas embarcações e atividades náuticas.	Real, Negativo, Direto, Imediato, Local, Permanente, Indutor, Média Magnitude, Média Importância, Significativo.
<b>Impactos sobre a pesca artesanal e comunidades tradicionais</b>	Interferência do Novo Píer nas atividades de pescadores artesanais e atividades relacionadas às comunidades tradicionais, como o deslocamento para a venda do pescado e para abastecimento no comércio local.	Potencial, Negativo, Indireto, Imediato, Regional, Cíclico, Simples, Média Magnitude, Média Alta Importância, Não Significativo.
<b>Impactos às atividades de lazer e turismo</b>	Possíveis interferências por conflitos decorrentes entre as atividades do novo píer e as de turismo e lazer.	Potencial, Negativo, Indireto, Imediato, Regional, Cíclico, Simples, Média Magnitude, Média Alta Importância, Não Significativo.
<b>Alterações no tempo de fundeio de embarcações</b>	Diminuição no tempo que o navio permanece fundeado no canal, aumentando a segurança e atenuando impactos na paisagem e na geração de ruídos e emissões.	Real, Positivo, Direto, Imediato, Regional, Permanente, Indutor, Alta Magnitude, Alta Importância, Significativo.
<b>Redução do risco de desabastecimento estadual e nacional de Petróleo e derivados</b>	Aumento da segurança no abastecimento nacional pela ampliação em 50% da capacidade de atracação no principal terminal petroleiro do país.	Real, Positivo, Direto, Imediato, Estratégico, Permanente, Indutor, Muito Alta Magnitude, Muito Alta Importância, Significativo.





## Programas ambientais

De acordo com as características dos impactos identificados e a fase de ocorrência, os Programas Ambientais distinguem-se, quanto ao caráter, nos seguintes tipos:

- **Controle e Prevenção:** podem ser implantados antes que ocorra a ação que deflagra o impacto ambiental, ou após a ocorrência do impacto, controlando seus efeitos;
- **Corretivos:** são destinados a mitigar os impactos negativos que foram considerados reversíveis;
- **Compensatórios:** compreendem os impactos ambientais avaliados como negativos, mas para os quais não há como inibir sua ocorrência (irreversíveis), buscando a melhoria de outros elementos significativos, com o objetivo de compensar a realidade ambiental da área;
- **Monitoramento:** objetivam o acompanhamento e registro da ocorrência e intensidade dos impactos e do estado dos componentes ambientais afetados, de modo a propiciar a correção ou mitigação dos efeitos negativos em tempo hábil.

Cabe ressaltar que a operação do Novo Píer difere muito pouco da operação atual do terminal, hoje devidamente licenciado. As atividades no terminal atual são conduzidas sob as diretrizes e condicionantes do Sistema Integrado de Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança da TRANSPETRO certificado com NBR ISO 9001:2008 - Sistemas de Gestão da Qualidade, NBR ISO 14001:2004 - Sistemas de Gestão Ambiental, OHSAS 18001:2007 - Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho, além das Diretrizes Corporativas de SMS da PETROBRAS. Portanto, além dos Programas Ambientais já existentes e em andamento, que deverão ser estendidos às operações do Novo Píer, aqui são referidos os programas de mitigação do EIA para o novo Píer.

FASE DE PLANEJAMENTO		
Programa	Objetivos	Implementação
Comunicação Social	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implantar canais de comunicação que permitam a interatividade e participação dos públicos alvo do Programa;</li><li>• Divulgar para os grupos de interesse, informações a respeito das características, impactos ambientais do empreendimento, bem como as medidas mitigadoras e de controle, a legislação aplicável, seu significado econômico e social em nível nacional, estadual e local.</li><li>• Informar à comunidade navegante os detalhes sobre a a implantação do novo píer, minimizando o impacto negativo dessa etapa do projeto;</li><li>• Promover uma interação entre a TRANSPETRO e os grupos sociais afetados pelas atividades do TEBAR, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e o recebimento de críticas e sugestões.</li></ul>	TRANSPETRO



FASE DE IMPLANTAÇÃO E OBRAS		
Programa	Objetivos	Implementação
<b>Controle da Poluição e Plano de Gestão Ambiental da Obra (PCP-PGAO)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir que o desenvolvimento das intervenções previstas ocorra de forma a evitar ou reduzir possíveis impactos ambientais negativos;</li> <li>Adotar práticas operacionais ambientalmente adequadas como a disposição adequada de resíduos;</li> <li>Implementar ações de monitoramento necessárias à avaliação da eficácia das ações de prevenção e mitigação de impactos adotadas;</li> <li>Prevenir e minimizar a emissão de poluentes e de ruídos evitando o incômodo à população do entorno.</li> </ul>	Sistema de QSMS, fiscalizado pela PETROBRAS / TRANSPETRO
<b>Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapeamento de resíduos da obra; procedimentos de manuseio por tipo; caracterização; detalhamento dos procedimentos de segregação; identificação e sinalização dos locais de armazenamento; detalhes de acondicionamento por tipo; quantificação por tipo e atividades; classificação; transporte; tratamento e disposição final; registros e certificação final; inventário; indicadores de desempenho e avaliação; medidas de fiscalização;</li> <li>Detalhamento sobre a capacitação e treinamento de pessoal sobre as questões ambientais e de segurança, regulamentação aplicável e responsabilidades civis e criminais relativas à geração e disposição de resíduos.</li> </ul>	Empresa subcontratada sob supervisão da TRANSPETRO
<b>Subprograma de Gestão de Efluentes e proteção aos Recursos Hídricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar medidas para o manuseio do cimento e de concreto, prevenção contra vazamentos de óleos e graxas, controle de arraste de materiais e controle de efluentes.</li> </ul>	Empresa subcontratada sob supervisão da TRANSPETRO
<b>Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atender padrões de emissões compatíveis com as melhores práticas da indústria, maximizando a eco eficiência das operações e produtos com base no monitoramento, avaliação e controle;</li> <li>Informar a possibilidade de emissão dos poluentes prioritários: (MP), (SO<sub>3</sub> e SO<sub>2</sub>), (NO e NO<sub>2</sub>), (CO), (COV) (GEE), (CH<sub>4</sub>), (CO<sub>2</sub>), (N<sub>2</sub>O);</li> <li>Aplicar medidas para atender padrões legais de emissões como: umectação das vias de tráfego não pavimentadas e das pilhas de materiais; manutenção dos equipamentos com motores a diesel; fazer a inspeção de fumaça preta; monitoramento de fontes estacionárias e o monitoramento de veículos a diesel.</li> </ul>	Empresa subcontratada sob supervisão da TRANSPETRO
<b>Subprograma de Ruído e Vibrações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar os níveis de ruídos nas áreas onde se realizarão as atividades, de forma a manter os níveis dentro dos padrões da legislação vigente, compatíveis em relação aos níveis anteriormente medidos para as áreas diretamente afetadas;</li> <li>Monitorar os níveis de ruído durante a fase de obras, realizando campanhas de medição, antes do início das obras, no início das obras e a cada 3 meses até o seu final, com a finalidade de avaliar a condição inicial e os incrementos dos níveis de ruído e vibração, associando-os às etapas da obra e verificando a necessidade de medidas corretivas.</li> </ul>	Empresa subcontratada sob supervisão da TRANSPETRO

FASE DE IMPLANTAÇÃO E OBRAS		
Programa	Objetivos	Implementação
Educação ambiental dos trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver entre os trabalhadores da PETROBRAS e TRANSPETRO e das empresas contratadas que venham a atuar nas obras de instalação do Novo Píer do TEBAR, conhecimentos que possibilitem atitudes individuais e coletivas de preservação e respeito ao meio ambiente, cuidados com segurança e saúde na execução de suas atividades.</li> </ul>	TRANSPETRO
Moradia e Logística dos Trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar as diretrizes gerais para o controle de moradia e logística dos trabalhadores da obra no período de implantação do empreendimento de modo a incorporar os termos de contrato das empresas contratadas por licitação para a execução das obras.</li> </ul>	TRANSPETRO e poder público
Comunicação Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantar canais de comunicação que permitam a interatividade e participação dos públicos alvo do Programa;</li> <li>Divulgar informações a respeito das características, impactos ambientais do empreendimento, bem como as medidas mitigadoras e de controle, a legislação aplicável, seu significado econômico e social em nível nacional, estadual e local.</li> <li>Informar à comunidade navegante os detalhes sobre a a implantação do novo píer, minimizando o impacto negativo dessa etapa do projeto;</li> <li>Promover uma interação entre a TRANSPETRO e os grupos sociais afetados pelas atividades do TEBAR, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e o recebimento de críticas e sugestões.</li> </ul>	TRANSPETRO



FASE DE OPERAÇÃO		
Programa	Objetivos	Implementação
<b>Complementar de Monitoramento de Águas, Sedimento e Biota Aquática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complementar a caracterização e realizar avaliações periódicas das características físicas e químicas da água e dos sedimentos na área de inserção do empreendimento;</li> <li>• Caracterizar a resposta ecológica a uma determinada substância ou elemento químico, pela realização de teste de toxicidade, que permitirá a realização de predição, diagnóstico, classificação, regulação e mapeamento de qualquer eventual contaminação;</li> <li>• Monitorar as características das comunidades biológicas que habitam a área de inserção do empreendimento, tais como diversidade, abundância e riqueza de espécies, de forma a verificar a intensidade e magnitude dos impactos e assim proceder na tomada de ações para gestão, mitigação e compensação desses efeitos.</li> </ul>	TRANSPETRO
<b>Plano de Compensação Ambiental - SNUC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinar recursos para aplicação em Unidade de Conservação (UC), preferencialmente de proteção integral, como compensação ambiental, conforme estabelecem o artigo 36 da lei federal nº 9.985/00 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC) e o artigo 2º, da Instrução Normativa IBAMA nº 08/11 e as diretrizes da resolução CONAMA nº 371/06;</li> <li>• No Estado de São Paulo, cabe à CETESB (resolução SMA nº 10/12), junto à Câmara de Compensação Ambiental (Resolução SMA nº 24/12), avaliar as UCs propostas para beneficiamento pela compensação ambiental a partir das informações apresentadas e demais pertinentes.</li> </ul>	TRANSPETRO
<b>Comunicação Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar um canal de comunicação e diálogo permanente com os atores sociais da Área de Influência que serão afetados pelo empreendimento, esclarecendo-os sobre as características, os impactos e as medidas mitigadoras decorrentes das atividades do projeto do Novo Píer do TEBAR;</li> <li>• Atuar como suporte de comunicação para todos os projetos ambientais que serão desenvolvidos na fase de operação;</li> <li>• Implantar canais de comunicação que permitam a interatividade e participação dos públicos alvo do Programa;</li> <li>• Promover uma interação entre a TRANSPETRO e os grupos sociais afetados pelo empreendimento.</li> </ul>	TRANSPETRO





# Legislação incidente

O Brasil é signatário de diversas Convenções Internacionais que relacionam atividades portuárias e navegação a questões ambientais, principalmente no que diz respeito à emissão, geração e descarte de resíduos (sólidos ou líquidos). Estas Convenções são internalizadas no Brasil através de decreto federal, podendo ser desmembradas em instruções normativas, resoluções, leis ou normas de diferentes órgãos fiscalizadores ligados a transporte, segurança, vigilância sanitária e meio ambiente. Além dos instrumentos legais instituídos em consequência da adoção das Convenções Internacionais, a legislação portuária abrange, em seu arcabouço, uma série de outros instrumentos que visam minimizar as interferências negativas das atividades portuárias no meio ambiente:

- Lei dos Portos
- Lei do Óleo
- Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL 73/78)
- Convenção Internacional Sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (OPRC/1990)

## Gerenciamento de Água de Lastro

- Resolução de Assembleia da Organização Marítima Internacional (IMO) A.868(20), de 1997
- Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, adotada em 2004 e assinada pelo Brasil em 2005
- NORMAM-20/DPC - Autoridade Marítima

## Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- Resolução CONAMA 002/91
- Resolução CONAMA 006/91
- Resolução CONAMA 005/93
- RDC ANVISA 056/08
- Instrução Normativa 36, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 10/11/06

## Legislação Ambiental

- Constituição Federal de 1988
- Lei 6.938/81, Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA
- Resolução CONAMA 001/86
- Resolução CONAMA 009/87
- Resolução CONAMA 237/97
- Lei Estadual 9.509/97 – Política Estadual do Meio Ambiente
- Lei Municipal 848/92, de São Sebastião

## Controle da Poluição Ambiental

### Poluição atmosférica

- Resolução CONAMA 018/86 – Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE)
- Resolução CONAMA 005/89 - Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR)
- Resolução CONAMA 003/90
- Resolução CONAMA 018/95 regulamentada pela Resolução CONAMA 227/97
- Resolução CONAMA 230/97 - Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota
- Resolução CONAMA 251/99
- Resolução CONAMA 256/99

## Poluição do solo e do subsolo

- Resolução CONAMA 006/88
- Resolução CONAMA 307/02
- Resolução CONAMA 313/02 – Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais
- Resolução CONAMA 362/05
- Decreto Estadual 8.468/76
- Lei Estadual 997/76
- Lei Estadual 13.577/09
- Lei Estadual 13.577/09
- Portaria nº 518/GM, de 25/03/2004
- Resolução CONAMA 344/04

## Poluição das Águas

### Águas Superficiais

- Lei 8.617/93
- Lei 9.433/97 - Política Nacional de Recursos Hídricos
- Lei 9.984/00 - Agência Nacional de Águas (ANA)
- Constituição Estadual de 1989 (artigos 205, 206 e 208)
- Decreto Estadual 32.954/91 - Plano Estadual de Recursos Hídricos
- Lei Estadual 7.663/91 - Política Estadual de Recursos Hídricos / Sistema Integrado de Gerenciamento das Águas Superficiais e Subterrâneas
- Lei Estadual 9.034/94 – UGRHs
- Decreto Estadual 8.468/76
- Lei Estadual 997/76 - prevenção e controle da poluição do meio ambiente
- Decreto Estadual 10.755/77
- Resolução CONAMA 357/05

### Águas Subterrâneas

- Política Nacional e Estadual de Meio Ambiente e diretrizes e normas para o controle de poluição, preservação ou recuperação da qualidade ambiental, já mencionadas.

## Poluição Sonora

- Resolução CONAMA 001/90

## Vibrações

No Brasil, não existe legislação específica para avaliação de vibrações. Entretanto, existem diversos estudos internacionais que visam determinar o grau de incômodo de vibrações sobre o ser humano e em construções.

## Proteção à Flora e à Fauna

- Lei 5.197/67 – Código de Caça

## Unidades de Conservação

- Lei 9.985/00 – SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- Resolução CONAMA 428/10.
- Resolução SMA 85/12

## Áreas de Preservação Permanente

- Lei 4.771/65 - Código Florestal;
- Lei 7.754/89 – Áreas de Preservação Permanente
- Decreto 2.2029/97, alterado pelo Decreto 3.432/06
- Resoluções CONAMA 302/02 e 303/02
- Resolução CONAMA 369/06

## Flora

- Lei 11.428/06
- Decreto 750/93 – Mata Atlântica
- Decreto 6.660/08 – Bioma Mata Atlântica
- Resolução CONAMA 004/93
- Resolução CONAMA 010/93
- Resolução CONAMA 001/94
- Resolução CONAMA 003/96
- Resolução CONAMA 007/96
- Resolução CONAMA 009/96

- Resolução CONAMA 249/99
- Resolução CONAMA 278/01
- Resolução CONAMA 317/02;
- Resolução CONAMA 388/07;
- Resolução CONAMA 391/07;
- Instrução Normativa MMA 06/08
- Portaria IBAMA 218/89
- Portaria IBAMA 438/89
- Portaria IBAMA 37-N/92 – Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção
- Lei Estadual 10.780/01
- Resolução SMA 50/97
- Resolução SMA-SP 48/04 – Lista das Espécies da Flora do Estado de São Paulo ameaçadas de Extinção
- Resolução SMA 13/2008;
- Resolução SMA 009/2009.
- Instrução Normativa Estadual 84/91

## Fauna

- Lei 5.197/67 - Código de Caça
- Decreto-Lei 221/67 – Código de Pesca
- Instrução Normativa MMA 003/03 – Lista de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção
- Instrução Normativa IBAMA 005/04 – Lista de Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçadas de Extinção
- Lei Estadual 11.165/02 – Código de Pesca e Aquicultura
- Lei Estadual 11.977/05 – Código Estadual de Proteção aos Animais
- Decreto Estadual 42.838/98 – Espécies da fauna silvestre ameaçadas no Estado de São Paulo

## Gerenciamento Costeiro

- Lei 7.661/88 - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC)
- Resolução CONAMA 01/90;
- Lei Estadual 10.019/98 - Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
- Decreto 5.300/04

## Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte

### Desenvolvimento Urbano

- Lei 10.257/01 - Estatuto da Cidade
- Lei Municipal Complementar 01/1999 - Plano Diretor - PD
- Lei Municipal 255/78 - Lei de Uso Ocupação do Solo Costa Norte do município de São Sebastião

## Comunidades Tradicionais

### Populações tradicionais

- Lei 9.985/00 – SNUC;
- Lei 11.428/06;
- Decreto 6.040/07 - Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais
- Portaria IBAMA 22/92

### Comunidades indígenas

- Lei 6.001/73 - Estatuto do Índio;
- Decreto 94.220/87
- Decreto 94.568/87
- Decreto Estadual 48.532/04 - Conselho Estadual dos Povos Indígenas – CEPISP.

## Compensação Ambiental

- Lei 9.985/00
- Decretos 4.340/02 e 6848/09
- Resolução CONAMA 371/06
- Resolução SMA 18/04 alterada pela Resolução SMA 26/04 – Câmara de Compensação Ambiental
- Resolução SMA 85/12



## Conclusão

De acordo com os estudos realizados para a elaboração do EIA/RIMA foram identificados para o empreendimento Novo Píer do Terminal Aquaviário Almirante Barroso - TEBAR, impactos positivos no meio socioeconômico considerando os investimentos para sua instalação e operação, arrecadação de impostos, criação de novos postos de trabalho, com expectativa de efeitos reais, sinérgicos e indutores de aporte permanente de recursos humanos e financeiros, inerente à complexa estrutura de aquisição de bens e serviços. Além disso, o empreendimento propiciará um melhor nível de eficiência, excelência e segurança das operações do sistema de abastecimento de petróleo e de combustível para o País.

No meio antrópico também foram identificados impactos aos demais usos do canal, resultantes da ampliação do empreendimento que causará a restrição local a algumas atividades de navegação, tais como as competições aquáticas e o trânsito de outras embarcações, para as quais novas regras deverão ser estabelecidas de acordo com a legislação vigente. Entretanto, a maior parte dos impactos incidentes sobre o meio antrópico está restrita à área de intervenção da atividade, principalmente durante a fase de instalação do empreendimento. Os impactos negativos sobre o meio antrópico foram considerados de média a baixa magnitude em sua maioria. Foram também identificados impactos que extrapolam esta área, que foram, principalmente, os impactos positivos relacionados ao meio socioeconômico, como por exemplo, o incremento das atividades econômicas.

No meio físico e biótico, os estudos mostraram que os impactos negativos têm potencial de ocorrência relacionado ao aporte de elementos poluentes apenas em casos de acidentes ou devido à água de lastro de navios provenientes do exterior, impactos esses que na realidade não devem ocorrer visto os programas de controle implementados na rotina de operação do TEBAR e as normas vigentes que visam esse controle.

O crescimento da economia brasileira conquistado na última década está amplamente ancorado na matriz energética dos combustíveis fósseis. A estabilidade desse crescimento econômico brasileiro, desta forma, se vincula diretamente à segurança da manutenção no abastecimento de petróleo em nível nacional.

Considerando que o empreendimento apresenta impactos altamente positivos em termos de benefícios para o País, sendo um fator de alcance da excelência operacional no Sistema PETROBRAS pela implantação de amplos programas de otimização de processos, e neste sentido é benéfico de um modo geral e que os impactos negativos ao meio em que se insere poderão ser mitigados desde que implementadas todas as medidas e programas ambientais para a prevenção, a mitigação e o controle dos impactos ambientais previstos para a sua implantação e operação, pode-se concluir que o empreendimento Novo Píer do TEBAR é ambientalmente viável.

Face ao exposto, recomenda-se a aprovação do EIA/RIMA, concedendo-se a Licença Ambiental Prévia para o Novo Píer do TEBAR.



# Equipe técnica

Nome	Área Profissional	Registro no Conselho de Classe
<b>COORDENAÇÃO GERAL</b>		
Sérgio Luis Pompéia	Engenheiro Agrônomo	CREA-SP 102.615/D
<b>COORDENAÇÃO TÉCNICA - Meio Físico</b>		
José Antonio O. Otero	Geólogo	CREA 0601313299
<b>COORDENAÇÃO TÉCNICA - Meio Biótico</b>		
Sylvia Niemeyer Pinheiro Lima	Bióloga	CRBio 31875/01-D
<b>COORDENAÇÃO TÉCNICA - Meio Socioeconômico</b>		
Aurélio Libanori	Economista	CORECON-8441
<b>CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO</b>		
Marcelo Machado Brizzotti	Geógrafo	CREA-SP 5062134079/D
<b>MEIO FÍSICO</b>		
Aluísio Soares	Químico	CRQ 4161515
Igor José Simões de Mello	Geólogo	CREA-SP 50618645
Taiane Yumi Ichikawa Tanaka	Engenheira Ambiental	CREA-SP 506290734
Mariana Masutti	Química	CRQ 04154818
Mauricio Tecchio Romeu	Engenheiro Químico	CRQ-SP 04330260
Felipe Martin	Engenheiro Químico	CREA-SP 5063305964
Roberto Takahashi	Geólogo	CREA-SP 060093000-4
Carlos Eduardo Consulim	Oceanógrafo	AOCEANO 1952-
José Antonio O. Otero	Geólogo	CREA 0601313299
<b>MEIO BIÓTICO</b>		
Bruno Kamada	Bióloga	CRBio 68479/01-D
Cristal Coelho Gomes	Bióloga	CRBio 68479/01-D
Daniela Cambeses Pareschi	Bióloga	CRBio 61016/01-D
Gimel Roberto Zanin	Oceanógrafo	AOCEANO
Mariana Masutti	Química	CRQ 04154818
Rodolfo Loero	Engenheiro Florestal	CREA 200045915-3
Sabrina Ferreira Laurito	Biologia	CRBio 74.936/01-D
Sylvia Niemeyer Pinheiro Lima	Bióloga	CRBio 31875/01-D
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>		
Mario Braga de Góes Vasconcellos	Sociólogo	-
Magali Romboli	Jornalista	MTB 21646
Nilson Oliveira	Economista	CORECON 30290
Bruna Galichio	Socióloga	--
Wagner Bernal	Arqueólogo	
Aurélio Libanori	Economista	CORECON-8441
<b>CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO</b>		
Thiago Franca Shoegima	Geógrafo	CREA 5063585018
Marcelo Machado Brizzotti	Geógrafo	CREA-SP 5062134079/D

