

PLANO DE TRABALHO

EMPREENDIMENTO

NOVO PIER DE SÃO SEBASTIÃO

EMPREENDEDOR

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS

Janeiro/2008

Sumário

Introdução

Parte A

Informações sobre o empreendimento proposto

Parte B

Escopo do Estudo de impacto ambiental e do Relatório de Impacto no Meio Ambiente

- I. Disposições gerais
 - II. Escopo para a realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
 - III. Diretriz para realização de Estudo de Análise de Risco (EAR)
 - IV. Diretriz para estudos da área de dragagem e bota-fora
 - V. Diretriz para realização de Relatório de Impacto no Meio Ambiente (RIMA)
-

Introdução

Com o objetivo de definir as especificações para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), bem como os Estudos de Análise de Riscos (EAR) a serem analisados no processo de licenciamento ambiental, apresentamos o empreendimento “Novo Pier de São Sebastião” e o contexto onde estará inserido.

Na **PARTE A** deste documento são apresentados os dados técnicos relevantes para entendimento do projeto e de suas interações ambientais.

Na **PARTE B** deste documento, descrevemos os conteúdos de cada capítulo do EIA, RIMA e EAR e a organização do trabalho, de forma que os interessados possam formar uma concepção clara do escopo, natureza e dimensão dos estudos.

Parte



Informações Sobre o Empreendimento Proposto

Em consonância com o Plano Estratégico da Petrobras 2015, que prevê investimentos na expansão e melhoria das condições de operação e segurança dos terminais e dutos, a ENGENHARIA da PETROBRAS tem como projeto de empreendimento a construção do Novo Pier do Terminal Aquaviário de São Sebastião.

Em virtude da necessidade do aumento da confiabilidade do suprimento de petróleo, garantindo o abastecimento das refinarias do Estado de São Paulo, e conseqüente aumento da capacidade de movimentação de petróleo e derivados, a PETROBRAS planeja a ampliação do Terminal existente (TEBAR), com a construção deste novo pier na área delimitada pelo Porto Organizado de São Sebastião.

Esta atividade, passível de licenciamento ambiental junto à SMA/DAIA, estará sujeita ao monitoramento e controle ambientais durante a sua implementação.

O projeto consiste, basicamente, na construção de um pier com dois berços de atracação, sendo interligados à área da Gleba D do Terminal, por meio de uma ponte de acesso e novos dutos de petróleo. A opção pela ponte de acesso ao pier é justificada pela maior facilidade de operação, manutenção e possibilidade futura de ampliação da capacidade do pier.

O berço externo do novo pier será projetado para operação com navios petroleiros de 92.000 tpb até 300.000 tpb (VLCC) e o berço interno para navios de 67.000 tpb até 170.000 tpb (SUEZMAX). Os berços serão utilizados para descarga de petróleo.

Baseado nos perfis das embarcações atualmente utilizadas nas operações de descarga de petróleo, será necessária uma área com profundidade mínima de 25 metros para localização dos berços do novo pier.

Por tratar-se de operação vital para o sistema de abastecimento das refinarias do Estado de São Paulo, e objetivando o aumento da segurança na continuidade das operações, optou-se pela alternativa da modalidade TUP (Terminal de Uso Privativo). Elimina-se, com isso, a possível interferência de terceiros nas operações do pier, reduzindo os riscos de interrupção do abastecimento.

O novo pier deverá ser implantado nas proximidades do pier sul do Terminal de São Sebastião, situado no Município de São Sebastião, no litoral norte do Estado de São Paulo.



Figura 1. Área de implementação do novo pier

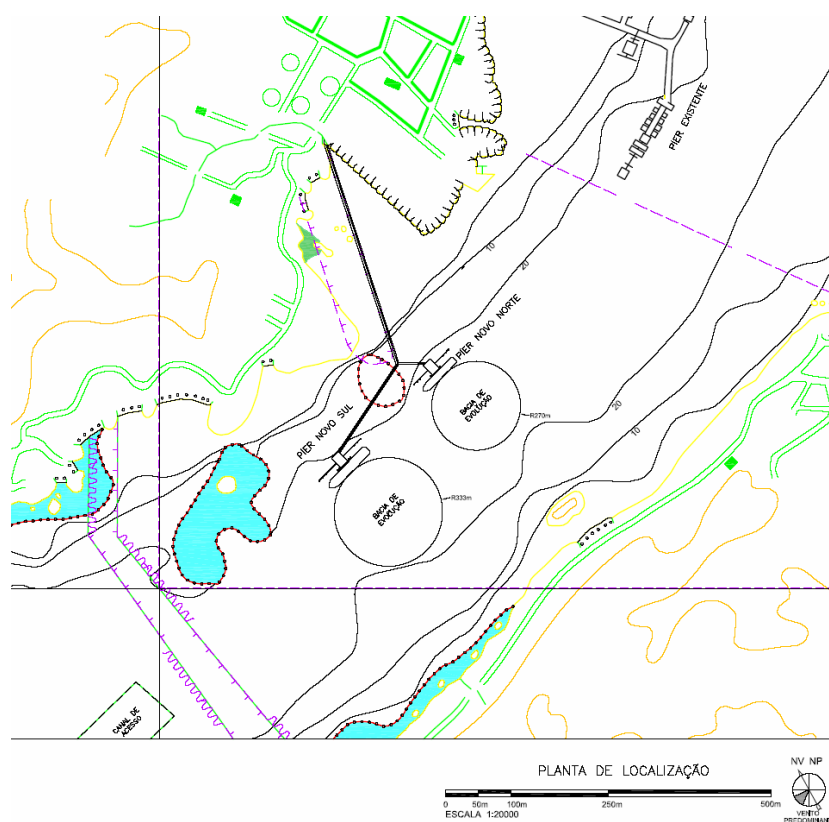


Figura 2. Localização do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS NOVAS INSTALAÇÕES

- Esta nova unidade da Petrobras é formada pelos seguintes instalações: pier, ponte de acesso ao pier, retroporto, ligação com Terminal de São Sebastião, sistemas de dutos e navios de transporte. As principais características de cada instalação serão descritas a seguir.

1. CARACTERIZAÇÃO DO PIER

- Localização: Longitude: 23° 49' 17" W; Latitude: 45° 23' 50" S
- O pier terá capacidade para operação com navios de 60.000 tpb até 300.000 tpb no berço externo e de 30.000 tpb até 170.00 tpb no berço interno.
- A plataforma de operação consistirá de duas lajes de concreto armado, sendo uma laje na cota +4,50 metros e a outra na cota +7,00 metros.
- A plataforma de operação possuirá a forma retangular, com dimensões aproximadas de 60 metros na direção longitudinal por 70 metros na direção transversal, com uma abertura na faixa central da laje da cota +7,00 metros, para comunicação com a laje inferior.
- Na laje de cota +7,00 serão instalados além dos braços de carregamento, os seguintes equipamentos: torres de acesso aos navios, em ambos os berços, unidades hidráulicas de movimentação dos braços, acumuladores, torres de iluminação e de posicionamento dos canhões monitores.
- O prédio da Casa de Controle, será construído na laje de cota +7,00, com dois andares, com aproximadamente 100 m2 em cada andar, sendo o andar inferior destinado para a instalação de vestiário, sanitário, copa, depósito para conexões e amostras, sala de bateria e no break e sala para o Projeto Navegar (9 m2) e o andar superior para a Sala de Controle e GIAONT.
- Na laje da cota +4,50 serão instaladas as tubulações, os manifolds e a bacia de contenção, sump tank, além dos scrapers dos oleodutos submarinos, caso seja a alternativa escolhida.
- A distância entre os eixos dos dolphins de atracação externos no berço externo será de 115 metros e entre os dolphins internos de 70 metros. A distância entre os eixos dos dolphins de atracação do berço interno será de 70 metros, a menos que a análise indique a necessidade de mais dolphins, quando então deverão ser estabelecidas as novas distâncias.
- Os dolphins de atracação serão equipados com conjuntos amortecedores (defensas, correntes e painéis frontais), dimensionados de forma a absorver a energia de atracação dos navios de projeto, aproximando-se com a velocidade de projeto (0,15 m/s). O dimensionamento dos componentes do sistema de defensas deverá ser feito para uma atracação angular correspondendo a um ângulo máximo de 5° entre o paramento do cais e o eixo do navio.
- Os dolphins de atracação serão também equipados com ganchos de amarração de escape rápido, com configuração dupla, com capacidade mínima por gancho de 65% da MBL (Maximum Breaking Loading) das espigas típicas dos maiores navios de projeto, definidos para os respectivos berços.
- Os dolphins de atracação consistirão de blocos de concreto armado apoiados sobre estacas, dimensionados para

receber a força de impacto decorrente da atracação do maior navio de projeto, aplicada ao paramento, no nível do eixo do conjunto amortecedor, considerando-se a velocidade de atracação perpendicular à linha de atracação de 0,15 m/s.

- As distâncias entre os eixos dos dolphins de amarração deverão ser definidas em função de possibilitar a amarração mais segura para os diversos tamanhos de navios definidos para os respectivos dolphins, obedecendo aos critérios de amarração definidos pela OCIMF.
- Os dolphins de atracação serão equipados com ganchos de amarração de escape rápido, com configuração tripla, com capacidade mínima por gancho de 65% da MBL (Maximum Breaking Loading) das espigas típicas dos maiores navios de projeto, definidos para os respectivos berços.
- Os dolphins de amarração, de atracação e passarela de operação serão interligados por passarela para acesso de pedestre e veículos leves (carros de manutenção rebocados manualmente).
- Deverá ser projetado sob a laje do piso da plataforma de operação, na cota +4,50 metros, um sump tank, com capacidade a ser definida, situado ao lado da tubovia, para onde deverá ser encaminhada toda a contribuição de água de chuva sobre as áreas contidas. No sump tank deverão ser instaladas duas bombas centrífugas verticais (principal + reserva), cuja descarga deverá ser alinhada para a linha de resíduo. O sump tank deverá ser equipado com chaves de nível alto e baixo, para partida e parada, automáticas, das bombas, respectivamente.

2. PONTE DE ACESSO AO PIER:

- A ponte de acesso, caso seja a configuração adotada, deverá prever o trânsito de veículos em pista de mão dupla, devendo, entretanto ser avaliada a alternativa de mão única, com áreas de recuo.

3. RETROPORTO:

- A área entre a BR-101 e o mar será utilizada como área de serviços do Porto/Terminal.

4. LIGAÇÃO COM O TERMINAL DE SÃO SEBASTIÃO

- A ligação do terminal com a área de retroporto será realizada através de um viaduto com 250 metros de extensão (origem na interseção da Rua 16 com Rua 17 e final na ponte de acesso ao pier), altura de 6 metros (gabarito livre mínimo sob viaduto no trecho sobre a BR-101/SP-055), largura de 16 metros (sendo 7 metros de caixa de rua e 2 metros de sarjeta / meio-fio, passeio de pedestre e guarda-rodas). Este viaduto receberá tráfego apenas de veículos de passeio de serviço do Terminal.

5. NOVOS DUTOS A SEREM INSTALADOS:

- A nova tubovia para a interligação com a ampliação do pier atual deverá possuir a seguinte configuração, com

dimensões a serem confirmadas no projeto básico:

- Linha de petróleo I Ø 36 polegadas;
- Linha de petróleo II Ø 36 polegadas;
- Linha de Marine Fuel Ø 12 polegadas;
- Linha de MGO Ø 8 polegadas;
- Linha de Lastro Ø 18 polegadas;
- Linha de Água Potável Ø 8 polegadas;
- Linha de Água Combate Incêndio Ø 12 polegadas;
- Linha de Resíduos Ø 3 polegadas.
- O comprimento estimado da nova tubovia será de 2.500 metros e deverá possibilitar o escoamento de petróleo com vazão de 7.000 m³/h em cada linha de petróleo.
- O arranjo das tubulações, na plataforma de operação, deverá possibilitar flexibilidade operacional prevendo as seguintes interligações, através de manifold de válvulas;
- Os dutos partirão do Terminal de São Sebastião (Gleba D), passando pela ponte de ligação Terminal – Retroporto, seguindo em direção ao Pier através da ponte de acesso.

6. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS NAVIOS DE PROJETO

Berço A

Maior navio	300.000 tpb
Comprimento total	340 metros
Boca moldada	45 metros
Pontal	26 metros
Calado moldado	11,5 metros
Porte bruto	70.000 toneladas métricas
Menor navio	60.000 tpb
Comprimento total	218 metros
Boca moldada	45 metros
Pontal	26 metros
Calado moldado	11,5 metros
Porte bruto	70.000 toneladas métricas

Berço B

Maior navio	170.000 tpb
Comprimento total	280 metros
Boca moldada	45 metros
Pontal	26 metros
Calado moldado	11,5 metros
Porte bruto	70.000 toneladas métricas
Menor navio	30.000 tpb
Comprimento total	175 metros
Boca moldada	45 metros
Pontal	26 metros
Calado moldado	11,5 metros
Porte bruto	70.000 toneladas métricas

7. Sistema de Combate a Incêndio.

- O sistema de combate a incêndio consistirá basicamente em uma tubulação de 12 polegadas, a ser confirmada no projeto básico, mantida pressurizada com água a 3 kg/cm², de onde derivarão 04 (quatro) hidrantes de água, de 04 (quatro) bocas cada com canhões monitores, central de LGE e rede de distribuição, além de extintores portáteis de espuma, localizados em pontos estratégicos. Os hidrantes serão situados estrategicamente em cada canto da plataforma de operação.

ASPECTOS AMBIENTAIS RELEVANTES NA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento apresenta interações ambientais que foram identificadas e avaliadas através de uma análise ambiental preliminar da área, e incorporadas às diretrizes básicas de projeto, implantação e operação do terminal.

ANÁLISE DO PROJETO E SELEÇÃO DAS AÇÕES POTENCIALMENTE IMPACTANTES

A partir da análise do projeto foram selecionadas as atividades que apresentam, ou podem apresentar, algum potencial de alteração ambiental. Entende-se por alteração ambiental as implicações sobre os aspectos físicos e bióticos (meio natural) e sócio-econômicos (meio antrópico), considerando-se o empreendimento em suas fases de construção e operação.

Essas atividades, apresentadas na tabela 1, foram denominadas de "ações potencialmente impactantes".

Tabela 1. Ações potencialmente impactantes por fase do projeto

Fase do projeto	Ações potencialmente impactantes
Construção	Instalação de canteiros de obras (mobilização)
	Fabricação de pré-moldados
	Abertura da faixa/desapropiação
	Movimentação de balsas
	Obras civis (ponte de acesso, furodirecional, instalação de poitas etc)
	Construção da plataforma de operação
	Construção dos berços de atracação
	Lançamento da tubulação
	Teste hidrostático
Operação	Navegação no Canal /trânsito local
	Atracação de navios/ manobras
	Carga e descarga (operação)
	Manutenção do oleoduto
	Dragagem de manutenção

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS RELEVANTES:

A partir da análise das atividades a serem desenvolvidas durante as fases de construção e operação do novo pier, foram selecionadas as variáveis ambientais que apresentam interface relevante com pelo menos uma das fases do projeto, quer seja pelo impacto causado ao meio, quer seja pela interferência desta variável na execução do projeto.

Características físicas do Canal

O Canal de São Sebastião apresenta larguras de mais de 7 km ao Sul e 5,5 km ao Norte. Na porção central do Canal, em frente ao Porto de São Sebastião, há um estreitamento para menos de 2 km de largura.

Batimetria

A porção adjacente ao canal é bastante rasa, com profundidades inferiores a 10 metros. Já a calha central é bastante profunda, superando os 40 metros, sendo que as maiores profundidades (45 m) encontram-se ao longo do seu eixo.

Morfologia de fundo

O Canal de São Sebastião é caracterizado por uma topografia extremamente irregular, com grandes variações em pequeno espaço, o que influi na distribuição dos sedimentos da área. A associação de tipos sedimentares à topografia de fundo é bastante direta, produzindo uma distribuição dos sedimentos em manchas, com tamanhos variados. A distribuição heterogênea dos sedimentos está associada às características hidrodinâmicas da área. Do lado continental ocorre deposição de sedimentos mais finos, relacionados a uma menor energia hidrodinâmica e à curvatura do canal, enquanto que do lado insular há uma tendência à erosão.

Sistema de correntes

O padrão de circulação de correntes do Canal de São Sebastião é dominado pelo campo de ventos ocorrente na Plataforma Continental, com mínima influência das oscilações de maré. É caracterizado por movimentos para o norte e para o sul, com movimentos residuais predominantemente para o norte. As correntes superficiais, na maioria das vezes, seguem a direção dos ventos, alternando-se principalmente nos sentidos N e NE, chegando a cerca de 2 vezes a velocidade média das correntes de fundo, as quais são mais intensas na parte central do Canal. A geometria do canal e a topografia do fundo submarino condicionam correntes mais intensas no sentido longitudinal do lado insular, as quais chegam a atingir valores de até $1,0 \text{ m/s}^{-1}$ para o norte e $0,7 \text{ m/s}^{-1}$ para o sul.

As correntes de maré, apesar de menos intensas, devem ser consideradas no estudo da advecção e transporte de substâncias presentes na água, principalmente no destino de plumas de efluentes de baixa densidade, tal como óleo. Vale ressaltar que a maré não tem influência na circulação interior do canal, pois essa onda atinge simultaneamente os dois extremos do canal, não gerando gradiente de pressão suficiente para impelir movimento.

Sistema de marés

As marés na região de São Sebastião são do tipo micromarés e com desigualdades diurnas. A amplitude média das marés no local é de 1,2 m, com nível médio de 0,66 m. As marés são fortemente influenciadas pelas perturbações atmosféricas, principalmente por passagens de frentes frias. A amplitude da maré registrada para o porto de São Sebastião variou de 0,20 m na baixamar a 1,5 m na preamar. Entretanto, já se observou até 0,2 m de altura na preamar, durante a primavera.

Sedimentologia

A distribuição heterogênea dos sedimentos no Canal de São Sebastião encontra-se associada às características hidrodinâmicas da área. Do lado continental ocorre deposição de sedimentos mais finos, relacionados a uma menor energia hidrodinâmica e à curvatura do canal, enquanto que do lado insular há uma tendência à erosão. A distribuição de sedimentos na área apresenta um ajuste com a circulação local, com domínio geral de sedimentos arenosos, sendo a maior concentração das areias associada à boca sul do canal, no lado continental, a qual está submetida à ação de ondas que retrabalham o fundo. São areias finas e muito finas, bem selecionadas. Concentrações expressivas situam-se, também, na costa junto à Ilha de São Sebastião (ou Ilha Bela). Essas areias, no entanto, são mais grossas e pior selecionadas, indicando uma contribuição das encostas no local. Há concentrações de areias, também, em uma faixa rasa, que se estende da região central do canal para a boca norte, em forma de um pontal submerso, que separa o eixo do canal de uma depressão. Esta se estende da região do Porto de São Sebastião até a Ponta do Arpoar, ao norte, junto ao continente, onde são encontradas as maiores concentrações de lamas. Estas são, também, significativas no lado continental do canal, ao sul do porto, estendendo-se até a Ponta de Barequeçaba. Concentrações de lamas ocorrem, também no eixo do canal, em sua parte mais profunda. Ao longo do eixo do Canal, os sedimentos apresentam misturas de areias e lamas variáveis. A distribuição dos sedimentos e a associação destes com a circulação geral do Canal, de acordo com Furtado *et al.* (1998), indicam tendência a maior deposição no lado continental. Os sedimentos apresentam grande variação sazonal em sua composição, os quais variaram de predominantemente formados por frações mais grossas, como

grânulos e areia, à frações finas de silte e argila. Tais variações podem estar relacionadas ao sistema de correntes do Canal de São Sebastião, os quais variam sazonalmente de sentido e intensidade, visto que correntes menos efetivas propiciam áreas de menor energia e deposição de sedimentos.

Qualidade do sedimento

O Canal de São Sebastião apresenta-se sob forte influência de fontes potenciais de contaminação. As características geomorfológicas, dentre outros, representa um dos principais fatores inibidores para implantação ou expansão dos sistemas de esgotamento sanitário. As barreiras físicas impedem a continuidade da construção da rede coletora através das praias, obrigando a criação de sistemas próprios, o que inviabiliza economicamente sua implantação. Em vista disso, a SABESP tem participação pouco expressiva no atendimento dos serviços de esgoto da região, atendendo atualmente pouco mais de 30% da população que habita os bairros compreendidos entre o Centro e Cigarras. Os esgotos gerados no Centro, coletados por uma rede antiga, são lançados *in natura* junto ao cais das balsas. O restante dos esgotos, coletados por uma rede implantada mais recentemente, é enviado para uma estação de tratamento com sistema primário, onde posteriormente são lançados, através de um emissário submarino que parte da Ponta do Araçá. As diversas praias ao sul e ao norte do município continuam a depender de soluções isoladas para a manutenção de sua condição de balneabilidade.

O esgoto de origem industrial, controlado mais efetivamente pelos órgãos públicos, apresenta um número reduzido de fontes, interferindo em menor escala no nível de qualidade do sedimento.

Qualidade da água

Assim como para o sedimento, a qualidade da água do Canal de São Sebastião encontra-se sob forte influência das diversas fontes de contaminação da região, tanto para os esgotos sanitários como para os efluentes industriais.

No entanto, quaisquer considerações a respeito da qualidade da água do Canal de São Sebastião (CSS) devem ser analisadas, em primeiro lugar, sob a ótica das condições hidrográficas e hidrodinâmicas às quais o mesmo encontra-se submetido. Estima-se que o tempo de renovação do volume de água do CSS é da ordem de 1,6 a 4,7 dias, representando o tempo de permanência de uma substância conservativa uniformemente distribuída no canal, supondo-se não ocorrer alteração da circulação no transcorrer desse período.

Biota

Considerando que um dos maiores atrativos turísticos da região são as atividades de lazer relacionadas ao mar, a manutenção e preservação da qualidade deste recurso torna-se de suma importância dentro de um plano de manejo e conservação para a região.

Aspectos sócio-econômicos da região

Dotada de uma beleza natural privilegiada, a região do entorno do Canal de São Sebastião apresenta um conjunto de atributos naturais os quais formam um conjunto imensurável de atrativos turísticos que representam, junto à atividade portuária e ao Terminal Aquaviário da PETROBRAS/TRANSPETRO, um dos mais importantes recursos

econômicos do município.

Com relação à população tradicional, esta vêm cada vez mais se mantendo isolada de suas atividades de subsistência, alternando a participação temporária no mercado de trabalho voltado ao turismo e às funções urbanas e produtivas, com a atividade pesqueira comercial. Em raros locais continuam a manter seu estilo de vida sócio-cultural. A grande valorização imobiliária da região vêm afastando a população cada vez mais de seus terrenos, acarretando o aumento da população em bairros precários.

Paisagem

A proximidade da Mata Atlântica e das extensas escarpas de massas gnaisse-graníticas propiciam uma das paisagens costeiras mais belas do litoral paulista, sendo que um dos maiores atrativos turísticos da região são as atividades de lazer relacionadas ao mar. Assim, a manutenção e preservação da qualidade deste recurso torna-se de suma importância dentro de um plano de manejo e conservação para a região.

Parte



Escopo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

I. DISPOSIÇÕES GERAIS

1. OBJETIVO DO ESTUDO AMBIENTAL

Este Escopo tem como objetivo orientar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e do Estudo de Análise de Riscos (AR), a serem contratados pela PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, para a implantação do empreendimento denominado “NOVO PIER DE SÃO SEBASTIÃO”, com localização no Canal de São Sebastião e município de São Sebastião – Litoral Norte do Estado de São Paulo.

2 - DIRETRIZES GERAIS

- O EIA deverá ser elaborado por meio de uma análise integrada abrangendo os meios físico, biótico, sócio-econômico e cultural, a partir de levantamentos na região de estudo.
- Todas as bases de dados utilizadas para a realização de cálculos e estimativas deverão ser claramente especificadas e referenciadas, recomendando-se a utilização dos materiais mais recentes (universidades, órgãos públicos diversos, instituições oficiais, entidades civis não governamentais atuantes na região, entre outras).
- Todos os mapas apresentados deverão ser geo-referenciados com coordenadas geográficas e UTM, legendados, em cores e em escala solicitada e/ou compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Os mapas deverão conter referência,

rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.

- Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e relacionadas em capítulo próprio, de acordo com normas da ABNT.
- As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades detentoras de tais informações, complementadas com visitas de campo para validação ou refinamento destes dados ou informações. Para o meio socioeconômico e cultural, o EIA deverá basear-se em dados primários e secundários atualizados, tais como: o último Censo Demográfico do IBGE, (dados 2007) bem como, indicadores de qualidade sócio-ambiental, tais como, Índices de Desenvolvimento Humano (IDH – PNUD/ONU, 2003), dentre outros disponíveis.
- Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto, com o uso de recobrimento aerofotogramétrico e imagens de satélite como complementação das informações ambientais disponíveis.
- Deverão ser utilizadas tecnologias de geo-processamento para avaliação integrada dos temas ambientais, produzindo mapas de sensibilidade ambiental que deverão dar suporte à avaliação de alternativas de microlocalizações do empreendimento.
- Todo o material cartográfico, incluindo mapas temáticos deverão ser entregues em formato Arc-View, DWG ou similar.
- Os dados obtidos deverão ser apresentados descritivamente, em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização destes como um todo.
- Em relação às escalas que deverão ser utilizadas para apresentação dos temas no EIA e Estudo de Análise de Risco - EAR, nas áreas de influência direta e indireta, escalas adequadas à representação das realidades estudadas;
- O EIA deverá ser apresentado no formato A-4 e em meio digital, obedecendo às orientações do órgão ambiental;
- O RIMA deverá ser apresentado no formato A-4 e em meio digital, obedecendo às orientações do órgão ambiental;
- **3 - REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL**

O EIA/RIMA deverá atender as regulamentações abaixo e as demais julgadas necessárias no âmbito federal, estadual e municipal pertinentes ao licenciamento ambiental do empreendimento.

- Lei Federal No. 6.766/1979 e suas alterações, que dispõe sobre o parcelamento do uso do solo urbano e dá outras providências.
- Resoluções No. 001/86, 006/86, 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e este

Termo de Referência.

- Lei Federal No. 9985 de 18/07/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação e Decreto No. 4340/02.
 - Apresentar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do empreendimento, considerando a compatibilidade com o empreendimento proposto.
 - Dispositivos legais em vigor em níveis federal, estadual e municipal referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, bem como, o uso e a ocupação do solo e dos recursos hídricos.
 - O Código Florestal (Lei Federal No. 4771/1965), alterado pela Medida Provisória 2166-67 de 24/08/01, as leis específicas (federais, estaduais e/ou municipais) para uso do solo em região de domínio de Áreas de Preservação Permanente, bem como a legislação para solicitação de supressão de vegetação.
 - Lei Federal No. 9795/99 que delibera sobre os princípios e objetivos da educação ambiental.
 - Legislação referente à proteção ao patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
 - Decreto Federal No. 99.556/90, que dispõe sobre a proteção de cavidades naturais subterrâneas no território nacional, e dá outras providências.
 - Lei orgânica dos municípios afetados, versando sobre parcelamento e uso dos solos – definição de zonas urbana e rural no âmbito dos municípios diretamente afetados.
 - A Lei Federal No. 5197/67, que dispõe sobre a Proteção à Fauna.
 - A Lei Federal No. 9605/98, que dispõe sobre os Crimes Ambientais
 - A Resolução CONAMA No. 357/05, que dispõe sobre Qualidade da Água e padrões de lançamento de efluentes.
 - A Resolução CONAMA No. 03/90, que dispõe sobre Qualidade do Ar.
 - O Decreto-Lei No. 6.040-07 que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de povos e comunidades Tradicionais;
 - Resolução CONAMA No. 344/2004 – diretrizes gerais e procedimentos mínimos para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras;
 - Decreto estadual No. 49.215/2004 – dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico do Setor do Litoral de São Paulo;
 - Lei estadual No. 12.780, de 30/11/2007 – política estadual de educação ambiental;
-

- Decreto estadual No. 52.469/2007, Decreto No. 8.468/1976, decreto No. 50753/2006 – Emissões Atmosféricas por Fontes Fixas e Móveis.

II. ESCOPO PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental deverão atender aos seguintes critérios para a sua elaboração:

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

Neste item serão apresentadas as seguintes informações sobre:

- A) Denominação oficial ao Empreendimento.
- B) Identificação do Empreendedor;
 - nome ou razão social;
 - número dos registros legais;
 - endereço completo,
 - telefone e fax;
 - representantes legais (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - número de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais (anexar cópia).
- C) Identificação da Empresa Consultora responsável pelos estudos ambientais:
 - Nome e Razão Social da Empresa Consultora;
 - Registros Legais ;
 - CNPJ;
 - Inscrição Estadual;
 - Endereço; e-mail; Telefone;
 - Representante legal;
 - Pessoa de contato.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 - APRESENTAÇÃO

Neste item deverão ser apresentados para o Pier e dutovia (terrestre e marítima):

- Objetivos do Empreendimento.
- Cronograma de desenvolvimento do empreendimento, apresentando a previsão das etapas de execução.
- Apresentação do Custo Total do Empreendimento.

2.2 - HISTÓRICO

- Deverá ser feito um relato sumário do projeto destacando as medidas ambientais adotadas desde a concepção inicial.

2.3 - JUSTIFICATIVAS

A) Técnicas:

- Deverão ser elencadas as justificativas técnicas para a escolha da solução adotada, bem como suas vantagens sobre outras soluções existentes;

B) Sócio-Econômicas:

- Avaliação do empreendimento no contexto socioeconômico da microrregião onde será implantado, e sua repercussão nos âmbitos regional e federal. A abordagem incluirá informações sobre os mercados (oferta e consumo) a que se destinam os produtos transportados pelo pier, incluindo avaliação e justificativa econômica de transporte e aquisição no mercado exterior.

C) Locacionais:

- Deverão ser descritos os critérios que levaram a adoção da área de implantação do projeto;

D) Ambientais:

- Deverão ser apresentadas as considerações ambientais que levaram à escolha do local, como viável à implantação do empreendimento.

Na apresentação das Justificativas deverão ser incluídas as experiências adquiridas em outros empreendimentos/áreas.

2.4 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Na descrição do empreendimento, deverá constar a localização dos principais produtos, sistemas e instalações contempladas em todas as etapas (localização, implantação, operação e desativação). Deverão ser mencionadas as especificações técnicas de segurança, manutenção e ambientais (consolidadas em normas nacionais e internacionais aplicáveis) caracterizando tecnicamente através de ilustrações, fluxogramas e diagramas:

As seguintes informações são consideradas essenciais na descrição do empreendimento:

- **ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO:**

- **PIER:** Plataforma de Operações: Estruturas principais e auxiliares; Dolphins de atracação e amarração; Passarelas; Equipamentos: Braços de carregamento e braço para vapor. Linhas de transferência. Lançador de PIG; Sistema de combate a incêndio; Componentes auxiliares;
- **NAVIOS:** deverão ser descritos os navios a serem utilizados, seus procedimentos operacionais e suas interações ambientais;
- **ACESSO AO PIER:** deverão ser descritas as principais características do acesso ao pier e suas justificativas operacionais e ambientais;
- **RETROPORTO:** a área entre a BR-101 e o mar, que será utilizada pelo empreendimento, deverá ser descrita;
- **LIGAÇÃO DO TERMINAL SÃO SEBASTIÃO COM RETROPORTO:** serão descritas as características físicas e operacionais da ligação proposta entre o Retroporto e o Terminal de São Sebastião;
- **DUTOS A SEREM IMPLANTADOS:** as características físicas e operacionais dos dutos a serem implantados serão descritas e analisadas;

- **Fluxograma Geral do Processo**

Descrever o processo de transporte e carregamento a ser realizado no pier. Apresentar um fluxograma geral com indicação dos principais equipamentos e processos envolvidos. Apresentar também os sistemas de carregamento/descarregamento dos produtos a serem transportados. Neste fluxograma poderão ser observados os principais aspectos ambientais do projeto, bem como suas instalações e localização física.

- **PROCEDIMENTOS NA FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:**

Deverão ser descritas as principais operações a serem desenvolvidas no terminal. As informações abaixo são consideradas essenciais:

- Procedimentos operacionais em casos normais, temporário e de emergência;
- Procedimentos de manutenção e inspeção;

- Procedimentos de descartes na operação de dutos (lançamento e recebimento de pigs);
- Procedimentos e sistemas de monitoramento e detecção de vazamentos;
- Sistemas de bloqueio no caso de acidentes;
- Sistemas de comunicação e controle;
- Origem, quantificação e qualificação da mão-de-obra;
- Descrição dos sistemas de segurança associados ao empreendimento;
- Acompanhamento das condições geotécnicas do substrato;
- Estimativa de tráfego de veículos.

- **Uso da Água**

Descrever os sistemas de captação de água para uso no pier, com fluxograma explicativo, com informações qualitativas e quantitativas. Descrever os sistemas de água para fins sanitários, pluviais e águas oleosas do Pier (fase de operação e instalação).

- **Produtos**

Apresentar as características físico-químicas e vazões dos produtos a serem utilizados, manuseados e transportados no empreendimento, bem como formas de transporte, de armazenamento e transferência dos navios para a dutovia.

- **Caracterização da Energia**

Definir as fontes de energia e a composição dos combustíveis a serem consumidos no Pier, destacando aquelas que possam acarretar a formação de poluentes, e suas características físico-químicas.

- Estimativa da mão-de-obra necessária em cada etapa (implantação e operação), da Dutovia e do Pier, discriminando a previsão de aproveitamento da mão-de-obra local, incluindo uma equipe específica para a gestão ambiental do empreendimento durante a construção da obra.
- Apresentar, ao final da descrição de cada tópico, fluxogramas, croquis, mapas, tabelas e outras ilustrações com os dados pertinentes a cada um.

- **Efluentes líquidos**

Apresentar para todas as fases do empreendimento (implantação e operação) as caracterizações qualitativa e quantitativa esperadas dos despejos líquidos (sanitários, troca de calor e pluviais) para o Pier, incluindo suas principais fontes, antes e após receberem tratamento, incluindo também suas eficiências tomando como referência os parâmetros ambientais pertinentes aos esgotos sanitários, águas oleosas, e descartes oriundos de troca de calor, comparando-os aos padrões de lançamento

estabelecidos pela legislação ambiental vigente (CONAMA 357/2005, Lei Estadual/SP 997 - Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976 e outros instrumentos correlatos).

Apresentar também caracterização dos efluentes oriundos da aplicação de substâncias anti-incrustantes, biocidas e anti-corrosivas utilizadas nos testes-hidrostáticos dos dutos de e nos dutos de captação de água para abastecimento do pier.

Apresentar fluxograma para o tratamento dos despejos líquidos (sanitários, troca de calor e pluviais) oriundos do empreendimento (dutovia e Pier), conforme item II.2.4, com diagrama de blocos e justificativas técnicas das unidades integrantes dos sistemas propostos, para todas as fases do empreendimento (implantação e operação), levando em consideração a aplicação de tecnologias ambientalmente adequadas e eficientes, visando a minimização de sua carga poluidora final.

Apresentar para todas as fases do empreendimento (implantação e operação) o(s) ponto(s) de lançamento dos efluentes líquidos (dutovia e Pier), em diagrama esquemático, em função do dispositivo de destinação final a ser aplicado para os diversos tipos de despejo líquido gerados (sanitários, troca de calor e pluviais). Demonstrar justificativa técnica para a escolha do(s) ponto(s) de lançamento, tomando como referência possíveis interferências com o meio físico, biótico e sócio-econômico.

No caso do encaminhamento dos despejos líquidos para tratamento conjunto em sistema de tratamento existente, justificar tal envio, em função das características qualitativas e quantitativas dos novos despejos, assim como demonstrar que o sistema receptor apresenta capacidade de tratamento da nova carga poluidora, mantendo o atendimento à legislação.

○ **Emissões Atmosféricas**

Apresentar estimativa das emissões atmosféricas para todas as fases do empreendimento.

○ **Resíduos sólidos**

Apresentar, para as fases de implantação e operação, as características qualitativas e quantitativas dos resíduos a serem gerados no empreendimento e suas respectivas classificações (NBR-10.004), identificando as principais fontes, para a dutovia e Pier, assim como aqueles gerados nos sistemas de controle de poluição do ar e/ou de efluentes líquidos industriais ou domésticos, tais como:

- Resíduos domésticos: refeitório, sanitários e escritórios;
- Resíduos recicláveis: papéis, papelão, plásticos, sucatas, etc;
- Resíduos de manutenção e limpeza de equipamentos, borras de óleo, sólidos emulsionados em óleo, lamas, filtros usados, solventes, etc;
- Lodos e sólidos gerados no sistema de tratamento de efluentes líquidos e atmosféricos;
- Galões e tambores contaminados;

- Óleos lubrificantes usados;
- Resíduos de dragagens;
- Outros tipos de resíduos.

Descrever as técnicas existentes a serem implantadas para o armazenamento, tratamento e disposição final dos diferentes tipos de resíduos sólidos caracterizados para a implantação e operação dos dutos e Pier.

Deverá conter ainda informações a respeito dos objetivos e metas de minimização da geração de resíduos, incluindo informações sobre propostas de reutilização, reciclagem e reaproveitamento dos resíduos gerados.

Apresentar estudo técnico definindo as características das instalações para o recebimento e armazenamento dos resíduos gerados para as fases de implantação e operação do pier, estabelecendo-se, no mínimo:

I – as dimensões das instalações;

II – a localização apropriada das instalações;

III – a capacidade das instalações de recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos, padrões de qualidade e, quando existir, os locais de descarga de seus efluentes e medidas de controle;

IV – os parâmetros e metodologia de controle operacional;

V – a quantidade e qualificação do pessoal empregado.

○ **Iluminação do Pier e da Dutovia Marítima (ponte de acesso)**

Descrever as principais fontes de iluminação a serem instaladas no pier, incluindo a ponte de acesso, considerando os níveis de luminosidade e sistemas de contenção propostos e descrevendo a locação dos pontos de luz, tipo e dimensões do posteamento, tipos de luminárias e lâmpadas, medidas de luminosidade e técnicas de iluminação a serem utilizadas, entre outras.

○ **Ruídos e Vibrações**

Descrever as principais fontes de ruídos e vibrações para o empreendimento (Pier e dutovia), para as fases de implantação e operação, bem como os níveis de ruído esperados com a implantação e operação dos mesmos, em plena carga, incluindo as medidas de proteção e atenuação, comparando com os padrões de referência estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

○ **CARACTERIZAÇÃO DA FASE DE CONSTRUÇÃO:**

Deverão ser apresentados os principais aspectos e técnicas construtivas nas atividades referentes à

implantação do Pier e Dutovia (incluindo os requisitos consolidados em normas nacionais e internacionais) e as diretrizes para a definição de soluções específicas ou projetos especiais, abrangendo as seguintes atividades:

- 1) Preparo de acessos e movimentação de materiais;
- 2) Quantificação e qualificação da mão-de-obra;
- 3) Origem, tipo e quantidade dos materiais a serem utilizados, discriminando os locais de empréstimo e bota-fora;
- 4) Diretrizes para a escolha do local de instalação dos canteiros de obras (descrição, localização, infra-estrutura, pré-dimensionamento);
- 5) Dados relativos ao saneamento, lixo e esgoto;
- 6) Dados relativos ao fornecimento de energia e abastecimento de água;
- 7) Descartes líquidos e sólidos;
- 8) Previsão do tráfego de veículos;
- 9) Construção e/ou aproveitamento de estradas e vias de acesso;
- 10) Atividades necessárias à implantação da infra-estrutura: os acampamentos e as áreas de estocagem;
- 11) Proximidade e interferências com áreas urbanas;
- 12) Desmatamento e terraplenagem;
- 13) Obras especiais;
- 14) Fundações;
- 15) Travessias de corpos d'água e interferências com rodovias e ferrovias;
- 16) Furos direcionais e métodos construtivos especiais;
- 17) Construção em leito submarino;
- 18) Escavações e jateamento hidráulico;
- 19) Interferência com áreas sujeitas a inundações;
- 20) Interferências com populações rurais, indígenas e quilombolas;
- 21) Travessias e interferência com atividade minerária;
- 22) Controle de erosão a ser adotado;
- 23) Interferência em culturas de valor estratégico ou econômico;

- 24) Desmobilização das frentes de trabalhos e dos canteiros de obras;
- 25) Limpeza, restauração e revegetação de áreas degradadas;
- 26) Tratamento paisagístico;
- 27) Estimativa de tráfego de veículos.

3 – ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Os limites das áreas geográficas a ser direta e indiretamente afetadas pelos impactos ambientais do empreendimento serão denominados de Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta (AII), que servirão de base para a elaboração do EIA/RIMA.

Deverá ser contemplada de forma que envolva o entorno do empreendimento, os acessos, os pontos de passagem obrigatórios e seu entorno, os locais de acesso e as cidades e vilas que serão utilizadas como base de apoio. Deverá ser considerada, a(s) bacia(s) hidrográfica(s) na(s) qual(is) se localiza(m) o empreendimento.

Deverá contemplar características físicas, biológicas, sócio-econômicas e culturais da região de implantação do empreendimento.

As Áreas de Influência compreenderão minimamente:

	Área de Influência Indireta (AII)		Área de Influência Direta (AID)	
	Meio Físico e Biótico	Meio socioeconômico e cultural	Meio Físico e Biótico	Meio socioeconômico e cultural
Acesso ao PIER	Faixa de 5 km para cada lado em relação à diretriz + Município de São Sebastião	Municípios de São Sebastião e Ilha Bela	Faixa de 400 m para cada lado em relação à diretriz	Faixa de 400 m para cada lado em relação à diretriz
Retroporto e Ligação com terminal	Faixa de 5 km para cada lado em relação à diretriz + Município de São Sebastião	Faixa de 5 km para cada lado em relação à diretriz da dutovia + Município de São Sebastião	Faixa de 5 km para cada lado em relação à diretriz + Município de São Sebastião	Faixa de 400 m para cada lado em relação à diretriz
Pier	Envoltória com 5 Km de raio no entorno do pier + Canal de São Sebastião + Municípios de São Sebastião, Ilha Bela e outros afetados	Envoltória com 5 Km de raio no entorno do pier + Canal de São Sebastião + Municípios de São Sebastião, Ilha Bela e outros afetados	Envoltória com 2 Km de raio no entorno do pier + Cidade de São Sebastião + Terminal de São Sebastião + Porto de São Sebastião	Envoltória com 2 Km de raio no entorno do pier + Cidade de São Sebastião + Terminal de São Sebastião + Porto de São Sebastião

Para a Área de Influência Indireta (AII), a escala de apresentação de dados temáticos: geologia; pedologia; geomorfologia; pontos e áreas notáveis; uso do solo e vegetação; aptidão agrícola das terras; potencial erosivo dos solos e o mapa de sensibilidade ambiental, entre outros tópicos, deverão ser apresentados na melhor escala disponível, tendo como limite superior a escala 1:100.000 (mapas impressos e meio digital; formato *arc-view*).

No que tange à Área de Influência Direta (AID), as escalas deverão ser apresentadas, produtos com resolução espacial que permitam interpretações e análises na AID, tendo como limite superior a escala 1:25.000.

4 – ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

O estudo deverá contemplar, no mínimo, 3 (três) alternativas de localização (dutovia e Pier) avaliando-se os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais (análise custo-benefício), além de destacar os pontos para os quais há restrições ambientais.

Deverão ser apresentadas as alternativas locais das atividades, confrontando-as com a hipótese de não execução das mesmas de acordo com o Art. 5º da Resolução CONAMA No. 001/86.

Além das opções de localização, deverão ser também enfocadas as alternativas tecnológicas do projeto. Neste contexto, deverão ser examinadas as diversas opções tecnológicas disponíveis na escolha de equipamentos ou sistemas que possam provocar impactos ambientais, tais como equipamentos de geração e emissão de poluentes.

A metodologia para a análise de alternativas tecnológicas e locais deverá ser baseada em metodologias já existentes, como as apresentadas pelo IPT e pelo Petrobras/EAMB.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A) Deverá ser apresentada a relação dos planos e programas governamentais propostos e/ou em desenvolvimento na área de influência do empreendimento e a relação deste com empreendimentos propostos (sinergia, conflito, neutralidade, etc.).

B) Também deverão ser apresentadas as interferências e sinergia com empreendimentos públicos ou privados, cujo EIA já esteja protocolado em órgãos ambientais.

C) Deverá ser apresentada a legislação ambiental aplicável ao empreendimento, em níveis federal, estadual e municipal, inclusive os diplomas legais relativos ao uso e ocupação do solo e os referentes à preservação de recursos naturais e ambientais, principalmente os que se referem à supressão vegetal. Enfatizar as obrigações, proibições e recomendações, referenciando-os aos instrumentos legais e regulamentos, considerando-se:

- as atividades a serem desenvolvidas;
- a área de influência do empreendimento e seus ecossistemas;
- o processo de licenciamento do empreendimento.

D) O Diagnóstico Ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as principais características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural.

E) O Diagnóstico Ambiental deverá contemplar análise integrada das condições ambientais atuais (diagnóstico) e suas tendências futuras (prognóstico), considerando a implantação de futuros projetos na área. Esta análise deverá embasar a identificação e avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento em análise, assim como a qualidade ambiental futura da área. Considerar, em particular, plano de compartilhamento da área de servidão por outros dutos.

- F) O Diagnóstico Ambiental deverá permitir o bom entendimento do contexto ambiental para permitir uma avaliação consistente dos impactos e os reflexos relativos à implementação das atividades, considerando:
- as variáveis susceptíveis a ocorrência, direta ou indireta, dos efeitos significativos das ações da atividade (impactos diretos e indiretos).
 - as informações cartográficas, com as áreas de influência devidamente caracterizadas, apresentadas em escalas solicitadas e/ou compatíveis com o nível de detalhamento dos fatores ambientais estudados.
- G) O Diagnóstico e Prognóstico Ambiental deverão ser elaborados considerando as alternativas de execução e não-execução, o uso de alternativas locacionais e tecnológicas (básicas ou de projeto), bem como as fases de implantação, operação, manutenção e desativação do empreendimento. Este diagnóstico deverá considerar ainda, a proposição e a existência de outros empreendimentos e atividades na região.
- H) Deverá ser apresentado mapa geo-referenciado, identificando e localizando na área de influência do empreendimento (em suas diversas fases de implementação), todas as áreas legalmente protegidas pela legislação ambiental federal, estadual e municipal.
- I) Para possibilitar uma visão sistêmica da área de influência, os diagnósticos dos diversos meios deverão ser ilustrados com tabelas, gráficos, diagramas, croquis e mapas e/ou cartas-imagem, fotos, fluxogramas ou qualquer outra forma que possibilite, primeiramente a análise individualizada e, posteriormente à análise integrada.
- J) Antes do início das campanhas de campo, deverá ser realizado um trabalho de pré-campo que consiste na ida, à área de implantação do empreendimento, do Coordenador Geral do estudo com os coordenadores técnicos das 3 (três) áreas/meios (físico, biótico e sócio econômico e cultural) e outros técnicos envolvidos, para definição dos pontos que serão amostrados e /ou visitados por cada área, acesso a estes pontos e estimativa de esforço amostral para cada um deles.
- K) Deverá ser encaminhado e aprovado pela Petrobras, através de apresentação(ções) em reunião(ões) prévia(s), para cada área, anteriormente ao início das campanhas de campo, um plano de trabalho que, além da metodologia, deverá apresentar os pontos que serão amostrados, datas das visitas e esforço amostral previsto.

5.1 - MEIO FÍSICO

5.1.1 – CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS.

A caracterização do Clima e das Condições Meteorológicas da área do empreendimento se dará em dois níveis distintos. O primeiro visando fornecer elementos de interpretação do clima local e o segundo visando subsidiar os estudos de modelagem de dispersão atmosférica e de análise de risco.

A) Para a caracterização no primeiro nível deverão ser utilizados dados existentes da região (direção e velocidade dos ventos, temperatura, umidade do ar, pluviometria, nebulosidade e regime das chuvas). O estudo deverá ser baseado, na medida do possível, em dados históricos, obtidos em estações climatológicas presentes na área de influência e em bibliografia especializada. Os resultados devem ser apresentados através de mapas, gráficos, tabelas e relatórios sinóticos.

B) Para a caracterização no segundo nível será adotada metodologia detalhada pertinente aos estudos de dispersão atmosférica (registro meteorológico de ventos, altura da camada de mistura e condição de estabilidade atmosférica).

5.1.2 – QUALIDADE DO AR

- a. Deverão ser apresentados dados relativos à qualidade do ar da bacia aérea da região onde será implantado o empreendimento. Estes dados deverão ser oriundos de dados secundários originados de estações de monitoramento (CETESB e outros). Os parâmetros relativos à qualidade do ar deverão estar previstos nas resoluções CONAMA 03/1990 e 382/07, e complementarmente a legislação ambiental estadual (CETESB).
- b. Caracterização e mapeamento das principais fontes de emissão atmosférica (fixas, pontuais, lineares, em área) na bacia aérea do empreendimento, incluindo apresentação de taxas estimadas de emissão para estas fontes, para os principais poluentes envolvidos (primários e secundários).

5.1.3 – Ruído

- a. Deverão ser caracterizados os níveis de ruídos de fundo na área de influência direta (*background*), especificando a metodologia utilizada para a sua determinação.
- b. Efetuar avaliações do nível de ruído ambiente no entorno do local proposto para a implantação do empreendimento, contemplando as áreas habitadas, passíveis de sofrerem influência.
- c. Apresentar um mapa, ou croqui, de localização do empreendimento e dos pontos de avaliação de ruído no entorno.

- d. Efetuar uma previsão dos níveis de ruído esperados devido à operação do empreendimento, nos pontos adotados para as avaliações de ruído ambiente. No caso do Pier, os ruídos deverão ser estimados na capacidade máxima de operação dos navios, e também nos diferentes regimes de operação, de acordo com os períodos previstos para o funcionamento do mesmo

5.1.4 – GEOLOGIA DA ÁREA TERRESTRE

- a. Apresentar mapa geológico – tectônico da AII e AID, enfatizando as principais feições estruturais, com ênfase nas feições geológicas e tectônicas.
- b. Apresentar estudo de caracterização geológica da AII e AID, enfatizando as feições estratigráficas, geológicas e estruturais (principalmente as características sedimentares das Unidades Terciárias e Quaternárias)

5.1.4.A - GEOLOGIA DA ÁREA MARINHA:

- a. Estratigrafia rasa e estrutural do Canal de São Sebastião e na área de influência do empreendimento (Pier e dutovia).
- b. Caracterização geral da superfície de fundo do Canal de São Sebastião (batimetria, caracterização sedimentar, feições anômalas, etc...) na área de influencia do empreendimento (Pier e dutovia).
- c. A área de abrangência dos trabalhos de geologia deve ser no mínimo a AII, podendo ser eventualmente estendida para todo a Canal de São Sebastião e para os Municípios de São Sebastião, Ilha Bela e outros afetados.

5.1.5 – GEOMORFOLOGIA DA ÁREA TERRESTRE:

- a. A geomorfologia da área de influência deverá ser caracterizada, abordando os aspectos fisiográficos e morfológicos do terreno (declividade das encostas, forma do relevo), dinâmica dos processos geomorfológicos (identificação de movimentos de massa existentes), ocorrência e/ou susceptibilidade a processos erosivos.
- b. O enfoque da descrição dos aspectos geomorfológicos deverá ser feito com base nas feições geológicas identificadas, permitindo simplificação e objetividade na apresentação de todas as grandes unidades e sub-unidades geomorfológicas na área e no entorno do empreendimento, devendo ser interpretada com base nos seguintes produtos: cartas topográficas, mapas geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos na melhor escala disponível.

5.1.6 – GEOTECNIA DA ÁREA TERRESTRE E MARINHA:

- a. Identificar e referenciar as áreas de risco geológico-geotécnico, enfatizando os processos erosivos, indicando seus respectivos graus de risco.

- b. A abordagem dos aspectos geotécnicos deverá ser baseada na descrição dos movimentos de massa e/ou processos erosivos identificados na AII do empreendimento, levando-se em consideração as informações geológicas, pedológicas e de declividade do terreno. Deverão também ser considerados os aspectos climatológicos e hidrográficos existentes.
- c. A área de abrangência dos trabalhos de geotecnia deve ser no mínimo a AII, podendo ser eventualmente estendida para todo o Canal de São Sebastião e para os Municípios de São Sebastião, Ilha Bela e outros afetados.

5.1.7 – PEDOLOGIA DA ÁREA TERRESTRE:

- a. Deverão ser descritos e mapeados os tipos de solo e de capacidade de uso. Nas descrições dos solos deverão constar informações sobre suas características físicas, químicas, biológicas e morfológicas.
- b. Deverão ser descritas, mapeadas e classificadas as áreas susceptíveis a processos erosivos.

5.1.8 – RECURSOS MINERAIS:

- a. Apresentar mapeamento de recursos minerais de interesse econômico na área de estudo, acrescentando informações sobre a exploração de caráter formal e informal, comercialização e situação dos processos em disponibilidade no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. As informações terão validade por até 120 dias prévios a entrega oficial do EIA/RIMA ao órgão ambiental.
- b. Deverá ser apresentada ao órgão ambiental a comprovação do protocolo de informação, junto ao DNPM, da localização definitiva, evitando-se conflitos de múltiplos usos.

5.1.9 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS TERRESTRES:

Em relação ao trecho terrestre, deverão ser apresentadas características hidrológicas da região, com parâmetros hidrológicos calculados através de dados e informações existentes na região.

A) As informações a serem apresentadas deverão incluir:

- Rede hidrográfica identificando: localização do empreendimento, características físicas da bacia hidrográfica e estruturas hidráulicas existentes;
- Produção de sedimentos na bacia e o transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando as principais fontes (dados secundários);
- Caracterização e mapeamento do sistema hidrográfico e do funcionamento hidrodinâmico das áreas de influência, identificando as áreas com diferentes comportamentos frente às enchentes;
- Condições atuais de proteção aos corpos d'água, especialmente aqueles utilizados como mananciais de abastecimento, e que poderão ser perturbados direta ou indiretamente pelas atividades relacionadas ao projeto, nas fases de implantação e operação;

- Classes de enquadramento dos corpos hídricos na área de influência do empreendimento (Resolução CONAMA No. 357/05 e Lei estadual No. 997 - Decreto No. 8468, de 8 de setembro de 1976);
- Caracterização dos padrões hidrológicos das principais drenagens encontradas nas áreas de influência do empreendimento enfatizando arraste/deposição e estabilidade de encostas nos pontos notáveis.
- Descrever a metodologia construtiva utilizada na travessia dos dutos nos recursos hídricos superficiais.
- Descrever as possíveis interferências, bem como os impactos prováveis e as medidas mitigadoras, pelo empreendimento nos recursos hídricos locais.
- Mapa georreferenciado com os pontos em que haverá travessia dutos em recursos hídricos superficiais.
- Apresentar as características hidrológicas dos recursos hídricos situados ao longo do traçado dos dutos, como séries históricas existentes, vazão média ao longo do termo, vazão máxima, vazão mínima e $Q_{7.10}$.
- Informar as estações fluviométricas utilizadas para caracterização hidrológica dos recursos hídricos superficiais.
- As análises e interpretações da caracterização físico-química da água superficial deverão ser feita de acordo com a resolução CONAMA No. 357/05.

B) Deverá ser dado tratamento mais aprofundado para a Área de Proteção aos Mananciais – APM existentes;

C) Sempre que for identificada a presença de sistema de abastecimento de água para consumo humano, instalação destinada à produção e à distribuição canalizada de água potável para populações, sob responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão, em manancial superficial (curso d'água), deverá ser contatada a entidade responsável e coletadas informações sobre a qualidade da água, que será avaliada segundo o padrão de potabilidade determinado pela "NORMA DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO", anexo à Portaria No. 518/2004 de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde.

D) Condições atuais de proteção aos corpos d'água, especialmente aqueles utilizados como mananciais de abastecimento, e que poderão ser perturbados direta ou indiretamente pelas atividades relacionadas ao projeto, nas fases de implantação e operação;

E) Descrição dos usos predominantes das águas.

5.1.10 - QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS TERRESTRES E SEDIMENTOS TERRESTRES

A) Caracterizar a qualidade da água dos rios diretamente afetados, incluindo os cursos que servem para abastecimento público, e aqueles que drenam para as unidades de conservação. Os parâmetros analisados deverão contemplar:

- Alcalinidade; Dureza; DBO; DQO; OD; pH; eH; Condutividade; Temperatura; Turbidez; Cor aparente; Sólidos em suspensão totais; Sólidos dissolvidos; Óleos e graxas; Nutrientes (Amônia, Nitratos, Nitrito e Fosfatos); Fenóis; Metais (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn, V); Surfactantes; BTEX; TPH; HPAs; Coliformes totais; Clorofila a, densidade de cianobactérias, e demais parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 e/ou exigidos pelo órgão ambiental.

B) As amostragens para análise da qualidade de água e sedimentos deverão ser feitas em pelo menos 2 (dois) pontos, no córrego Mãe Isabel, se possível, um a jusante e outro a montante do empreendimento;

Estas abordagens deverão ser feitas tendo como referência, para a parte de águas (rios e mar), a Resolução CONAMA Nº 357/05, e outros parâmetros complementares estabelecidos pela SMA/CETESB, e para sedimentos (rios e mar), os parâmetros de qualidade de solo estabelecidos pela SMA/CETESB, lista Holandesa e outros, e o detalhamento do plano de amostragem serão definidos entre a contratada e o empreendedor.

5.1.11 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS:

Proceder a caracterização das águas subterrâneas da AID bem como suas características hidrodinâmicas (incluindo zonas de recarga) e hidroquímicas (parâmetros físico-químicos, microbiológicos e organolépticos). Deve-se tomar como base levantamento de campo e avaliação de cartas e dados secundários.

5.1.12 – OCEANOGRAFIA :

Deverá ser apresentada uma caracterização dos parâmetros oceanográficos da área de influência, levando-se em conta variações sazonais, juntamente com uma avaliação e consolidação dos dados obtidos, abordando os seguintes parâmetros:

- Temperatura, salinidade e densidade da água do mar (diagrama TS – dado primário ou bibliográfico).
- Distribuição vertical e horizontal das massas de água.
- Regime de correntes (direção e intensidade – perfil horizontal e vertical); devendo ser apresentado um mapa geo-referenciado, em escala adequada, indicando o padrão sazonal de circulação das correntes na área de influência.
- Regime de ondas (direção, período e altura significativa).
- Mapa de refração de ondas e caracterização das correntes de deriva litorânea.

- Regime de marés (altura e fase das principais constantes harmônicas), sendo que para atividades realizadas próximas à costa deverá haver a caracterização das marés de sigízia e quadratura e das correntes de marés.
- Caracterização morfodinâmica das praias em toda a AII (perfis de verão e inverno, taxa de remobilização de sedimentos, perfil de equilíbrio).
- Caracterização das condições extremas (tempestades) do regime hidrodinâmico (ventos, ondas e correntes).
- Caracterizar a dinâmica de sedimentação. Identificando parâmetros ambientais relevantes como o aporte de sedimentos e assoreamento.

5.1.13 - QUALIDADE DAS ÁGUAS OCEÂNICAS E SEDIMENTOS

A) Caracterizar a qualidade da água oceânica nas áreas de influência do pier e do acesso ao pier;

- As amostragens devem ser realizadas em três profundidades: subsuperficial, média (determinada a partir do disco de *sechi*) e fundo, utilizando metodologias e equipamentos adequados e detalhados para cada parametro. Os pontos amostrais deverão ser definidos em conjunto e com aprovação da Petrobras. Os parâmetros analisados deverão contemplar:
- Alcalinidade; Dureza; DBO; DQO; OD; pH; eH; Condutividade; Temperatura; Turbidez; Cor e aparente; Sólidos em suspensão totais; Sólidos dissolvidos; Óleos e graxas; Nutrientes (Amônia, Nitratos, Nitritos e Fosfatos); Fenóis; Metais (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn, V); Surfactantes; BTEX; TPH; HPAs; Coliformes totais; Clorofila a; Hidrocarbonetos totais; análise de toxidade da água e sedimento; e outros parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005 e/ou exigidos pelo órgão ambiental.

B) Caracterizar o sedimento que compõe o assoalho marinho na área de influência direta da atividade, considerando parâmetros como: granulometria, metais, hidrocarbonetos totais, HPA, razão C:N:P, teor de carbonatos, teor de matéria orgânica total, entre outros.

Estas abordagens deverão ser feitas tendo como referência para a parte de águas (rios e mar) a Resolução CONAMA No. 357/05, e outros parâmetros complementares estabelecidos pelo órgão ambiental, e para sedimentos (rios e mar) os parâmetros de qualidade de solo estabelecidos pela CETESB, Lista Holandesa e outros estabelecidos pelo órgão ambiental, e o detalhamento do plano de amostragem serão definidos entre a contratada e o empreendedor.

C) As amostragens para análise da qualidade de água e sedimentos no Canal de São Sebastião deverão ser feitas em pelo menos 10 (dez) pontos a serem definidos em conjunto com o órgão licenciador, além de mais 2 (dois) pontos de controle.

5.1.14 – SISMOLOGIA

Caracterizar os aspectos sismológicos existentes na região de abrangência do empreendimento. Usar para esta caracterização dados oriundos dos principais centros sismográficos existentes (USP e UNB).

5.2 – MEIO BIÓTICO

A) Deverão ser descritos e caracterizados os diferentes aspectos dos ambientes terrestres tais como praias arenosas, costões rochosos, estuários, restingas e manguezais além dos ambientes aquáticos. Os mesmos deverão ser apresentados em mapas georreferenciados e legendados. Apresentar foto aérea com *layers* transparente indicando o tipo e estágio da sucessão ecológica dos remanescentes terrestres afetados.

B) Deverão ser caracterizados com especial atenção os manguezais presentes nas áreas de influência do trecho terrestre da dutovia.

C) Os grupos de maior relevância, em ambos os ambientes deverão ser inventariados, com obtenção de dados preferencialmente primários, apresentando, em anexo, as listas de espécies, os nomes científicos, nomes vulgares, pontos de observação e as referências. Os profissionais responsáveis deverão apresentar suas respectivas ARTs.

D) Deve ser indicado no diagnóstico, nas tabelas referentes a cada grupo taxonômico, se os dados obtidos foram primários e secundários.

E) Deve ser informado se os dados foram obtidos na AID ou na AII.

F) Deve ser informado o esforço amostral utilizado nos levantamentos de campo, para cada ponto amostrado.

G) Devem ser apresentadas espécies consideradas bioindicadoras da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.

H) Todas as fontes de informação, incluindo fotografias, devem ser identificadas, assim como todas as publicações relativas à ecologia da região.

I) Na realização dos estudos de campo que necessitem de coletas, capturas, transporte e manipulação de materiais biológicos, deverá ser observada legislação pertinente que exige licença do órgão competente.

J) Deverão ser identificadas, caracterizadas e mapeadas todas as UNIDADES de Conservação Federais, Estaduais, Municipais e RPPNs, com suas respectivas Zonas de Amortecimento, que possuam Decreto de criação, poligonal definida e identificada e que estejam localizadas no entorno de 10 km do empreendimento.

K) Deverão ser classificadas as áreas de sensibilidade ambiental atravessadas pelo gasoduto e suas localizações, assim como ser apresentada uma relação contendo as unidades de conservação e áreas protegidas por legislação específica em níveis federal, estadual e municipal, ressaltando o ecossistema e espécies protegidas.

5.2.1 - FLORA TERRESTRE

A) Caracterizar e mapear a vegetação da área da influência direta, indicando as fitofisionomias e os estágios de sucessão vegetal, se for o caso, conforme Resoluções CONAMA Nos. 001/94 e 007/96. Para tanto deverão ser usadas como base, informações oriundas de fotografias aéreas e visitas de campo.

B) Deverão ser caracterizadas as formações vegetais que apresentem valor ecológico significativo, se necessário;

C) Deverá ser elaborado levantamento florístico na área de influência direta, indicando se há espécies ameaçadas de extinção segundo a legislação federal e estadual, bem como destacar as espécies endêmicas, as raras e as com destacado valor econômico.

D) Deverá ser realizado levantamento fitossociológico, utilizando o método de parcela com área definida, para calcular o índice de valor de importância, bem como verificar a diversidade (Índice de Shannon Wiener), equabilidade (Pielou), além do coeficiente de similaridade de Jaccard e/ou Sorensen. Se necessário, para a área diretamente afetada;

E) Deverá ser verificada a existência de extrativismo vegetal na AID.

F) Os fragmentos amostrados deverão ter sua área, tipo de formação vegetacional, localização e estágio sucessional informado em tabela e mapas anexos a sua descrição; se necessário, para a área diretamente afetada,.

G), Deverá ser realizada a quantificação da área desmatada, caso ocorra, sendo estratificada por fitofisionomia, estágio de regeneração e indicado se encontra dentro ou fora de área de preservação permanente, para a área diretamente afetada.

H) Se necessário, para a área diretamente afetada, deverá ser estimado o volume (m³) de madeira produzido no caso de supressão vegetal na área diretamente afetada; se necessário, para a área diretamente afetada.

5.2.2 - FAUNA TERRESTRE

A) Deverão ser caracterizadas a mastofauna, avifauna e carcinofauna, devendo ser relatadas as suas ocorrências. A metodologia deverá detalhar a forma de amostragem.

B) Deverão ser consideradas as rotas migratórias das espécies relevantes.

C) Deverão ser identificadas as espécies raras, endêmicas, cinegéticas, em processo de extinção e de

valor econômico, bem como seus períodos reprodutivos.

D) Especial atenção deverá ser dada aos ecossistemas existentes nas proximidades dos corpos hídricos localizados na área de influência direta.

E) Deverão ser identificadas e descritas as áreas de sensibilidade ambiental e de exclusão, incluindo corredores ecológicos e áreas de concentração de espécies endêmicas, sendo as mesmas plotadas em mapa.

F) Deverá ser indicado no diagnóstico, nas tabelas referentes a cada grupo taxonômico, se os dados obtidos foram bibliográficos, de entrevista, observação direta e indireta.

G) Deverá ser informado o esforço amostral empregado nos trabalhos de campo, por grupo taxonômico e ponto amostrado.

H) Cada ponto amostrado deverá conter informações referentes ao km do duto no qual se encontra.

I) Deverão ser identificadas as espécies-chave, as indicadoras da qualidade ambiental, as de interesse econômico e/ou científico, as raras, as endêmicas, além daquelas ameaçadas de extinção (Portarias do IBAMA Nos. 1522/89; 45/82; 62/97 e 37-N/92 e lista CITES anexos I e II, indicando, em mapa, os principais locais de ocorrência das mesmas).

5.2.3 BIOTA AQUÁTICA

A) Caracterizar quali-quantitativamente as comunidades planctônicas (fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton e cianobactérias), bentônicas (fitobentos e zoobentos, em fase adulta e larval) e nectônicas, além das comunidades de mamíferos aquáticos e quelônios da área de influência do empreendimento, considerando aspectos espaciais e temporais. Especial atenção deverá ser dada às espécies da ictiofauna que compõem os recursos pesqueiros do Canal de São Sebastião.

B) Identificar e descrever, casos existentes, locais de concentração, períodos de desova e reprodução dos recursos pesqueiros, bem como as rotas de migração dos cetáceos.

C) Para os grupos amostrados, deverão ser avaliados parâmetros como: número de táxons, densidade, abundância relativa, diversidade (Índice de Shannon-Wiener) e equitabilidade (Índice de Pielou), entre outros. Também deverá ser verificado o grau de similaridade das estações de coleta em relação a sua composição taxonômica através da análise de ordenação multidimensional (MDS).

D) Identificar as espécies-chave, as indicadoras da qualidade ambiental, as de interesse econômico e/ou científico, as raras, as endêmicas, além daquelas ameaçadas de extinção (Portarias do IBAMA Nos. 1522/89, 45/82, 62/97 e 37-N/92 e lista CITES anexos I e II indicando, em mapa, os principais locais de ocorrência das mesmas).

E) As amostragens para análise da biota aquática deverão ser feitas em 10 (dez) pontos distribuídos ao longo da dutovia marítima e no entorno do pier. A distribuição exata dos pontos de amostragem será

definida em conjunto com a PETROBRAS.

5.3 - MEIO ANTRÓPICO

5.3.1 – ASPECTOS GERAIS

A) Introdução

B) Procedimentos Metodológicos: Apresentar os procedimentos metodológicos para o levantamento de dados primários e secundários realizados para a caracterização da AII e para a caracterização da AID, justificando os procedimentos adotados e os critérios utilizados.

5.3.2 – CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL DA AII

5.3.2.1 - Processo Histórico de Ocupação Humana, Econômica e Cultural regional e local_

(incluindo a relação do território continental do município com o Canal de São Sebastião e a Costa Norte do Litoral paulista)

5.3.2.2 - Regionalização estadual e principais aspectos políticos-administrativos dos municípios;

5.3.2.3 - Dinâmica Populacional Regional (estado, capital e município)

- a. Apresentar taxas e indicadores de crescimento e densidade demográfica, comparando as taxas estadual e da capital do estado com a da área de influência;
- b. Efetuar histórico – desde 1991 e projeção demográfica, para os próximos 10 anos, para o município de São Sebastião.
- c. Caracterizar a distribuição da população urbana, rural e costeira (núcleos de ocupação praianos/à beira-mar);
- d. Caracterizar a distribuição por sexo-etária da população;
- e. Identificar os processos migratórios / migrantes (século XX aos dias atuais);

5.3.2.4 - Aspectos Econômicos

- a. Mapear e analisar as atividades econômicas desenvolvidas;
- b. Identificar e interpretar tipo e número de estabelecimentos e valor da produção;
- c. Identificar e interpretar os indicadores e taxas de participação dos setores primário, secundário e terciário no PIB regional e municipal.
- d. Tendências de crescimento econômico por setores (histórico aos dias atuais);;

- e. Caracterizar a população economicamente ativa por setores analisando as mudanças ocorridas ao longo do tempo (século XX aos dias atuais);;
- f. Identificar possíveis centros com potencial para fornecer mão-de-obra local, analisando o tipo de mão-de-obra disponível (relacionando o tipo e grau de qualificação regional/local encontrada e a demanda para a implantação do empreendimento);
- g. Caracterizar a arrecadação de impostos nos municípios e a distribuição socioeconômica no orçamento municipal (planejado e de fato);;

5.3.2.5 - Organização Social

- a. Identificar e caracterizar as entidades civis, sindicais e ambientais (estadual e municipal) atuantes na região, com ênfase na descrição das formas de atuação e sua representatividade regional e local;

5.3.2.6 - Pólos Regionais

- a. Identificar e caracterizar hierarquizando os pólos e centros de referência em comércio, saúde, educação e políticas públicas sociais e ambientais.
- b. Apresentar as principais questões sociais existentes na Área de Influência Indireta - AII, levando em conta os problemas, carências e necessidades existentes, e as ações correntes da mitigação das mesmas implementadas pelo poder público (instâncias federal, estadual e municipal) e iniciativa privada.

5.3.2.7 - Saúde

- a. Caracterizar a infra-estrutura e os serviços do sistema de saúde, as principais unidades de atendimento existentes, considerando a qualidade dos serviços, adequação a demandas existentes e futuras.
- b. Caracterizar através de dados oficiais disponíveis as principais doenças e causas de mortalidade na AII (comparando dados do estado, da capital e dos municípios da AII);
- c. Avaliar a incidência de doenças respiratórias. Deverão ser incluídos dados estatísticos, discriminando faixa etária e sexo da população afetada, considerar os dados disponíveis nos órgãos oficiais encarregados da gestão do sistema de saúde dos municípios sedes das comunidades.
- d. Identificar e caracterizar o quadro de epidemias e endemias que ocorram na área de influência e avaliar a possibilidade de introdução de novas epidemias (citar a portaria da FUNASA);
- e. Avaliar o quadro de doenças existentes nos municípios (deve ser dada especial atenção aos problemas de DST / AIDS);
- f. Avaliar a mortalidade por causas violentas nos municípios a serem estudados;

- g. Considerar ações que atendam as diretrizes e princípios expressos no Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental – SINVSA.

5.3.2.8 - Educação

- a. Caracterizar as formas de educação formal e informal;
- b. Apresentar e analisar os índices de escolarização da população;
- c. Caracterizar a existência de educação ambiental ;
- d. Identificar os equipamento e serviços de educação existentes, avaliar o quadro de vagas disponíveis, demandas, e avaliar o quadro de educação existente, com especial atenção aos déficits existentes, atuais e futuros; avaliar os problemas de evasão escolar e o grau de oportunidade de estudo formal e informal dos jovens.

5.3.2.9 - Viária e de Transportes

- a. Identificar as estruturas viárias existentes, incluindo dados de capacidade e fluxos atuais;
- b. Caracterizar o sistema de transporte e sua futura interação com o empreendimento (com ênfase na presença do Porto de São Sebastião, a localização do Porto no Canal de São Sebastião e a relação com as médias e pequenas embarcações regionais/locais para usos diversos (transporte, turístico e pesca), etc.);;
- c. Avaliar o quadro atual de transportes em função das carências e necessidades existentes e futuras, e dos planos setoriais, projetos e investimentos existentes.
- d. Levantar e caracterizar o tráfego das embarcações, as rotas utilizadas, a futura interação com o empreendimento (com ênfase nas embarcações regionais/locais de uso turístico e pesqueiro).

5.3.2.10 - Saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e Resíduos sólidos)

- a. Carcterizar a infra-estrutura de saneamento indicando demandas, carências e investimentos públicos;

5.3.2.11 - Segurança Pública

- a. Caracterizar (quantitativa e qualitativamente) o sistema de segurança pública dos municípios;
- b. Avaliar a eficácia dos sistemas de segurança e defesa civil dos municípios existentes; caracterizar as estruturas físicas e facilidades disponíveis nos órgãos de defesa civil; avaliar os investimentos e estruturas existentes em relação a necessidades atuais.

5.3.2.11 - Sistemas de Comunicação

- a. Caracterizar o funcionamento das redes de informação através dos principais canais e suportes, apresentando análise regional e local (estadual, municipal e local)

5.3.12 - Turismo e Lazer

- a. Caracterizar os principais roteiros, usuários, diferenças sazonais, com ênfase na utilização do Canal de São Sebastião e zona costeira;
- b. Caracterizar as praias, tipologia do usuário e sazonalidade.

5.3.13 - Condições e Padrões Habitacionais

- a. Caracterizar os tipos de moradias, as condições de habitação localizando as mesmas no espaço territorial do município;

5.3.14 - Dinâmica Territorial – Uso e Ocupação do Solo

- a. Caracterizar e analisar a estrutura fundiária (histórico aos dias atuais);
- b. Analisar as tendências de expansão (vetores de crescimento e/ou expansão) urbana, rural, industrial e costeiro contemplando planos diretores e zoneamentos econômicos e ecológicos;
- c. Identificar, junto ao poder público, as aptidões existentes e, ou planejadas para a área em que está prevista a instalação do empreendimento, utilizando instrumentos como planos diretores, ou qualquer outro de planejamento urbano e rural que esteja disponível, ou até mesmo por meio de dados primários;
- d. Mapear os usos e ocupação do solo e estrutura espacial da AII, seguindo procedimentos metodológicos que permitam a realização de mapa preliminar de uso e ocupação do solo e estrutura territorial em escala adequada; e, consolidação das informações em mapa final de usos e estrutura territorial atual.

5.3.3 – CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID**5.3.3.1 - Aspectos Gerais**

- a. O estudo da Área de Influência Direta (AID) deverá apresentar enfoque regional, quando deverão ser caracterizados as diversas áreas e tipos de ocupação territorial (bairros, localidades, comunidades) e modos de vida existentes na AID.
- b. Deverão ser detalhados os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração do diagnóstico da Área de Influência Direta.
- c. Consolidar as informações em mapa final de usos e estrutura territorial.
- d. A descrição das diversas áreas e formas de ocupação territorial da área de influência direta deverá contemplar os seguintes aspectos:

5.3.3.2 - Uso e ocupação territorial:

- a. Identificar as áreas urbanas; áreas rurais (moradias, bairros, comunidades, periferias, etc.); áreas produtivas; áreas de ocupação humana (aglomerados populacionais) áreas de interface com as Ucs e área costeira (beira-mar);
- b. Apresentar Quadro para Áreas Rurais e Urbanas com Densidade de Ocupação;

5.3.3.3 - Aspectos Demográficos e Socioeconômicos:

- a. Estimar o contingente populacional nas comunidades ou localidades identificadas; avaliar o balanço de crescimento populacional (período mínimo de uma década) e hierarquizar as comunidades ou localidades identificadas;
- b. Realizar levantamento das atividades econômicas desenvolvidas nessas comunidades;
- c. Identificar as formas de organização social e poder de liderança local/regional das comunidades ou áreas em estudo;
- d. Identificar equipamentos de saúde (postos de saúde ou de assistência social) e educação existentes nas comunidades;
- e. Caracterizar a infra-estrutura de que fazem uso as comunidades identificadas (a quem e para onde recorrem quanto às questões de saúde, educação, saneamento, segurança, etc.);
- f. Identificar processos de migração, principalmente de população jovem;
- g. Identificar as interações com rodovias, ferrovias, linhas de transmissão e dutos existentes; bem como os caminhos e vias próprias utilizadas.

5.3.3.4 - Caracterização de Áreas sensíveis

- a. identificação e análise das áreas sensíveis ou vulneráveis à implantação do empreendimento – elaboração de texto e quadro ilustrativo com elaboração e justificativa de critérios de análise (por proximidade ao empreendimento; por uso comum do espaço marítimo, etc.)

5.3.3.5 Atividade pesqueira:

Identificar e caracterizar a atividade pesqueira: o número de pescadores que atuam na Área de Influência; rotas de pesca; frotas de embarcações pesqueiras; caracterização física das embarcações e métodos de conservação de pescado; descrição das pescarias e dos petrechos de pesca utilizados; descrição dos regimes de comercialização, dos métodos de beneficiamento e agregação de valor do pescado capturado, principais locais de desembarque da frota, áreas de atuação das embarcações. A caracterização da atividade pesqueira deve constar de todas as informações necessárias à determinação de áreas de exclusão ou impedimento para a pesca que são diretamente decorrentes das atividades inerentes ao empreendimento. Para essa caracterização dar ênfase a atividade de pesca artesanal.

5.3.3.6 **Levantar e caracterizar o tráfego das embarcações, as rotas utilizadas e sua futura interação com o empreendimento.**

5.3.3.7 **Identificação de áreas de receptores críticos de ruídos** e atividades existentes potencialmente afetadas e relação com o empreendimento

5.3.4 – PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

- a. De acordo com o histórico de ocupação da região, serão caracterizadas e mapeadas as áreas de valor histórico, arqueológico, paleontológico, cultural e paisagístico, seguindo as normas e diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN e do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo- CONDEPHAAT.
- b. Descrever o envolvimento das instituições públicas e privadas, da área de influência, com o patrimônio histórico-cultural e paisagístico;
- c. Identificar os bens imóveis urbanos e rurais, públicos e privados de relevância histórica ou cultural;
- d. Identificar os saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico, cultural e religioso (bens imateriais);
- e. Elaborar relatório de avaliação atual do patrimônio arqueológico conforme a Portaria 230/02-IPHAN;
- f. Indicar as áreas de potencial arqueológico alto, baixo e inexistente, com base em revisão da bibliografia, avaliação da possibilidade de existência de sítios, intensidade dos processos destrutivos atuantes;
- g. Identificar os riscos atuais ao patrimônio arqueológico, histórico-cultural e paisagístico;

5.3.5 – COMUNIDADES INDÍGENAS, COMUNIDADES QUILOMBOLAS E POPULAÇÕES TRADICIONAIS

A) Comunidades Indígenas

- a. Identificar, quando couber, as Terras Indígenas, considerando: Aldeias e suas populações; localização geográfica das Terras Indígenas, município e vias de acesso e localização do posto da FUNAI; Distribuição espacial do grupo na Terra Indígena; Caracterização dos modos e condições de vida atuais; a localização das Terras Indígenas deverá estar de acordo com as informações oficiais disponíveis e atualizadas e deverá constar no mapa de sensibilidade ambiental.

Obs: Caso não seja identificado TI no município a ser estudado, justificar apresentando histórico de presença de povos indígenas na região.

B) Comunidades Quilombolas

- a. Identificar comunidades remanescentes de quilombos e quilombolas em geral existentes a partir de registros em órgãos oficiais para área de influência indireta e pesquisa de campo, apresentando sua localização geográfica, vias de acesso e caracterização da população e modos de vida atuais;

- b. Identificar possíveis áreas de extrativismo vegetal utilizadas pelas comunidades quilombolas identificadas;
- c. Interpretar os fatos históricos relacionados à presença de quilombolas;
- d. Avaliar a vulnerabilidade atual e, a partir do planejamento, construção e operação do empreendimento, considerando-se as possíveis pressões sobre o território e as comunidades.

Obs: Caso não seja identificado Quilombolas no município a ser estudado, justificar apresentando histórico de presença dessas comunidades tradicionais na região.

C) Populações Tradicionais

- a. Identificar as Populações Tradicionais existentes, em especial caiçaras, apresentando sua localização geográfica geral (regional e local), caracterizando a população e os aspectos socioeconômicos e culturais;
- b. Identificar as possíveis áreas de extrativismo utilizado pelas comunidades;
- c. Interpretar os fatos históricos relacionados à presença de populações tradicionais;
- d. Avaliar a vulnerabilidade atual e, a partir do planejamento, construção e operação do empreendimento, considerando-se as possíveis pressões sobre o território e as comunidades.

6 - ANÁLISE INTEGRADA

A) Após os diagnósticos dos meios físico, biótico e sócioeconômico e cultural deverá ser elaborada uma síntese da qualidade ambiental, que caracterize a inter-relação entre os meios estudados, a partir das interações entre seus componentes.

B) Esta análise deverá fornecer conhecimentos que auxiliem na identificação e na avaliação dos impactos decorrentes das atividades do empreendimento.

C) Deverá ser apresentada uma síntese das condições ambientais atuais, juntamente com as tendências evolutivas nas áreas de influência do projeto (qualidade ambiental atual e futura). Estas condições deverão ser caracterizadas desde a ausência até a presença do empreendimento, explicitando as relações de dependências e/ou de sinergia entre os diferentes fatores ambientais, de forma a se compreender a dinâmica do ambiente nas áreas de influência.

D) Todas as informações desta síntese deverão estar consolidadas no Mapa de Sensibilidade Ambiental. No presente mapa deverão ser discriminados os segmentos especialmente sensíveis, tais como, áreas de recarga, áreas protegidas, sítios arqueológicos, comunidades indígenas, áreas de reprodução e concentração de espécies de relevância ecológica, áreas com concentração de atividades humanas (vilas, cidades, propriedades rurais, etc.), dentre outros.

7 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A) Na identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados nas fases de instalação e operação do empreendimento deverão ser apresentadas as metodologias de identificação e avaliação dos impactos ambientais, bem como, os critérios para interpretação da magnitude, frequência e importância dos impactos.

B) Nas avaliações dos impactos ambientais deverão ser considerados os diversos fatores e tempos de incidência (abrangência temporal) nas diferentes fases do empreendimento. A avaliação deverá considerar as condições atuais do ambiente, englobando as variáveis suscetíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos, de modo a permitir um prognóstico das condições resultantes.

C) A avaliação deverá abranger os impactos ambientais do Novo Pier de São Sebastião e da dutovia através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes discriminando os impactos:

- positivos e negativos (benéficos e adversos);
- diretos e indiretos;
- imediatos, a médio e a longo prazo;
- temporários, permanentes e cíclicos;
- reversíveis e irreversíveis;
- locais, regionais e estratégicos.

D) A avaliação dos impactos ambientais deverá considerar as suas propriedades cumulativas e sinérgicas com as demais atividades e/ou empreendimentos existentes na área.

E) A descrição dos impactos deverá contemplar os seguintes itens:

- Atividades do empreendimento causadoras do impacto descrito;
- Medidas de contenção adotadas pelo empreendimento;
- Síntese da situação atual do elemento ambiental impactado;
- Dimensão espacial do impacto;
- Dimensão temporal do impacto;
- Dimensão de intensidade do impacto;
- Avaliação do impacto conforme item C;
- Situação final do elemento ambiental impactado.

- F) Na avaliação dos impactos ambientais deverão ser apresentados dados e fontes de referência utilizadas para subsidiar a análise da abrangência e importância dos impactos.
- G) Na apresentação dos resultados de identificação e avaliação dos impactos deverão constar:
- métodos, técnicas e critérios adotados para a identificação, quantificação e interpretação dos impactos;
 - a descrição detalhada dos impactos sobre cada fator relevante e seus aspectos geradores, considerando o exposto no diagnóstico ambiental.
- H) A apresentação dos resultados deverá conter uma síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem considerados nas fases de implantação e operação.
- I) Ao final deste capítulo deverá ser apresentado um resumo na forma de planilha contendo o levantamento de aspectos e impactos relacionados às atividades do empreendimento nas diversas etapas. Esta planilha deverá conter as condições de ocorrência dos aspectos e impactos, as suas magnitudes e as medidas necessárias para o seu controle.
- J) A identificação e a avaliação dos impactos ambientais deverão ser realizadas adotando métodos consagrados em literatura, os quais deverão ser claramente explicitados e referenciados.

Esta avaliação deverá abordar, no mínimo, os impactos sobre:

- **Despejos de Efluentes**

Estabelecer, para os despejos de efluentes sanitários, oleoso e pluviais, nas fases de implantação e operação, os impactos dos parâmetros relevantes sobre os corpos hídricos nas áreas de influência do empreendimento e no Canal de São Sebastião, inclusive modificações da qualidade da água, tomando como referência a zona de mistura, capacidade suporte e de autodepuração do meio.

Deve-se levar em consideração os impactos dos efluentes oriundos dos canteiros de obras sobre os corpos hídricos nas áreas de influência do empreendimento.

Deve-se ainda considerar os impactos dos efluentes oriundos da aplicação de substâncias anti-incrustantes, biocidas e anti-corrosivas utilizadas nos testes-hidrostáticos da dutovia e nos dutos de captação de água para o abastecimento do pier.

- **Sedimentos**

Identificar os possíveis impactos da implantação e operação do empreendimento sobre a dinâmica e qualidade físico-química de sedimentos e sobre o assoalho marinho do Canal de São Sebastião, tendo em vista possíveis fenômenos de ressuspensão, disponibilização de componentes orgânicos e inorgânicos, deposição e erosão causados pelo jateamento e assentamento do duto no leito marinho e pelas descargas de águas resfriadas oriundas da operação do Pier de regaseificação.

- **QUALIDADE DO AR – Impactos da implantação e operação do Pier e da dutovia sobre a qualidade do ar**

Identificar e analisar os principais impactos decorrentes das atividades envolvidas na fase de implantação e operação do empreendimento, desde a apropriação do solo, construção das unidades e equipamentos, e operação da Unidade, incluindo todos os aspectos relativos à construção civil, canteiro de obras e movimentação de cargas, insumos, materiais e o processo geradores de emissão nos navios de transporte.

- **Ruído**

Efetuar uma análise crítica dos impactos decorrentes da emissão de ruídos com a implantação e operação (plena carga e outros cenários) do empreendimento (pier e dutovia), prevendo a apresentação de medidas mitigadoras desses impactos para cada caso.

- **BIOTA**

Identificar possíveis alterações sobre a reprodução, o nascimento e a manutenção das espécies animais e vegetais presentes nas áreas de influência do empreendimento, além de alterações em suas áreas de vida, causadas pelas fases de implantação e operação do empreendimento.

- **Flora terrestre**

Apresentar os possíveis impactos das fases de implantação e operação do empreendimento sobre as fanerógamas superiores presentes nas áreas de influência direta e indireta, dando especial atenção às áreas de possível supressão da vegetação e às espécies raras ou endêmicas.

- **Fauna terrestre**

Apresentar os possíveis impactos das fases de implantação e operação do empreendimento sobre a fauna terrestre, especialmente avifauna e carcinofauna, nas áreas de influência direta e indireta.

- **Fauna aquática**

Apresentar os possíveis impactos das fases de implantação e operação do empreendimento sobre a comunidade de mamíferos aquáticos e quelônios, além das comunidades planctônica (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton), nectônica e bentônica do Canal de São Sebastião.

Especial atenção deverá ser dada às obras civis relacionadas à implantação do pier e da dutovia marítima, além da operação do pier no tocante ao tráfego de embarcação e possíveis impactos sobre a biota local e circundante.

- **ECOSSISTEMAS**

Identificar possíveis alterações nos ecossistemas terrestres e aquáticos, contemplando modificações em seu equilíbrio energético e biológico atentando para a viabilidade futura desses ecossistemas em função

da implantação e operação do empreendimento.

- **Ecosistemas terrestres**

Apresentar os possíveis impactos das fases de implantação e operação do empreendimento sobre a integridade e equilíbrio biológico dos ecossistemas terrestres presentes na área de influência do empreendimento, em seus aspectos ecológicos, florísticos, fitossociológicos, faunísticos e físico-químicos. Especial atenção deverá ser dada aos manguezais nas áreas de influência do empreendimento.

- **Ecosistemas aquáticos**

Apresentar os possíveis impactos das fases de implantação e operação do empreendimento sobre a integridade e equilíbrio biológico do ecossistema aquático representado pelo Canal de São Sebastião em seus aspectos ecológicos, florísticos, faunísticos e físico-químicos.

Em relação aos impactos causados pelo despejo de efluentes dos navios, atentar principalmente para: alterações no fluxo de energia dos ecossistemas; alterações na estrutura das cadeias tróficas; possível interferência na estratificação da coluna d'água e decorrente estratificação da comunidade planctônica; possível impacto magnificado sobre a comunidade bentônica; criação de área de exclusão para ictiofauna, mamíferos aquáticos e quelônios; e demais interferências diretas e indiretas sobre os ecossistemas.

- **UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS**

Apresentar os possíveis impactos das fases de implantação e operação do empreendimento sobre a integridade e equilíbrio biológico das unidades de conservação e áreas protegidas nas áreas de influência do empreendimento, levando em consideração seus aspectos ecológicos, florísticos, fitossociológicos, faunísticos e físico-químicos. Deve-se levar em conta as categorias e restrições legais atuantes sobre as unidades de conservação consideradas.

- **Impacto das atividades da construção do Pier e dutovia marítima sobre a navegação e tráfego marítimo no Canal de São Sebastião**

As operações de implantação do duto nos trechos marítimos irão requerer a utilização de balsas e outros equipamentos e dispositivos. Assim, a operação de instalação do duto com seus respectivos equipamentos poderá interferir com o tráfego marítimo ocorrente no local caracterizado pela circulação não apenas das embarcações de pesca artesanal das comunidades adjacentes, como também de outras embarcações que utilizam a área em suas atividades (turístico, de passageiros, outros), podendo acarretar a necessidade de adequação ou mesmo interrupção temporária de rotas ou provocar desvios.

Apresentar os possíveis impactos sobre o tráfego das embarcações considerando rotas utilizadas.

- **Impacto das atividades de implantação do Pier e da dutovia marítima sobre a**

atividade de pesca no Canal de São Sebastião

Durante as operações de instalação do empreendimento em todos os trechos marítimos, serão revolvidos sedimentos hoje assentes no fundo do canal, os quais poderão vir a causar efeitos adversos sobre a biota marinha devido à remobilização de material contaminado. Esses efeitos, por sua vez, poderão trazer consequências sobre as populações de peixe e crustáceos do Canal de São Sebastião, como deslocamento dos cardumes situados no local ou até mesmo mortandade de peixes, prejudicando a atividade de pesca, com ênfase nas análises para a pesca artesanal realizada no Canal. Avaliar possíveis impactos sobre a atividade de pesca no Canal de São Sebastião.

- **Impacto das atividades de construção sobre a qualidade do ar**

As atividades de construção implicam na operação de equipamentos nos canteiros de obras e nas frentes de serviço e no aumento do tráfego de veículos pesados, causando aumento na geração de poeira, fator responsável pela alteração da qualidade do ar nessas regiões.

Avaliar possíveis impactos sobre a qualidade do ar durante as atividades de construção e operação.

- **Impacto das atividades de construção sobre o nível de ruído.**

As atividades de construção, como a utilização de equipamentos nas obras, poderão representar fontes de geração de ruídos, que atingirão os empregados e os moradores das proximidades dos canteiros de obra.

Avaliar possíveis impactos sobre o nível de ruído durante as atividades de construção e operação.

- **Impacto das atividades de construção sobre a receita tributária municipal.**

No início das obras de implantação do empreendimento, será necessário à aquisição de diversos materiais, insumos e equipamentos, o que implicará em um aumento na arrecadação tributária municipal.

- **Impacto da alocação de mão-de-obra sobre a demanda de empregos.**

Estabelecer parâmetros de análise que leve em conta tanto o impacto positivo sobre o aumento temporário ou de longo prazo de quadro disponíveis de empregos; quanto do impacto negativo de atração/excesso de mão-de-obra ou de caracterização de mão-de-obra local não qualificada;

- **Impacto das atividades de construção sobre a atividade de comercialização da pesca.**

Avaliar possíveis impactos com ênfase na pesca artesanal temporários e ou permanentes (na construção e na operação do empreendimento) .

- **Interferências na paisagem local.**

Avaliar possíveis interferências (na construção e na operação do empreendimento) sobre a paisagem regional/local com possíveis desdobramentos sobre as atividades econômicas que têm a paisagem

costeira como fonte de recursos, em especial o turismo; bem como possíveis interferências na identidade da população local.

- **Impacto das atividades de construção sobre a infra-estrutura urbana**

Avaliar possíveis impactos sobre a Infra-estrutura urbana durante a construção (pressão por aumento de demanda, etc.).

- **Impacto das atividades de construção sobre o cotidiano da população**

Avaliar possíveis interferências nas áreas urbanas e na área costeira (núcleos praianos/à beira-mar)

- **Impacto das atividades de operação sobre a infra-estrutura viária**

Avaliar possíveis interferência sobre a infra-estrutura viária (rodovias e estradas).

- **Impacto das atividades de operação do empreendimento sobre o tráfego marítimo**

Avaliar possíveis interferências permanentes sobre o tráfego marítimo.

- **Impacto das atividades de operação sobre as atividades de pesca artesanal e do turismo**

Avaliar possíveis interferências permanentes sobre as atividades de pesca artesanal e do turismo.

8 - MEDIDAS MITIGADORAS E PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

A) Com base na avaliação dos impactos ambientais, para os impactos adversos, deverão ser recomendadas medidas que venham a minimizá-los, eliminá-los, compensá-los e no caso de impactos positivos, maximizá-los. Estas medidas deverão ser implantadas por meio de projetos ambientais.

B) Deverão ser descritas as medidas mitigadoras preventivas adotadas nas atividades de construção, operação e desativação do empreendimento, e aplicadas em outras áreas e que se constituem em opção para a adoção destas medidas.

C) As medidas mitigadoras deverão ser classificadas quanto:

- ao componente ambiental afetado;
- à fase em que deverão ser implementadas;
- ao caráter preventivo ou corretivo e a eficácia.

D) Essas medidas deverão ter sua implantação prevista, visando tanto à prevenção e à conservação do meio ambiente, quanto à recuperação, e ainda, o maior aproveitamento das novas condições a serem

criadas pela atividade, devendo estas ser consubstanciadas em programas.

E) Na elaboração destes programas, em especial daqueles vinculados ao meio antrópico, deverá haver uma participação da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, dessa forma, a inserção regional do empreendimento.

G) Deverão ser propostos programas integrados para monitoramento ambiental na área de influência do empreendimento, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle.

H) Deverá ser apresentada justificativa técnica para a escolha dos parâmetros monitorados em cada programa.

I) Estes programas deverão contemplar as fases de implantação e operação do empreendimento.

J) Dentre as medidas mitigadoras, destacam-se:

- Medidas mitigadoras voltadas para as comunidades identificadas na AID (moradores em geral, pescadores artesanais e outros)
- Medidas de Controle do Tráfego Terrestre
- Medidas de Controle do Tráfego Marítimo
- Medidas para Proteção das Redes de Serviços Públicos
- Medidas para Minimização da Emissão de Ruídos
- Medidas para Minimização da Geração de Poeira

K) Dentre os Programas a serem implementados, destacam-se (a ordem de apresentação/descrição dos Programas na ET deve seguir a ordem no sistema de Gestão Ambiental – organograma):

- - **Programa de Gestão Ambiental**

O Sistema Gestão Integrado deverá ser aplicado à realidade da obra em andamento. Deverá ser proposto um sistema de Gestão Ambiental específico para cada obra; este sistema de Gestão deve obedecer ao disposto nas normas ISO 14.000.

- - **Programa de Monitoramento para Poluentes Atmosféricos (Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas)**

Este programa deverá contemplar o monitoramento das emissões dos principais poluentes identificados para a fase de operação do empreendimento. Assim, deverá ser apresentado um plano de monitoramento especificando as metodologias a serem utilizadas para o acompanhamento de cada poluente, descrevendo de forma geral os tipos de equipamentos a serem utilizados para monitoramento das emissões e qualidade do ar (imissões), além dos pontos e forma de monitoramento e o cronograma

das campanhas.

- - **Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos**

O programa de monitoramento de efluentes líquidos deverá compreender uma análise quantitativa e qualitativa de todos os efluentes oriundos da implantação dos dutos e da operação do Pier. Tal programa deverá possuir justificativas metodológicas, descrevendo de forma geral os tipos de equipamentos a serem utilizados para monitoramento dos componentes específicos dos efluentes. Além disso, devem ser apresentados os pontos de coleta do efluente assim como a periodicidade do acompanhamento

- - **Programa de Monitoramento da Qualidade da Água**

Este programa deverá contemplar o monitoramento e avaliação da qualidade das águas dos corpos hídricos presentes nas áreas de influência do empreendimento, principalmente no Canal de São Sebastião. Dessa forma, deverão ser monitorados, em função dos impactos descritos, alguns parâmetros específicos já descritos nas legislações federais e estaduais pertinentes em pontos de coleta pré-selecionados. Também deve ser fornecida a periodicidade das amostragens. Estes parâmetros estão descritos preliminarmente no item 5.1.9.5 - Qualidade das Águas Oceânicas e Sedimentos.

- - **Programa de Gerenciamento de Resíduos**

Tem como finalidade mitigar as emissões provenientes dos procedimentos construtivos e operacionais. Deverá avaliar o layout dos locais de estocagem de resíduos.

- - **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:**

Tem por finalidade garantir a integridade de áreas degradadas e passivos na área do empreendimento. Deverão ser consideradas as seguintes atividades neste projeto: avaliação prévia da condição da área, propostas de recuperação, programa de recuperação, e monitoramento.

- - **Programa de Monitoramento da Biota Aquática**

Este programa deverá compreender o monitoramento da biota aquática nas áreas de influência do empreendimento visando reportar possíveis impactos de médio a longo prazo sobre a fauna regional. Com base nos grupos taxonômicos elencados deverá ser apresentado um plano de monitoramento que compreenda - além de justificativa técnica para a escolha das espécies - as metodologias, os pontos de observação e/ou coleta e o cronograma de campo a ser utilizado.

- - **Programa de Comunicação Social**

Este programa deverá compreender procedimentos para o estabelecimento e a manutenção constante de canais de comunicação com a população atingida pela implantação e operação do empreendimento

- - **Programa de Educação Ambiental**

Este programa visa informar, de forma didática e sistemática, tanto a mão-de-obra contratada para a implantação e operação do empreendimento quanto a população afetada em especial voltado às comunidades da AID, mas abrangente para o município, os impactos sócio-ambientais, as medidas mitigadoras, as salvaguardas existentes e os cuidados ambientais em geral a serem tomados.

- **Programa Ambiental para Construção Geral (PAC Geral):**

Visa descrever os cuidados ambientais para cada um dos procedimentos utilizados na construção, e explicitados nas normas Petrobras (N-464)

- **- Programa Ambiental para Construção dos Canteiros de Obra:**

Trata-se de um Plano Ambiental de construção voltado para disciplinar as atividades desenvolvidas no canteiro de obras; deve abranger as condições de escolha locacional, distribuição das atividades, e procedimentos ambientais a serem utilizados (**inclusive monitoramento**).

- **Programa de Acompanhamento das Interferências na Atividade da Pesca Artesanal na área de abrangência do empreendimento.**

Este Programa tem caráter de acompanhamento e controle das possíveis interferências com a atividade de pesca artesanal, sendo voltado para os pescadores associados a Colônias de Pesca e Associações.

- **- Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR**

Definir a política e as diretrizes e políticas de um sistema de gestão com vista à prevenção de acidentes em instalações ou atividades potencialmente perigosas.

- **- Plano de Emergência Individual - PEI**

Este programa visa elaborar um plano de segurança para situações de emergência que contemple a população do entorno do empreendimento diretamente afetada.

9 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Proceder a uma revisão das legislações, normas, resoluções, diretrizes e outros instrumentos legais e técnicos elaboradas pelos órgãos federais, estaduais e municipais pertinentes acerca das condições e impactos de implantação e operação do empreendimento. Atentar principalmente para os instrumentos oriundos de órgãos como IBAMA, CONAMA, CETESB, SMA, DPRN, INSTITUTO FLORESTAL DE SÃO PAULO e prefeituras municipais envolvidas.

10 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste item serão apresentadas as principais conclusões acerca da viabilidade ambiental do

empreendimento, de acordo com os estudos elaborados pela equipe multidisciplinar, bem como recomendações pertinentes.

Deverá ser apresentada conclusão de forma consolidada sobre estes estudos quanto à implantação/operação do empreendimento.

11 - BIBLIOGRAFIA

Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, ao término de cada capítulo, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada ao estudo. A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.

12 - GLOSSÁRIO

Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Estudo de Impacto Ambiental.

13 - EQUIPE TÉCNICA

A) Deverá ser apresentada a equipe técnica responsável pela elaboração do estudo, indicando o número e a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nos respectivos Conselhos de Classe.

o O Estudo de Impacto Ambiental e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos, indicando qual parte do estudo que esteve sob sua responsabilidade direta.

III. DIRETRIZ DE REALIZAÇÃO DE ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS – EAR

Neste item será elaborado um Estudo de Análise de Riscos (EAR) contemplando uma avaliação dos riscos que cada uma das instalações possa causar ao homem e ao meio ambiente de acordo com o estabelecido na Norma Técnica P4.261 (Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos) de maio de 2003, da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

As etapas do EAR serão desenvolvidas a partir de dados secundários e informações fornecidas pela PETROBRAS, além de dados de reconhecimento de campo, vistorias do empreendimento e visitas às regiões circunvizinhas de interesse.

IV. DIRETRIZ PARA ESTUDOS DA ÁREA DE DRAGAGEM E BOTA-FORA

1. ÁREA DO CANAL A SER DRAGADA:

Caso seja necessária a dragagem da área para implantação do Pier, deverão ser apresentadas as seguintes informações, se necessário:

- a. Planta geral da área de intervenção, em escala apropriada, contendo e identificando a localização da região a ser dragada e da área de bota-fora;
- b. Mapa, em escala apropriada, com a delimitação da área a ser dragada e batimetria atual;
- c. Caracterização quali-quantitativa da comunidade bentônica da área;
- d. Caracterização Sedimentológica do Material a ser Dragado, de acordo com a Resolução CONAMA No. 344, de 25 de março de 2004, devendo, a localização dos pontos de amostragem ser definida junto aos técnicos da SMA/CETESB;
- e. Metodologia e Planejamento de Serviço, contemplando, no mínimo, cronograma físico detalhado; tipo de equipamento a ser utilizado, contendo descrição detalhada do mesmo; identificação do local de abastecimento de combustível;

2. ÁREA DE BOTA-FORA:

Para a área do bota-fora, serão apresentadas as seguintes informações, se necessário:

- Proposta para o Plano de Monitoramento Ambiental da Área de Bota-Fora, para bota-fora marinho;
- **Caracterização física da área de bota-fora**

Nesta seção deverão ser apresentados, dentre outros, os seguintes itens:

- a. Mapa, em escala apropriada, com a delimitação da área de bota-fora e batimetria atual;
- b. Caracterização meteorológica da região;
- c. Caracterização hidrodinâmica da área, contemplando o padrão de ondas e correntes.

- **Caracterização biológica da área de bota-fora**

Nesta seção deverão ser apresentados, dentre outros, os seguintes itens:

- Caracterização quali-quantitativa da comunidade bentônica da área;
- Influência do empreendimento em rotas migratórias de cetáceos e área de alimentação e desova de quelônios;

- **Caracterização Sócio-Econômica da área de influência da área de bota-fora**

Este item contempla a caracterização quali-quantitativa dos pescadores e outros que utilizam o local para subsistência ou atividade profissional;

- **Caracterização sedimentológica da área de bota-fora**

Deverá ser apresentada a caracterização sedimentológica da região que irá receber o descarte do material dragado;

- **Modelagem Matemática**

Deverá ser realizada a modelagem matemática, utilizando modelo apropriado, para avaliar, no mínimo:

- Dispersão da pluma de turbidez;
- Dispersão dos sedimentos;
- Estabilidade da feição resultante do descarte;
- Capacidade de suporte na área do bota-fora.

V. DIRETRIZ DE REALIZAÇÃO DE RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

A) O Relatório de Impacto Ambiental-RIMA deverá refletir as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e ser elaborado de forma concomitante com a elaboração do EIA.

B) O RIMA destinar-se-á ao público em geral, devendo seu conteúdo e linguagem ser nivelado pelo nível do entendimento do cidadão comum.

- O RIMA deverá ser apresentado de forma objetiva, em linguagem não técnica e sem glossário, primando pela adequação à compreensão de leigos. As informações poderão ser ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, inseridos no próprio corpo do texto, de modo que o público possa entender claramente as consequências ambientais das atividades e suas alternativas, comparando às vantagens e desvantagens de cada uma delas.

D) A estrutura do RIMA não deverá repetir a mesma estrutura utilizada no EIA. Os temas e questões relevantes deverão ser abordados de modo descritivo e sintético, em corpo de texto homogêneo e integral, sem anexos, apêndices ou adendos.

E) O conteúdo do RIMA deverá ser um resumo não técnico do EIA, apresentando descrição dos elementos ambientais que poderão ser afetados, integrada de forma adequada à descrição das principais ações causadoras de impacto e a descrição e avaliação dos principais potenciais impactos e das medidas de minimização e compensação sem, contudo, constituir capítulos distintos.

F) O RIMA deve constituir um conjunto de informações coerentes e autônomas e não o resultado de colagens do EIA.