

CAPÍTULO 8

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1. METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

A avaliação de impactos ambientais é um instrumento da política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo de estudo de alternativas, um exame sistemático dos efeitos ambientais potencialmente decorrentes de uma ação proposta por um projeto, programa, plano ou política e de suas alternativas, de modo que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados.

A avaliação de impactos ambientais tem por objetivo identificar, prever, interpretar e informar a respeito dos efeitos de uma ação ou atividade sobre a saúde e o bem estar humanos, respeitando a integridade dos ecossistemas naturais e urbanos. Dentre outros objetivos da análise e avaliação dos impactos ambientais, destacam-se:

- Verificar a correlação – positiva e negativa – existente entre as diversas atividades e ações inerentes à implantação do empreendimento e o ambiente (natural e antrópico);
- Avaliar sua viabilidade ambiental;
- Subsidiar a indicação das medidas mitigadoras pertinentes; e
- Apresentar, de forma adequada, os resultados do Estudo de Impacto Ambiental ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão.

O presente capítulo aborda os impactos ambientais potenciais associados ao Plano Integrado Porto-Cidade (PIPC) tendo sido desenvolvido à luz das informações contidas no diagnóstico ambiental, na consideração dos dispositivos legais aplicáveis e na caracterização do empreendimento.

Os procedimentos de análise dos impactos ambientais foram apoiados em metodologia específica tendo em vista sistematizar a identificação e a avaliação – qualitativa e quantitativa – dos impactos potenciais relacionados ao empreendimento. Esses procedimentos desenvolveram-se em três etapas:

- Identificação e determinação dos componentes ou aspectos ambientais que podem ser impactados;
- Identificação dos fatores geradores de impactos, isto é, das ações inerentes à implantação e operação do empreendimento que são potencialmente modificadoras dos componentes ambientais;
- Identificação, análise e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento.

8.1.1. Identificação dos Aspectos Ambientais Relevantes

Os aspectos ambientais relevantes correspondem aos atributos do ambiente – físicos, bióticos e socioeconômicos – passíveis de sofrer alterações ocasionadas pelo empreendimento.

Com base na experiência da equipe em projetos similares, e no diagnóstico ambiental, os aspectos ambientais considerados mais relevantes para análise dos impactos deste empreendimento são relacionados a seguir.

No **meio físico** são:

- Qualidade do Ar, Ruídos e Vibrações: devido à utilização de máquinas e veículos que geram emissões de gases de combustão, ruídos e vibrações.
- Recursos Hídricos: pela suscetibilidade a alterações na qualidade das águas por aporte de sedimentos, efluentes e substâncias poluentes; no regime de escoamento superficial; e no aumento da pressão sobre a utilização dos recursos hídricos.
- Hidrodinâmica costeira: pelo potencial de alteração no padrão de circulação das águas e na dinâmica sedimentar na área do empreendimento.
- Relevo e Solos: pela suscetibilidade às alterações decorrentes das intervenções necessárias para a implantação do empreendimento (supressão de vegetação, terraplenagem, exposição de solos a agentes erosivos etc.); pela geração de resíduos e possibilidade de contaminação dos solos.

No **meio biótico**, os principais aspectos ambientais identificados como mais relevantes são:

- Cobertura Vegetal: porque as intervenções previstas implicam na supressão de vegetação seja esta antrópica, campestre, ou com árvores isoladas.
- Fauna Terrestre: em decorrência da supressão da vegetação e da modificação no uso do solo, a fauna local poderá ser afetada.
- Ambiente Marinho: pela possibilidade de provocar alterações na ictiofauna, de redução da fauna bentônica e afugentamento da biota aquática pela alteração dos habitats, na fase de construção das instalações portuárias na baía do Araçá e alteração do equilíbrio ecológico das comunidades fito e zooplancônicas por alterações da qualidade das águas por aporte de sedimentos, substâncias poluentes e da diminuição da penetração de luz.
- Áreas Protegidas: serão consideradas as unidades de conservação existentes, áreas especialmente protegidas por legislação e as APPs para identificar a possibilidade de eventuais interferências.

No **meio socioeconômico**, os aspectos mais relevantes são:

- Uso do Solo e Paisagem: o empreendimento acarretará uma alteração da paisagem natural pela formação de uma nova área de ocupação sobre as águas da baía do Araçá, implicando também em modificações do uso do solo em torno do empreendimento e na valorização imobiliária da região, entre outros efeitos.
- População, Qualidade de Vida e Saúde Pública: um empreendimento desta magnitude traz à população uma série de expectativas como, por exemplo, a possibilidade de novas oportunidades de trabalho, possibilidade de quebra da rotina em termos de vizinhança, aumento do tráfego, entre outras. Pode ainda atrair novos contingentes populacionais e, por conseqüência, provocar alterações na qualidade de vida e costumes, e em especial nas condições de saúde pública.
- Infraestrutura, Equipamentos e Serviços: a implantação e ocupação do empreendimento serão responsáveis pela geração de fluxos de tráfego que irão se somar aos fluxos já existentes, alterando a fluidez do sistema viário existente, local e regional; a atração de população e conseqüente aumento da demanda por serviços públicos (saneamento, saúde, educação, etc.) também são efeitos possíveis.
- Atividades Econômicas: a implantação e operação desse tipo de empreendimento podem acarretar um aumento na oferta de emprego e aumento de renda, com efeitos positivos na economia local e regional e nas finanças públicas, porque implicará em um aumento das receitas fiscais; no caso deste empreendimento, as atividades pesqueiras também podem ser afetadas pelas interferências no ambiente aquático.

- Patrimônio Cultural: como empreendimentos dessa natureza implicam em escavações e alterações do terreno podendo, eventualmente, interferir em sítios de interesse arqueológico, até então desconhecidos; ou ainda afetar indiretamente o patrimônio histórico-cultural pelo aumento da movimentação nos seus arredores e pelas alterações de uso do solo decorrentes da nova atividade.

8.1.2. Fatores Geradores de Impactos Ambientais

Os fatores geradores de impactos consistem nas ações e obras necessárias para instalação e operação de um empreendimento. São considerados como variáveis dependentes do empreendimento, uma vez que são relacionadas à sua natureza e porte.

Para apoiar a identificação das repercussões das ações sobre o ambiente, os fatores geradores foram discriminados de acordo com as etapas em que ocorrem, a saber:

- Planejamento: etapa em que se desenvolvem os estudos preliminares do empreendimento e levantamentos de campo; bem como a divulgação de sua implantação. Neste caso é nesta etapa que será desenvolvido o processo de arrendamento dos terminais.
- Implantação: etapa de realização das intervenções físicas relacionadas ao empreendimento propriamente dito, envolvendo toda a mobilização de mão de obra, materiais, máquinas e equipamentos, obras civis, montagens etc.;
- Operação: etapa em que o empreendimento passa a funcionar, conforme o projeto proposto.

No caso do presente empreendimento, durante a fase de implantação, o Porto de São Sebastião continuará operando a partir dos berços existentes, que serão progressivamente substituídos pelas novas instalações. Da mesma forma, a entrada em operação das novas instalações será progressiva, conforme os arrendamentos forem sendo desenvolvidos. Assim, alguns impactos têm sua duração sobreposta, já que as fases não são estanques. De modo a simplificar a análise, considerou-se que na fase de implantação, que deverá ter duração de 5 anos, os impactos prioritários serão aqueles decorrentes das obras, sendo os impactos da operação considerados apenas após concluída esta fase.

Os fatores geradores de impactos ambientais, relacionados à implantação e operação do Plano Integrado Porto-Cidade (PIPC) encontram-se na Tabela 8.1.2-1 a seguir.

Tabela 8.1.2-1: Fatores Geradores de Impacto por Fase do Empreendimento

Fase do Empreendimento	Fatores Geradores de Impactos
Planejamento	Divulgação do empreendimento e reuniões de esclarecimentos; Processo de arrendamento de terminais; Levantamentos de campo (florísticos, faunísticos, socioeconômicos e passivos ambientais)
Instalação / Execução das Obras – Terrestres e Marítimas	Mobilização de máquinas, equipamentos e embarcações; Recrutamento e contratação de mão de obra; Implantação e operação do canteiro de obras; Preparação e limpeza do terreno (aterro existente) Movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros; Realização das obras civis (<i>gate</i> , <i>pilotis</i> , plataforma para retroárea, cais, píeres, etc.); Construção das edificações (armazéns, tanques, área de logística); Transferência do terminal hidroviário da Dersa (balsa); Preparação das áreas de <i>supply</i> e núcleo das autoridades; Implantação do sistema viário, pátios e drenagem internos (aterro e <i>supply</i>); Implantação dos sistemas de saneamento internos e conexão com sistema público; Implantação, pavimentação, sinalização e paisagismo da via perimetral portuária Recebimento e montagem dos equipamentos (portêiner, MHC, outros) Abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações utilizadas na obra Desmobilização do canteiro de obras, máquinas e equipamentos; Desmobilização da mão de obra
Operação	Recrutamento e contratação de mão de obra; Praticagem e rebocadores; Operação das áreas administrativas e de apoio; Movimentação e armazenamento de cargas e produtos; Movimentação de embarcações; Fornecimento de água para embarcações; Suprimento das embarcações com alimentos e produtos; Abastecimento das embarcações com combustíveis (<i>bunker</i>); Carregamento e descarregamento de embarcações; Tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto; Carregamento e descarregamento de caminhões; Transporte, armazenamento e embarque de grânéis líquidos; Troca de água de lastro; Disposição da taifa; Disposição de resíduos sólidos e líquidos; Circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros); Recepção de passageiros de embarcações turísticas.

8.1.3. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

Uma vez definidos os fatores geradores e os aspectos ambientais, procedeu-se à construção de uma Matriz de Identificação de Impactos, com o objetivo de visualizar a correlação existente entre os fatores e os aspectos ambientais, indicativa da ocorrência de impacto.

A Matriz de Identificação de Impactos (Tabela 8.1.3-1) consiste em uma listagem bidimensional onde se dispõem nas linhas, as ações ou fatores geradores de impactos e, nas colunas, os aspectos ambientais suscetíveis aos efeitos do empreendimento. Na interseção de linhas (fatores geradores) e colunas (aspectos ambientais) assinala-se então a potencialidade de ocorrência de um determinado impacto. A cada um destes impactos identificados foi atribuído um número¹ que corresponde à explicação listada em uma coluna auxiliar lateral à Matriz.

¹ O número atribuído não tem qualquer conotação de valor ou magnitude, sendo apenas uma numeração seqüencial dos impactos potenciais identificados.

Assim, além da Matriz identificar a possibilidade de ocorrência de um impacto, na forma de um simples check-list, foi indicado o impacto correspondente que será avaliado na sequência. Com isto é possível verificar que várias interferências do empreendimento com o ambiente resultam em um mesmo tipo de impacto que é então avaliado no seu conjunto.

Após a identificação dos impactos ambientais, procedeu-se à caracterização e avaliação de cada um dos impactos indicados na Matriz segundo critérios pré-estabelecidos, tendo em vista qualificar e ponderar seus efeitos e subsidiar a indicação das medidas mitigadoras cabíveis.

Os critérios adotados para a caracterização dos impactos ambientais foram os seguintes:

- **Localização:** posição espacial de ocorrência do impacto, podendo ser na AII – Área de Influência Indireta; AID – Área de Influência Direta; ou ADA – Área Diretamente Afetada;
- **Fase de ocorrência:** etapa do empreendimento em que o impacto ocorre: *planejamento, implantação e operação*;
- **Mensuração:** quantificação, quando possível, da magnitude absoluta do impacto;
- **Natureza:** *positivo*, quando resultar em melhoria da qualidade ambiental e *negativo* quando resultar em dano ou perda ambiental;
- **Ordem:** *direto*, quando é decorrente de ação geradora, e *indireto*, quando é consequência de outro impacto;
- **Duração:** *temporário*, quando ocorre em período de tempo claramente definido, ou *permanente* quando uma vez desencadeado atua ao longo do horizonte do projeto;
- **Espacialização:** *localizado*, quando a abrangência espacial for definida, ou *disperso*, quando ocorre de forma disseminada pelo espaço;
- **Reversibilidade:** *reversível* quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio ambiental em condições próximas às pré-existentes, ou *irreversível*, quando a alteração causada ao meio não pode ser revertida por ações de controle ou mitigação;
- **Ocorrência:** *imediate*, quando ocorre simultaneamente à ação geradora de impacto, ou de *médio e longo prazo*, quando perdura além do tempo de duração da referida ação;
- **Magnitude:** indica a intensidade do impacto em face de um determinado fator ambiental ou área de ocorrência, sendo classificada de modo qualitativo em *pequena, média e grande*;
- **Relevância:** *pequena, média ou grande*, resultante da avaliação de seu significado e sua dinâmica ecológica e social em relação à dinâmica vigente;
- **Significância:** *baixa, média ou alta*, resultante da análise da relatividade do impacto gerado, em face dos outros impactos e do quadro ambiental atual e prognosticado para a área.

Todos os impactos identificados pela Matriz foram objeto de caracterização, análise e avaliação, sendo esta apresentada de forma sintética na Tabela 8.1.3-2. A avaliação foi expressa em ordem seqüencial de impactos segundo as fases de planejamento, implantação e operação.

Tabela 8.1.3 – 1: Matriz de Identificação de Impactos

Tabela 8.1.3 – 2: Matriz de Avaliação de Impactos

8.2. CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A caracterização e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do Plano Integrado Porto-Cidade (PIPC) são apresentadas na seqüência, por fase de ocorrência, detalhando-se: os fatores geradores do impacto; os aspectos ambientais impactados; a caracterização do impacto; sua avaliação e as medidas mitigadoras pertinentes.

8.2.1. Geração de Expectativas na Comunidade

Fator Gerador do Impacto: Divulgação do empreendimento e reuniões de esclarecimentos; levantamentos de campo (faunísticos, socioeconômicos e passivos ambientais) e processo de arrendamento dos terminais.

Aspecto Ambiental Impactado: População e qualidade de vida

Caracterização do Impacto:

A geração de expectativas na população ocorre de modo sistemático partir das primeiras ações de divulgação da intenção de implantar um empreendimento de grande porte, como é o caso do Plano Integrado Porto-Cidade. Este processo tende a adquirir intensidade progressivamente maior à medida que se aproxima o licenciamento ambiental e o início das obras.

O momento de início do processo de arrendamento dos terminais deve ser significativo para a elevação destas expectativas, não apenas pelo arrendamento em si, mas por representar uma confirmação de que o empreendimento será implantado, contra uma crença bastante difundida na área de influência de que a implantação não ocorrerá, presente em função dos muitos anos em que esta proposta é discutida sem resultados.

Este é um impacto que já está ocorrendo na área de influência do empreendimento, o que se deve principalmente ao fato de os planos para ampliação do Porto já existirem a muitos anos. Porém, a população possui pouco conhecimento sobre o novo projeto, inclusive tendo dúvidas quanto a sua efetiva implantação.

O projeto de ampliação do Porto também tem sido objeto de discussões entre organizações não governamentais e moradores locais já há alguns anos. Um dos resultados de tais discussões foi uma proposta alternativa ao projeto da CDSS apresentada por um estudante de Gestão Ambiental da Faculdade de São Sebastião - FASS, em fevereiro de 2009, na qual a área aterrada e a consequente ampliação do Porto seriam reduzidas pela metade. Esta proposta foi apresentada durante o seminário de Ampliação do Porto de São Sebastião, realizado pelo Centro de Experimentação em Desenvolvimento Sustentável (CEDS), um convênio de cooperação técnico-científica firmado entre a Petrobras, a Universidade Católica de Santos - UniSantos e diversas entidades ambientalistas que atuam no litoral paulista. Estas entidades incluem: Associação Cunhambebe da Ilha Anchieta; Ambiental Litoral Norte; Associação Sócio Ambientalista Somos Ubatuba; Espaço Cultural Pés no Chão; Ilhabela.org; Instituto Argonauta para a Conservação Costeira e Marinha; Instituto Costa

Brasilis; Instituto Gondwana; Instituto Onda Verde; Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica; Instituto Educa Brasil; e Instituto Ambiental Ponto Azul.

Outro grupo que tem levantado discussões a respeito do Plano Integrado Porto-Cidade é o Movimento Nossa Ilha Mais Bela, apoiado pela Organização Social de Interesse Público - OSCIP Instituto Ilhabela Sustentável – IIS, em conjunto com outras organizações e indivíduos residentes ou veranistas de Ilhabela. Entre outras ações, o Movimento tem levantado discussões entre a comunidade local a respeito da ampliação do Porto de São Sebastião, contra a qual se posiciona, em função principalmente dos prejuízos que um aterro na baía do Araçá traria para a qualidade ambiental da região caso fosse realizado, e das modificações cênicas causadas pelo projeto em Ilhabela e região. O Movimento tem obtido apoio e participação significativos entre moradores e veranistas locais, bem como de organizações e empresas ligadas ao turismo, como o *Yatch Club* de Ilhabela, e também da Prefeitura Municipal.

Outras ONGs e entidades ambientais também têm manifestado preocupação em relação ao empreendimento, sendo estas preocupações sobretudo ligadas ao aterro da baía do Araçá, o que teve papel importante nas alterações realizadas no projeto no sentido de eliminar o aterro, realizando-se toda a construção sobre pilotis.

O poder público municipal de São Sebastião é outro importante agente que deve estar devidamente bem informado a respeito do empreendimento. Embora diversas reuniões tenham sido realizadas pela CDSS com representantes da administração municipal, ainda existem deficiências na comunicação, gerando expectativas nos seus diversos órgãos. Menos envolvida tem sido a administração municipal de Ilhabela, embora algumas ações de comunicação e interação já estejam sendo desencadeadas.

No levantamento realizado para este estudo junto a moradores da AID, a maior parte dos entrevistados declarou não ter informações a respeito do projeto de expansão do Porto. Dentre os que declararam ter informações, a maioria as obteve por meio de conversas informais. O registro de informações recebidas pelos moradores da AID provenientes diretamente da CDSS foi bastante baixo.

É importante ressaltar que, em geral, estes moradores da AID declararam perceber pouca ou nenhuma influência do Porto de São Sebastião em seu cotidiano, porém têm expectativas de que sua ampliação represente vantagens para o município como um todo, sobretudo no que se refere à geração de empregos e movimentação econômica, embora haja receio de que estas vagas não sejam preenchidas por moradores locais.

Entre os moradores do entorno imediato do empreendimento, foram identificadas expectativas quanto à possível necessidade de remoção de suas residências para dar lugar ao empreendimento, posto que, já há alguns anos vêm circulando boatos de que esta remoção aconteceria para a ampliação do Porto de São Sebastião. Alguns moradores relataram inclusive que têm surgido pessoas interessadas em comprar casas no local esperando possíveis indenizações em função do empreendimento. Estas expectativas refletem mais uma vez o desconhecimento do projeto atual do empreendimento, onde nenhuma desapropriação ou remoção de população será necessária.

O início do processo de arrendamento dos terminais deve ser significativo para a elevação destas expectativas, uma vez que representa a confirmação de que o empreendimento efetivamente será implantado, após tantos anos de planejamento. Além desta confirmação, o processo de licitação e arrendamento intensificará as expectativas de geração de empregos e de dinamização das atividades econômicas seja vínculos às obras seja à própria operação.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A geração de expectativas na população é um impacto negativo, direto, temporário, reversível, devendo durar apenas o tempo necessário para que todas as dúvidas sejam sanadas e o projeto conhecido por toda a comunidade. É um impacto disperso na AID, de ocorrência imediata, de grande magnitude, média relevância e média significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Para mitigação desse impacto será necessário implementar um Plano de Comunicação Social, destinado à divulgação de informações sobre o empreendimento para a população da região, possibilitando a inserção de críticas, expectativas, sugestões e reivindicações locais. Este Programa deve abarcar ainda a comunicação com a Prefeitura Municipal de São Sebastião e de Ilhabela, bem como outros órgãos governamentais e entidades ambientalistas atuantes na região.

8.2.2. Alteração da Qualidade do Ar

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: movimentação de máquinas, equipamentos e veículos de cargas vinculados às obras; limpeza e preparação do terreno; implantação do canteiro de obras; implantação do sistema viário perimetral; preparação de concreto e montagem de equipamentos.
- Fase de Operação: movimentação de equipamentos e veículos vinculados ao funcionamento do porto, movimentação de embarcações diversas, carregamento e descarregamento de materiais das embarcações e caminhões.

Aspecto Ambiental Impactado: qualidade do ar, cobertura vegetal e fauna associada, qualidade de vida da população e trabalhadores.

Caracterização do Impacto:

As obras de implantação de um empreendimento da natureza e porte do PIPC requerem operações que geram a emissão de gases de combustão e material particulado.

Os principais mecanismos destas emissões estão relacionados ao arraste eólico de materiais depositados sobre superfícies expostas durante as atividades de limpeza e regularização dos terrenos, pelo trânsito de veículos de cargas e por movimentação e manuseio de materiais fragmentados da

construção civil (areia, cimento, brita). O componente predominante, nestas condições, é o material particulado, essencialmente a terra, que é inerte, e, portanto não trará problemas de intoxicação à população que poderá receber essa carga de pó, havendo apenas a possibilidade de problemas de menor gravidade a pessoas alérgicas. Além disso, o diâmetro médio dessas partículas é predominantemente grande, o que reduz bastante a sua agressividade à saúde. A poeira suspensa durante a obra tem um alcance bastante limitado, tendendo a se depositar rapidamente no solo, dependendo das condições climáticas.

O efeito das emissões de particulados decorrentes da circulação de veículos de serviço na obra não deverá ser mensurável em relação ao tráfego atual na área de influência, portanto são desprezíveis os impactos neste sentido.

Além dos particulados, ocorrerão emissões fugitivas, das pilhas de estocagem ao ar livre de materiais de construção como areia, pedra e terra, das vias de tráfego, área de peneiramento, pesagem e mistura; e transferência de cimento dos caminhões para os silos de armazenagem.

A movimentação de veículos e equipamentos movidos a motores a combustão e a utilização de máquinas para a execução de obras gerarão emissões atmosféricas na forma de gases de combustão, que, no entanto serão de pequena magnitude diante da atual circulação de veículos na área urbana de São Sebastião.

As medições efetuadas durante a elaboração do diagnóstico ambiental mostram que não há fontes significativas de poluição na região e que a região apresenta facilidade na dispersão de poluentes. Com isso, a implantação do empreendimento, com as medidas mitigadoras que serão adotadas nessa etapa, não irá alterar de forma significativa a qualidade do ar da região.

Na fase de operação, após a ampliação do Porto, se observará um acréscimo das emissões de gases combustão provenientes dos veículos e embarcações. As embarcações obedecem a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL), que estabelece em seu anexo VI regras e diretrizes para a prevenção da poluição do ar proveniente de navios, as quais os países signatários como o Brasil devem seguir. Grande parte dos navios provém de países signatários dessa Convenção, com isso o controle dessas emissões está adequado a padrões internacionais.

Outra fonte de poluição do ar nos portos é a descarga de materiais sólidos a granel. Os principais mecanismos destas emissões estão relacionados ao arraste eólico de materiais depositados sobre superfícies expostas, pelo trânsito de veículos em vias não pavimentadas e por movimentação e manuseio de materiais fragmentados pulverulentos.

A emissão de material particulado, na maior parte do tempo, está abaixo dos padrões legais, conforme dados do monitoramento na campanha de 14 a 20/05/2009. As medições efetuadas mostram que não há fontes significativas de poluição na região e que a qualidade do ar no local é boa, com ventos que facilitam a dispersão do material particulado, o que minimiza este impacto.

Com isso, a ampliação do empreendimento, com as medidas mitigadoras que serão adotadas nessa etapa, não irá alterar de forma significativa a qualidade do ar da região.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A emissão de poluentes atmosféricos pode ser considerada como um impacto negativo, direto, de abrangência dispersa, temporário, imediato e de curta duração, reversível, havendo rapidamente um retorno às condições anteriores, tão logo cessem as atividades geradoras (na fase de implantação, as obras e o movimento de máquinas; e na fase de operação circulação de embarcações e caminhões e movimentação de cargas) tendo em vista que é uma área de fácil dispersão.

Na fase de implantação, sua magnitude é pequena e de baixa relevância e significância; já na fase de operação, sua magnitude é moderada, sendo de média relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Para a fase de implantação, as medidas previstas para minimizar e até mesmo evitar a ocorrência deste impacto envolvem o controle de emissões nas atividades de preparação e limpeza do terreno, na movimentação de materiais, equipamentos e veículos de carga, por meio da umectação das áreas de trabalho e acessos, cascalhamento de vias internas, lavagem dos pneus dos caminhões na saída do empreendimento para vias públicas e a regulação de veículos de acordo com as normas do PROCONVE, detalhadas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

A emissão de material particulado, que atualmente está abaixo dos padrões legais permitidos na maior parte do tempo, deverá ser controlada pela inspeção da fumaça preta através da utilização da escala Ringelmann.

Na fase de operação, as medidas previstas para minimizar a ocorrência deste impacto envolvem o controle de emissões, específico a cada atividade. No caso de operações com grânéis sólidos, as esteiras utilizadas deverão ser fechadas com pressão negativa ou sistema de rosca infinita, vindo a eliminar integralmente qualquer tipo de emissão atmosférica provenientes do descarregamento e carregamento desses materiais.

Para controle das emissões provenientes das embarcações devem ser adotadas as seguintes medidas preventivas:

- Desligar os motores dos navios atracados no cais;
- Recomendar o tratamento dos gases de evacuação, tendo em vista a redução das emissões;
- Redução de velocidade dos navios em porto;
- Solicitar os certificados que comprovem que o navio cumpre os requisitos da Convenção MARPOL, para todos que efetuem viagens internacionais.

Para controle da emissão proveniente dos motores de veículos e equipamentos (guindastes, empilhadeiras, etc.), deve ser obrigatório que estes passem por manutenções periódicas para operarem sempre nas condições ideais de funcionamento, evitando-se o aumento das emissões de gases da queima de combustível, constituídos majoritariamente por monóxido de carbono, material particulado e óxidos de nitrogênio. Um motor desregulado emite mais poluentes e ao mesmo tempo

consome mais combustível. Assim, prevenir e controlar a poluição além de minimizar os danos ao meio ambiente, em última análise, significa reduzir perdas de combustível e de matérias primas.

Outra forma de monitoramento dos veículos movidos a diesel é o controle do material particulado através da utilização do método da Escala de Ringelmann, onde será avaliada a intensidade da fumaça preta em períodos pré-determinados, conforme plano de monitoramento.

Como ações de monitoramento e verificação recomendam-se as Ações de Controle das Emissões Atmosféricas, incluídas no Programa de Controle da Poluição.

8.2.3. Elevação dos Níveis de Ruídos

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros;
- Fase de Operação: movimentação e armazenamento de cargas e produtos; movimentação de embarcações; tráfego de veículos de carga relacionados às atividades portuárias.

Aspecto Ambiental Impactado: trabalhadores do Porto, população do entorno, níveis de ruído ambiente e fauna local.

Caracterização do Impacto:

Na fase de construção do empreendimento, existem ruídos produzidos por máquinas diversas, tais como serras, britadeiras, bate estacas, e outros equipamentos.

Esses equipamentos chegam a emitir uma intensidade sonora de cerca de 90 dB(A), medida a 7m de distância. Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico, obtém-se o resultado apresentado na Tabela 8.2.3-1, que indica o nível sonoro máximo, em função da distância das obras.

Tabela 8.2.3-1: Nível sonoro máximo em função da distância das obras

Distância (m)	Nível de ruído (dB(A))
7	90
20	81
50	73
100	67
150	63
200	61
250	59
300	57
350	56
400	55
450	54
500	53
550	52
600	51
650	51
700	50

Em área preferencialmente residencial (correspondendo aos pontos 1 e 3 da Figura 8.2.3-1), a norma NBR 10.151 determina, como máximo admissível, um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite; enquanto para área com vocação comercial (pontos 2, 5 e 6), o nível máximo admissível é de 60 dB(A) durante o dia e 55 dB(A) para o período noturno; e, por fim, em área industrial (ponto 4), o nível máximo admissível é de 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) noturno.



Figura 8.2.3-1: Localização dos pontos de medições de ruídos e vibrações

Observa-se que até uma distância de 400m, durante o dia, e 700m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na obra pode prejudicar as condições de conforto acústico em receptores eventualmente existentes em área preferencialmente residencial. Já nas áreas com vocação comercial, essa distância diminuiria para 250m durante o dia e 400m à noite. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como muros, edificações, etc. representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em zonas residenciais.

O incômodo sobre a população residente nas proximidades do empreendimento deverá ultrapassar os níveis de conforto acústico durante uma parcela do período das obras, devendo nos setores localizados a menos de 700m de residências, serem evitadas as atividades noturnas.

As residências mais próximas estão localizadas a uma distância inferior a 50m do limite da área portuária (representadas pelo ponto 3), que ficarão sujeitas a um nível de ruído de aproximadamente 73 dB(A) quando as máquinas e equipamentos estiverem trabalhando próximas a esses limites. Este nível de ruído ultrapassa em 18 dB(A) o padrão diurno (no caso deste ponto de 55 dB(A)), e representa um aumento de 25dB(A) sobre o nível de ruído atual.

Tabela 8.2.3-2: Níveis de Ruídos esperados nos Pontos Amostrados

Pontos	Distância do limite do porto	Zona de Uso	Limites (dB(A))		atual	previsto	Ultrapassagem do limite padrão	Elevação em relação ao nível atual
			diurno	noturno				
1	200 m	Residencial	55	50	47,2 dB(A)	61 dB(A)	6 dB(A)	13,8 dB(A)
2	108 m	Comercial	60	55	43,7 dB(A)	67 dB(A)	7 dB(A)	23,3 dB(A)
3	30 m	Residencial	55	50	47,8 dB(A)	77 dB(A)	22 dB(A)	29,2 dB(A)
4	90 m	Industrial	70	60	61,2 dB(A)	67 dB(A)	17 dB(A)	5,8 dB(A)
5	125 m	Comercial	60	55	57,2 dB(A)	63 dB(A)	3 dB(A)	5,8 dB(A)
6	238 m	Comercial	60	55	67,9 dB(A)	61 dB(A)	1 dB(A)	-

Os pontos que apresentam maior ultrapassagem dos níveis de ruídos limites estabelecidos pela norma são os pontos 3 e 4, sendo que o ponto 3 é o que apresenta maior aumento dos níveis de ruídos em relação ao atual. Os pontos localizados a mais de 100m do limite da área portuária (pontos 1 e 5), estão sujeitos a um nível de ruído de 61 e 63 dB(A), respectivamente, na fase de obras, ultrapassando o padrão diurno para a região do ponto 1 em 6 dB(A), e em 3 dB(A) o padrão para o ponto 5. Embora ultrapasse em pouco o limite, o ponto 1 apresenta um aumento significativo do nível de ruído atual na região, da ordem de 14 dB(A).

O centro de saúde (ponto 6), localizado a mais de 200m do limite da área portuária, está sujeito a um nível de ruído de 61 dB(A) na fase de obras (quando estiverem sendo executadas próximas da divisa), sendo inferior ao ruído decorrente do tráfego de veículos naquela área. A fase de obras não resultará, portanto, em impactos negativos à condição acústica local.

É importante observar que essas ultrapassagens e aumentos dos níveis de ruídos em relação ao atual consideram a execução das obras nas proximidades de seus limites e do acesso (no caso do ponto 3, especificamente), declinando conforme a frente de obras se afasta para dentro do Canal de São Sebastião, onde no píer chegarão a distâncias superiores a 1400m. Outra característica importante é o imediatismo da poluição sonora. Isto é, da mesma maneira que se inicia tão logo se iniciam as atividades ruidosas, também cessa no instante que estas terminarem. Logo, a reversibilidade do impacto ambiental é total e imediata.

Conclui-se, assim, que particularmente na vizinhança a oeste da área de expansão do Porto, onde se localiza uma área de ocupação mais residencial, sendo os níveis sonoros atuais bastante reduzidos, o efeito do ruído das obras será significativo quando estiverem sendo executadas próximas da divisa, podendo até atingir valores críticos se estas ocorrerem também durante a noite. No entanto, esta

situação ocorrerá apenas quando da execução da via Perimetral e de obras próximas aos limites da área portuária.

Na fase de operação a alteração nos níveis de ruídos se dá pelas seguintes fontes:

a) Movimentação de navios

O ruído dos navios ancorados é de pequena magnitude, não constituindo fonte sonora com potencial para atingir receptores vizinhos. Quando em movimento, a distância existente entre a rota de navegação e a costa é suficiente para a atenuação até o nível de ruído de fundo, tornando-o praticamente inaudível. Isto pode ser constatado ao longo do canal de São Sebastião, com a passagem silenciosa dos navios que se dirigem ao porto.

b) Ruído das atividades no cais e píer

Já a operação portuária, com movimento de guindastes e caminhões, gera um nível de ruído variável, tendo como base um máximo de 85 dB(A) a 5 metros da fonte e, aplicando-se a curva de decaimento logarítmico, chegamos aos valores apresentados na Tabela 8.2.3-3.

O único ponto receptor sensível que deverá receber esta carga sonora é a área representada pelo ponto 1, quando as operações portuárias ocorrerem a uma distância inferior a 300m desta (durante a noite) e 150m durante o dia. Visto que esta se localiza a uma distância da ordem de 300m da extremidade sul do futuro cais, nas operações de carregamento de navios, o nível sonoro deverá manter-se próximo dos padrões de ruído – particularmente à noite – podendo resultar em ultrapassagens nas residências mais próximas ao canal. Mesmo atendendo o padrão nessa região, a operação portuária causará um aumento, não significativo, no nível de ruído atual da ordem de 2 dB(A).

Tabela 8.2.3-3: Nível sonoro máximo em função da distância do cais e píer

Distância (m)	Nível de ruído (dB(A))
5	85
20	73
50	65
100	59
150	55
200	53
250	51
300	49
350	48
400	47
450	46
500	45
550	44
600	43
650	43
700	42

c) Ruído da entrada de caminhões e área de armazenagem

O acesso ao porto pode ter suas características de emissão de ruído alteradas com o tráfego adicional. Partindo-se de um valor máximo de 80 dB(A), que seria o ruído gerado pela passagem de

um caminhão a 2m de distância, e aplicando-se a curva de decaimento logarítmico, obtemos a Tabela 8.2.3-4, a seguir.

Tabela 8.2.3-4: Nível sonoro máximo gerado por tráfego

Distância (m)	Nível de ruído (dB(A))
2	80
20	60
50	52
100	46
150	42
200	40
250	38
300	36
350	35
400	34
450	33
500	32
550	31
600	30
650	30
700	29

O ponto receptor mais próximo localiza-se na área representada pelo ponto 3, onde o nível de ruído atual é da ordem de 48 dB(A), e sua localização é de aproximadamente 100m da entrada do porto (*gate*). Portanto, o ruído decorrente do aumento do número de caminhões que acessarão o porto não resulta em aumento do nível sonoro atual. Já a movimentação de máquinas (tratores, empilhadeiras, entre outras) na área de armazenagem, causará um aumento no nível de ruído da área onde tais máquinas estiverem operando. Observe-se, no entanto que todas as áreas de armazenagem encontram-se a, no mínimo, mais de 100 m de qualquer um dos pontos analisados, onde os níveis de ruídos atuais já são superiores aos ruídos que serão produzidos.

Avaliação do Impacto Ambiental:

O impacto do ruído da fase de obras é considerado negativo, direto, temporário, localizado, reversível e de ocorrência imediata, tendo como área de influência a zona residencial vizinha ao empreendimento (AID). É considerado um impacto de grande magnitude (podendo aumentar até 30 dB(A) em relação aos níveis atuais em um dos pontos analisados), de alta relevância principalmente no caso de operações noturnas próximas às residências. No entanto, com a adoção das medidas mitigadoras, e considerando que as áreas efetivamente afetadas serão restritas à ocorrência de obras nos limites da área portuária e na via perimetral, trata-se de um impacto de baixa significância.

Na fase de operação, o impacto das atividades do cais e píer e o ruído da entrada de caminhões e área de armazenagem são considerados negativo, direto, permanente, localizado, reversível e de ocorrência imediata, tendo como área de influência a zona residencial vizinha ao empreendimento (AID). É considerado um impacto de pequena magnitude, de baixa relevância e significância.

O impacto do ruído da entrada de caminhões e área de armazenagem das atividades do cais e píer é considerado negativo, direto, localizado, reversível e de ocorrência imediata e permanente, tendo

como área de influência a AID. É considerado um impacto de pequena magnitude, baixa relevância e baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

Ruído das obras

Limitar as obras ao período diurno e instalar os canteiros permanentes a uma distância mínima de 400m de qualquer área residencial.

Ruído das atividades do cais e píer

Na definição do projeto executivo, deve ser considerada a propagação sonora da operação portuária até a área residencial vizinha, determinando a eventual necessidade de implantação de barreiras acústicas ou outras medidas de controle de ruídos. Independentemente das soluções adotadas, recomenda-se que seja realizada avaliação acústica nas residências vizinhas, em pontos sujeitos ao ruído da operação portuária. Visto que o aumento das operações no terminal portuário deverá aumentar o nível de ruído resultante, recomenda-se que o monitoramento de ruído seja repetido a cada 2 anos.

Ruído da entrada de caminhões e área de armazenagem

Monitorar a propagação sonora do fluxo de veículos na via de acesso e nos pátios de armazenagem, até as áreas residenciais vizinhas, de modo a verificar a eventual ultrapassagem dos padrões de ruído e propor medidas de controle necessárias. Visto que o aumento das operações no terminal portuário deverá aumentar o nível de ruído resultante, recomenda-se que o monitoramento de ruído seja repetido a cada 2 anos.

8.2.4. Elevação dos Níveis de Vibrações

Fatores Geradores do Impacto:

- Fase de Implantação: movimentação de materiais, equipamentos e caminhões nas vias de acesso ao terminal portuário;
- Fase de Operação: tráfego de veículos de carga relacionados às atividades portuárias, movimentação e armazenamento de cargas e produtos, principalmente contêineres.

Aspecto Ambiental Impactado: população do entorno, edificações (residenciais, comerciais e industriais), edificações de valor histórico.

Caracterização do Impacto:

Devido às características do solo na área de influência (grandes quantidades de areia), o grau de propagação de vibrações é bastante restrito, o que pode ser comprovado no diagnóstico, onde se observaram valores pouco acima do limiar de percepção, provavelmente decorrentes das ondulações (marés).

Portanto, dificilmente as atividades portuárias ou suas obras de implantação deverão elevar os níveis de vibração do solo a valores incomodativos ou com potencial de trazer riscos às edificações.

No entanto, como se trata de evento ambiental de difícil previsão, dados os diversos e incontrolláveis fatores envolvidos, recomenda-se que seja efetuado monitoramento das vibrações, conjuntamente com as medições de ruído já propostas.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este impacto é considerado negativo, direto, permanente, disperso, irreversível, de ocorrência imediata, tendo como área de incidência a AID. É considerado um impacto de pequena magnitude, e de baixa relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora, de controle e de monitoramento, recomenda-se que, com a entrada em operação do terminal portuário, seja realizada avaliação de vibrações nas áreas residenciais ao longo da via de acesso e nas áreas vizinhas ao porto, de modo a verificar a ocorrência de vibrações acima dos níveis recomendáveis, o que demandaria a necessidade de implantação de medidas de controle. Visto que, o aumento das operações no terminal portuário deverá incrementar o nível de vibrações resultante, recomenda-se que o monitoramento seja repetido a cada 2 anos, juntamente com o monitoramento dos níveis de ruídos.

8.2.5. Indução de Processos Erosivos e de Assoreamento

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: movimentação e exposição dos solos durante preparação e limpeza do terreno no aterro existente; exposição e movimentação do solo necessária à instalação do canteiro de obras; implantação da via perimetral portuária;
- Fase de Operação: execução e consolidação do aterro existente e lateral da dársena; realização de obras civis (gate, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres, etc.).

Aspecto Ambiental Impactado: geomorfologia e qualidade das águas costeiras.

Caracterização do Impacto:

Na fase de implantação, a movimentação e exposição dos solos durante as obras aumentarão a suscetibilidade aos processos de erosão linear e a movimentos de massa na ADA.

As pequenas áreas a serem aterradas (berços internos do píer atual), localizadas nas proximidades do terminal da balsa da DERSA, ficarão expostas à ação das águas pluviais durante a implantação da infraestrutura portuária. O impacto das chuvas no solo desprotegido e o estabelecimento de

escoamentos superficiais intermitentes mobilizarão as partículas arenosas e siltosas inconsolidadas, podendo provocar o aparecimento de formas erosivas lineares, do tipo sulcos e ravinas.

Os cortes eventualmente efetuados no limite oeste da ADA, para fins de construção da via de acesso ao porto, poderão ficar sujeitos à instalação de movimentos de massa. Como explicitado no diagnóstico (item 5.2.6), as características geológicas, geomorfológicas e pedológicas das vertentes presentes nos morros aí localizados conduzem a um grau de suscetibilidade natural médio a alto a escorregamentos de solo e rocha. Os cortes podem potencializar esta predisposição natural, já que produzem setores de vertentes mais declivosos e desconfinam as formações superficiais presentes a montante, deixando-as mais instáveis. Além disto, estes cortes ainda estão sujeitos à ação superficial das águas pluviais, que podem provocar a ocorrência de sulcos.

Estes processos poderão levar ao transporte em suspensão de solos e sedimentos e a sua deposição em ambiente marinho, podendo contribuir para o aumento da turbidez e para o assoreamento das águas.

Na fase de operação, os processos erosivos que atingirem a ADA serão originados fora de seu perímetro, isto é poderão ocorrer em taludes e áreas com solo exposto associados à via de acesso ao porto, principalmente devido à ação das águas pluviais em eventos chuvosos mais intensos. Isto poderá provocar o transporte e deposição do material inconsolidado de superfície na calha do córrego Mãe Izabel e, em curto a médio prazo, atingir a baía do Araçá. Nesse sentido, as operações do porto ampliado não induzirão o desenvolvimento de processos erosivos nem de assoreamento. Entretanto o aporte de sedimentos à Baía através do córrego Mãe Izabel poderá concorrer positivamente para o incremento de condições favoráveis ao desenvolvimento da vegetação de mangue existente na baía.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto negativo, direto, temporário, que poderá ocorrer de maneira localizada na ADA e nas regiões adjacentes da AID. É reversível, de ocorrência no médio prazo e de pequena magnitude e com relevância e significância baixas. Na fase de operação a magnitude poderá ser média se não forem tomadas as medidas de controle dos taludes de corte e aterros.

Medidas Mitigadoras:

A mitigação deste impacto, durante as obras, envolve a implantação de um Subprograma de Prevenção e Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, inserido no Programa de Gerenciamento Ambiental das Obras. Este subprograma terá como objetivo o controle do transporte e da deposição de sedimentos nas obras de terraplenagem e nas áreas de apoio das obras, através de medidas de prevenção e controle.

Durante a operação, as medidas previstas incluem o monitoramento periódico dos taludes de cortes/aterros e de superfícies com solo exposto em geral e a instalação de dispositivos de contenção de sedimentos na foz do córrego Mãe Izabel, com a constante limpeza para retirada dos

sedimentos aí armazenados, conforme melhor detalhado Subprograma de Prevenção e Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento.

8.2.6. Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: implantação e operação do canteiro de obras; abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações na obra; e implantação da via perimetral portuária.
- Fase de Operação: deposição de resíduos provenientes das embarcações (taifa) além dos resíduos sólidos e líquidos gerados pelas atividades realizadas nas dependências do Porto.

Aspecto Ambiental Impactado: águas superficiais continentais.

Caracterização do Impacto:

Durante a fase de implantação do projeto, algumas atividades podem produzir certos tipos de resíduos sólidos e efluentes que se não forem controlados, tanto a produção quanto o destino dos mesmos, poderão atingir os recursos hídricos superficiais presentes na área, ocasionando um impacto cuja consequência será em uma alteração da qualidade desta matriz ambiental.

As atividades que poderão ocasionar esta alteração estão relacionadas à movimentação de terra, carregamento de partículas e eventuais poluentes pela drenagem superficial, implantação e desmobilização do canteiro de obras; geração de efluentes decorrentes da operação de sanitários ou refeitórios; geração de resíduos ou caldas de concreto decorrentes das obras civis; além do abastecimento e manutenção dos equipamentos utilizados.

Observe-se que os recursos hídricos superficiais que poderão ser afetados pelas obras se restringem à drenagem e pequena lagoa existentes no aterro, ao córrego junto ao limite noroeste da área portuária, e à foz do córrego Mãe Izabel, localizada junto ao limite do aterro existente. Este último será preservado com a implantação do empreendimento; os demais serão drenados diretamente para dentro da baía, sendo canalizados de modo a dar lugar à implantação dos pátios da retroárea portuária.

Durante a fase de operação do Porto, deve-se atentar ao fato que a disposição não adequada dos resíduos produzidos, como por exemplo, a taifa, poderão também atingir as águas superficiais, contribuindo para a alteração na qualidade das mesmas. Deve-se ressaltar que esse impacto poderá afetar as planícies e drenagens das áreas de disposição, ou ainda durante seu transporte, podendo ocorrer de modo disperso na AID. Na ADA, o risco de alteração dos recursos hídricos superficiais continentais se restringe à região próxima à foz do córrego Mãe Izabel, dado que as demais drenagens citadas estarão canalizadas.

Observe-se que os impactos sobre a qualidade das águas costeiras são analisados mais adiante.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Tal impacto pode ser caracterizado como de natureza negativa, direto, temporário; localizado na ADA (na implantação) e disperso na AID (na operação); reversível com a tomada de medidas mitigadoras; e de ocorrência imediata. É um impacto de pequena magnitude e com baixa relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

As medidas mitigadoras para este caso se referem ao controle da geração e destinação final adequada de resíduos sólidos e efluentes provenientes das atividades desenvolvidas no canteiro de obras e nas atividades de operação do Porto.

Para isto, devem-se utilizar áreas devidamente confinadas, contendo sistemas de impermeabilização e drenagem projetados, para evitar que os resíduos gerados pela construção civil (cimento, solventes etc.), pelo manuseio de produtos utilizados para o abastecimento e manutenção de veículos e equipamentos; além daqueles provenientes das atividades do Porto como, por exemplo, a taifa, não atinjam os recursos hídricos superficiais. Além disto, devem-se realizar, também, manutenções periódicas em máquinas e equipamentos de forma a prevenir o derramamento de óleos e graxas.

8.2.7. Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Subterrâneos

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Planejamento: trabalhos desenvolvidos em campo para o levantamento de passivos ambientais.
- Fase de Implantação: implantação e operação do canteiro de obras, abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações na obra.
- Fase de Operação: deposição de resíduos provenientes das embarcações (taifa) além dos resíduos sólidos e líquidos gerados pelas atividades realizadas nas dependências do Porto.

Aspecto Ambiental Impactado: águas subterrâneas.

Caracterização do Impacto:

Na fase de planejamento, foi necessário realizar um levantamento de dados primários preliminares para verificação da presença de passivos ambientais. Este levantamento foi apresentado no Diagnóstico do Meio Físico. Esta atividade consistiu na realização de sondagens para a instalação de poço de monitoramento com intuito de coletar amostras de água subterrânea e a realização de análises químicas para determinar as concentrações de elementos presentes que poderiam estar causando algum tipo de alteração na qualidade desta matriz ambiental. Durante estas coletas, os resíduos gerados pela atividade de instalação dos poços foram dispostos em local adequado, não gerando impactos ao ambiente.

Os estudos hidrogeológicos realizados na área do Porto de São Sebastião, em dezembro de 2008, mostraram que o nível freático encontra-se entre 1,4m e 2,4m de profundidade. Essa situação determina cuidados especiais durante a fase de implantação, no que diz respeito tanto às atividades desenvolvidas no canteiro de obras, pátios de manutenção, oficinas e áreas de armazenamento de materiais, quanto à realização das obras civis, de modo a evitar a contaminação das águas subterrâneas pelos efluentes e resíduos gerados.

Durante a fase de operação, como toda a área portuária será pavimentada e receberá um sistema de drenagem interno dotado de separadores de água e óleo, e como todas as atividades de disposição de efluentes e resíduos serão controladas, pode-se afirmar que os riscos de contaminação das águas subterrâneas serão bastante restritos.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este impacto tem natureza negativa, é direto e temporário, localizado, sendo restrito a ADA. É reversível, com a tomada de medidas mitigadoras. Sua ocorrência é de médio a longo prazo. Sua magnitude é pequena, e a relevância é alta, porém a significância é baixa considerando o pequeno risco de ocorrência.

Medidas Mitigadoras:

As medidas mitigadoras para este caso também se referem ao controle da geração e destino dos resíduos sólidos e efluentes provenientes das atividades desenvolvidas no canteiro de obras e na operação do Porto. Devem-se utilizar áreas devidamente confinadas, contendo sistemas de impermeabilização e drenagem projetados, dotados de caixas separadoras de óleos e graxas de modo a prevenir a condução destes compostos para o sistema de drenagem, para evitar que os resíduos gerados pela construção civil (cimento, solventes, etc.), pelo manuseio de produtos utilizados para o abastecimento e manutenção de veículos e equipamentos, além daqueles provenientes das atividades do Porto, não atinjam os recursos hídricos subterrâneos. Além disto, devem-se realizar manutenções periódicas em máquinas e equipamentos de forma a prevenir o derramamento de óleos e graxas.

Em curto prazo, no entanto, devido ao andamento da instalação do empreendimento, a impermeabilização da superfície impedirá que os contaminantes sejam remobilizados pelas águas de infiltração, atingindo, em médio prazo, os aquíferos.

8.2.8. Alteração da Qualidade dos Solos

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Planejamento: trabalhos desenvolvidos em campo para o levantamento de passivos ambientais.
- Fase de Implantação: implantação do canteiro de obras, abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações na obra.

- Fase de Operação: deposição de resíduos provenientes das embarcações (taifa) além dos resíduos sólidos e líquidos gerados pelas atividades realizadas nas dependências do Porto.

Aspecto Ambiental Impactado: qualidade dos solos.

Caracterização do Impacto:

Na fase de planejamento, foi realizado um levantamento de possíveis passivos ambientais mediante a realização de sondagens para a instalação de poço de monitoramento para coleta amostras de água subterrânea. Durante estas coletas, os resíduos gerados pela atividade de instalação dos poços foram dispostos em um local adequado, não gerando impactos para o ambiente.

Na fase de implantação, a contaminação pode-se dar por infiltração de efluentes provenientes do canteiro de obras, por contaminantes advindos de oficinas de manutenção e pátios de lavagem de veículos e equipamentos além de vazamentos acidentais. Esta contaminação pode ocorrer pelo processo de lixiviação de resíduos sólidos domésticos e de construção civil depositados no terreno de modo inadequado, cuja conseqüência é justamente a contaminação dos solos.

Durante a fase de operação do empreendimento, uma vez que toda a área portuária será pavimentada, o risco dos resíduos sólidos e efluentes gerados, tais como os produtos utilizados na manutenção de máquinas, equipamentos e veículos e seu manuseio inadequado, além da taifa, promoverem a migração de contaminantes para os solos é bastante reduzido.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este impacto é natureza negativa, direto e temporário, localizado na ADA. Tem característica reversível, com a tomada de medidas mitigadoras. A ocorrência é imediata. Sua magnitude é pequena, a relevância é alta, porém dados os pequenos volumes de resíduos e efluentes gerados nas obras e o baixo risco de ocorrência tem baixa significância no contexto deste empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

As medidas mitigadoras para este caso se referem ao controle da geração e destinação adequada de resíduos sólidos e efluentes provenientes das atividades desenvolvidas no canteiro de obras e nas atividades de operação do Porto.

Para isto, devem-se utilizar áreas devidamente confinadas, contendo sistemas de impermeabilização e drenagem projetados, dotados de caixas separadoras de óleos e graxas de modo a prevenir a condução destes compostos para o sistema de drenagem, para evitar que os resíduos gerados pela construção civil (cimento, solventes, etc.), pelo manuseio de produtos utilizados para o abastecimento e manutenção de veículos e equipamentos, além daqueles provenientes das atividades do Porto, como por exemplo, a taifa, não atinjam os solos. Além disto, devem-se realizar, também, manutenções periódicas em máquinas e equipamentos de forma a prevenir o derramamento de óleos e graxas.

8.2.9. Alteração na Qualidade das Águas Costeiras

Fatores Geradores do Impacto:

- Fase de Implantação: realização de obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.); implantação e operação do canteiro de obras; abastecimento e manutenção de veículos utilizados na obra;
- Fase de Operação: movimentação de cargas, produtos e embarcações; disposição de resíduos sólidos e líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: águas costeiras.

Caracterização do Impacto:

A contaminação do corpo de água poderá ocorrer durante o estaqueamento dos elementos verticais e inclinados (cavaletes) e construção da plataforma da ponte de acesso em concreto armado pré-moldado e moldado *in loco*, além de eventuais lançamentos de efluentes e resíduos gerados nos canteiros de obras e pelas embarcações (taifa), além da possível ocorrência de acidentes com as embarcações na região portuária, com consequente derramamento de combustíveis e produtos.

A ressuspensão de sedimentos, que ocorre durante a instalação das estruturas submersas de sustentação do porto ocorrerá localmente e em baixa magnitude não sendo esperadas elevações significativas da concentração de material particulado em suspensão ou a dissolução de eventuais contaminantes agregados às partículas de sedimento.

O lançamento de resíduos e efluentes está associado à operação do canteiro de obras e à operação e manutenção das embarcações, afetando diretamente a qualidade do corpo de água devido ao aumento nas concentrações de nutrientes, coliformes fecais e contaminantes associados aos resíduos despejados.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de impacto negativo, direto, temporário, reversível, imediato, sendo sua magnitude média, e relevância e significância média.

Medidas Mitigadoras:

A ressuspensão dos sedimentos, que ocorre em um local restrito durante um curto período durante a fase de instalação, é considerada pouco significativa e não há, para este impacto, medidas mitigadoras.

A contaminação pelo lançamento de efluentes e resíduos provenientes das embarcações pode ser expressivamente minimizada através do armazenamento na embarcação e posterior destinação junto ao sistema público de saneamento atuante na região do empreendimento.

8.2.10. Alteração do Regime de escoamento Superficial

Fator Gerador do Impacto: preparação e limpeza do terreno (aterro existente), execução e consolidação do aterro existente; construção das edificações (armazéns, tanques, área de logística); implantação do sistema viário, pátios e drenagem internos (aterro e *supply*); implantação, pavimentação, sinalização e paisagismo da via perimetral portuária.

Aspecto Ambiental Impactado: águas superficiais continentais, águas costeiras, qualidade dos solos.

Caracterização do Impacto:

Com a ampliação do Porto de São Sebastião, áreas serão impermeabilizadas devido à construção de novas edificações, implantação e pavimentação do sistema viário e pátios, ou terão as condições de escoamento superficial alteradas, em função da preparação e limpeza do terreno e a execução e consolidação do aterro existente.

Estas alterações, antes da conclusão das obras, poderão aumentar a vazão do escoamento superficial e reduzir a infiltração das águas pluviais no solo, podendo dar início a processos erosivos, causando assoreamento e ocasionando a alteração das condições de turbidez das águas superficiais e costeiras do entorno.

Em contrapartida, serão implantados sistemas de drenagem, os quais irão ordenar e direcionar as águas pluviais adequadamente, em consonância com as novas condições do terreno.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Esse impacto é negativo, direto e localizado, por se restringir à ADA, mas as modificações provocadas serão de caráter permanente e irreversível, pois o regime de escoamento superficial será definitivamente alterado, adequando-se à nova configuração da área ocupada pelo empreendimento. Apesar da natureza do impacto ser negativa, o sistema a ser implementado contribuirá para o ordenamento e maior eficiência da drenagem ao efeito das marés.

Sua ocorrência será imediata, assim que as edificações forem construídas. Pela pequena extensão das áreas afetadas, apresenta pequena magnitude, sendo baixas sua relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Esse impacto será mitigado pela construção e manutenção de um sistema de drenagem superficial das águas pluviais. Deverão ser utilizadas canaletas, galerias e caixas de coleta e de passagem, com caimentos adequados às áreas drenadas e vazões compatíveis com as vazões previstas, e estruturas de descarga nos pontos baixos, munidas de dissipadores de energia. O sistema de microdrenagem deverá comportar, também, bueiros, bocas-de-lobo e grelhas nas vias e acessos relacionados aos locais das instalações e edificações.

8.2.11. Alteração no Padrão de Circulação das Águas na Baía do Araçá

Fator Gerador do Impacto: realização das obras civis, em particular a instalação das estruturas submersas de sustentação do porto.

Aspecto Ambiental Impactado: alteração nos padrões de circulação das águas na baía do Araçá.

Caracterização do Impacto:

A alteração nos padrões de circulação das águas no interior da baía do Araçá ocorrerá a partir da instalação das estruturas submersas de sustentação do porto (estacas de concreto) perdurando por toda a fase de operação. A presença de várias estacas em uma área pequena, de circulação restrita, representa uma barreira física à circulação das correntes de maré, alterando, assim, o padrão hidrodinâmico no interior da baía. Este impacto pode ter implicações na capacidade de renovação das águas da baía do Araçá podendo alterar a qualidade da água localmente.

Vale salientar, entretanto, que esse impacto é pontual e não altera significativamente a circulação hidrodinâmica no canal de São Sebastião.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de impacto negativo, direto, permanente, irreversível, imediato, sendo sua magnitude e relevância média, porém de baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

Não há medidas mitigadoras para a alteração no padrão de circulação das águas na baía do Araçá, porém, como citado acima, as modificações propostas não alteram, de maneira significativa, os padrões de circulação no canal de São Sebastião. O Programa de Monitoramento da Qualidade da água avaliará eventuais alterações em virtude da diminuição da troca de água, também subsidiado por um estudo de modelagem hidrodinâmica.

8.2.12. Alteração da Dinâmica Sedimentar no Interior da Baía do Araçá

Fator Gerador do Impacto: execução e consolidação do aterro existente; realização de obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres, etc.).

Aspecto Ambiental Impactado: alteração nos padrões de sedimentação na baía do Araçá.

Caracterização do Impacto:

Com a implantação das estruturas submersas de sustentação do porto (estacas de concreto), a presença de várias estacas em uma área pequena, de circulação restrita, gera uma alteração do padrão hidrodinâmico no interior da baía e, conseqüentemente, a alteração na dinâmica sedimentar no interior da baía do Araçá.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de impacto negativo, direto, permanente, localizado, irreversível, imediato, sendo sua magnitude e relevância média, porém de significância baixa.

Medidas Mitigadoras:

Não há medidas mitigadoras para a alteração da dinâmica sedimentar na baía do Araçá, porém, como citado acima, as modificações propostas não alteram, de maneira significativa, os padrões de circulação no canal de São Sebastião, e as alterações pontuais nos padrões de sedimentação serão estudados posteriormente.

8.2.13. Geração de Efluentes

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: implantação e operação dos canteiros de obras; abastecimento e manutenção das embarcações utilizadas na obra; realização das obras civis.
- Fase de Operação: operação das áreas administrativas e de apoio; disposição de resíduos sólidos e líquidos; movimentação de embarcações; circulação de mão de obra flutuante; recepção de passageiros de embarcações turísticas; troca da água de lastro.

Aspecto Ambiental Impactado: águas superficiais continentais, águas subterrâneas, qualidade dos solos, águas costeiras.

Caracterização do Impacto:

Durante a fase de obras, a qualidade das águas superficiais e subterrâneas e do solo pode ser alterada em virtude do escoamento ou da infiltração de efluentes sanitários provenientes do canteiro de obras, se estes forem dispostos de maneira inadequada, pois poderão afetar diretamente a qualidade do corpo de água no qual é lançado, devido ao aumento nas concentrações de nutrientes, coliformes fecais e contaminantes associados aos efluentes despejados.

Considerando o pico de mão de obra de 900 pessoas, **pode-se estimar que a geração de efluentes dos sanitários, refeitórios e canteiros será da ordem de 68 m³/dia, calculados a partir de uma contribuição específica de 75 L/pessoa/dia.**

Uma vez adotadas as medidas necessárias para que o efluente não tenha contato com o solo e com as águas subterrâneas e superficiais (continentais e costeiras), este impacto deverá ser insignificante, podendo até mesmo ser evitado. A concretagem da laje também poderá configurar fonte geradora de efluentes pelo escoamento superficial caso não sejam adotadas medidas efetivas de controle deste escoamento.

Na fase de operação do porto ampliado, esse impacto será decorrente dos efluentes produzidos na área portuária e pelas embarcações que utilizam o terminal, os quais podem ser lançados

diretamente ao mar ou encaminhados para o sistema público de saneamento atuante na região do empreendimento (SABESP).

Considerando-se a vazão total prevista de usos de tipo doméstico de água, de 226 m³/dia, e uma taxa de retorno de 80% da água consumida, a vazão prevista de esgotos de tipo doméstico é de 181 m³/dia.

Os efluentes provenientes dos sanitários das edificações do Porto (áreas administrativas e de apoio, terminal de passageiros) serão coletados e encaminhados para o sistema público de saneamento. Já se encontra em implantação o novo sistema de coleta de esgoto das dependências do Porto, que será conectado à rede coletora de efluentes da SABESP, na Rua do Cais. A primeira etapa deste sistema está com as obras iniciadas e corresponde à construção de rede coletora de esgotos da área de montagem de equipamentos, localizada frente à Balança B-2, até a rede de esgotos da SABESP. Com a conclusão da segunda etapa, que compreende a conexão de todas as saídas de esgoto existentes na área do Porto Público à rede coletora de esgotos, serão desativadas todas as fossas sépticas atualmente em uso.

Desta forma, os efluentes que atualmente são lançados nas águas oceânicas, após o término das obras de ampliação, serão enviados para a rede de esgoto do município, recebendo o tratamento adequado.

A troca da água de lastro é realizada em área especificada pela Marinha, conforme especificado no Plano de Gerenciamento da Água de Lastro definido no Capítulo 2 da NORMAM-20. Desta forma os efluentes gerados pela liberação de água de lastro (quando do carregamento de navios) não geram impactos sobre a qualidade das águas costeiras, pois já estarão adequados à norma.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este impacto de natureza negativa, direto, temporário, de espacialização localizada na ADA e disperso na AID (correnteza e marés), reversível com a aplicação de medidas mitigadoras adequadas, imediato, de pequena magnitude, baixas relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora para este impacto serão instaladas fossas sépticas para tratamento dos efluentes gerados e/ou banheiros químicos durante as obras de ampliação do Porto além da implementação de Plano de Controle Ambiental das Obras que deverá especificamente, dentre outras atividades, observar as medidas de controle do escoamento superficial durante a etapa de concretagem.

Na fase de operação já estará em funcionamento o sistema de coleta de esgoto das dependências do Porto.

8.2.14. Geração de Resíduos Sólidos

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: implantação e operação do canteiro de obras; preparação e limpeza do terreno (aterro existente); realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres, etc.); construção das edificações; abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações utilizadas na obra; desmobilização do canteiro de obras, máquinas e equipamentos.
- Fase de Operação: operações das áreas administrativas e de apoio; movimentação e armazenamento e cargas e produtos; carregamento e descarregamento de embarcações; carregamento e descarregamento de caminhões; abastecimento e manutenção das embarcações; suprimento das embarcações com alimentos; embarque de granéis líquidos; disposição de taifa; disposição de resíduos sólidos e líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: águas superficiais continentais, águas subterrâneas, águas costeiras, qualidade dos solos, uso do solo, paisagem e qualidade de vida.

Caracterização do Impacto:

Na fase de implantação, a execução das obras civis e construção das edificações das áreas de ampliação do Porto, assim como a permanência dos trabalhadores no local das obras irão ocasionar a geração de resíduos sólidos. Soma-se a isso, a geração de resíduos em decorrência dos descartes de materiais utilizados nas instalações de apoio administrativo, nas áreas destinadas aos serviços de manutenção de equipamentos e veículos, e provenientes da preparação e limpeza do terreno.

Os resíduos produzidos durante a fase de obras serão de origem comum (sanitários, escritórios e refeitórios); inertes (oriundos de atividades de limpeza de terreno e remoção de material de escavação); e industriais (embalagens de materiais: papel, plástico e metal; estopa contaminada com óleos e graxas e sucata oriundos das oficinas de manutenção dos veículos, máquinas e equipamentos).

A disposição inadequada destes resíduos poderá alterar a qualidade da água por meio do carreamento do lixo para os recursos hídricos superficiais. Além disso, caso haja o armazenamento temporário nas dependências do Porto, se este não for feito em local apropriado e dependendo do tipo de resíduo, poderá ocorrer lixiviação, contaminando também o solo, os recursos hídricos subterrâneos e até as águas oceânicas costeiras.

A desmobilização do canteiro de obras também deverá contribuir para a geração de resíduos sólidos. No entanto, esta desmobilização, inclusive de máquinas e equipamentos, deverá cessar a geração de resíduos de origem comum e industrial.

Os resíduos gerados na fase de operação do Porto são de origem variada, pois são provenientes de áreas administrativas, refeitórios, ambulatório, vestiários, sobras de manutenção, varrição, oficinas de manutenção, resíduos gerados nas embarcações, resíduos das operações portuárias (derramamentos de carga, carga deteriorada, etc.)

Os resíduos produzidos durante a operação do Porto serão de origem comum (refeitórios, vestiários e escritórios); inertes (oriundos de atividades da varrição, sobras de manutenção, eventuais obras); industriais (embalagens de materiais: papel, plástico e metal; óleos, graxas e sucata oriundos das oficinas de manutenção dos veículos, máquinas e equipamentos) e perigosos (resíduos provenientes do ambulatório).

A disposição inadequada destes resíduos poderá alterar a qualidade das águas por meio do carreamento do lixo para os recursos hídricos superficiais e águas costeiras. Além disso, caso haja o armazenamento temporário nas dependências do Porto, se este não for feito em local apropriado e dependendo do tipo de resíduos, poderá ocorrer lixiviação, contaminando também o solo e os recursos hídricos subterrâneos.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de impacto negativo, direto, imediato e permanente, sendo reversível pela adoção de medidas de gerenciamento dos resíduos sólidos. É localizado, pois se restringe à área do empreendimento. Na fase de implantação é de pequena magnitude e baixa relevância. Sua baixa significância se dá em função da tipologia e quantidade de materiais descartados. Na fase de operação, será de média magnitude e alta relevância, porém a significância no contexto será média.

Medidas Mitigadoras:

Para mitigação desse impacto, durante as obras, deverão ser tomados cuidados quanto à segregação e correta destinação dos resíduos gerados, por meio de coleta seletiva, com utilização latões metálicos, devidamente identificados, evitando o seu descarte inadequado. Estas medidas, entre outras, são contempladas no Programa de Gerenciamento Ambiental da Obras.

Na fase de operação, o impacto pode ser minimizado através da manutenção adequada dos equipamentos e instalações, e operação somente por pessoal autorizado e capacitado, medidas estas contempladas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

Vale ressaltar que a CDSS já implementa técnicas adequadas de gerenciamento de resíduos sólidos, presentes no seu PGRS, que visam otimizar a destinação dada aos resíduos sólidos, ocasionando baixo impacto relacionado aos resíduos sólidos.

8.2.15. Supressão da Vegetação

Fator Gerador do Impacto: preparação e limpeza do terreno.

Aspecto Ambiental Impactado: cobertura vegetal, áreas de preservação permanente (margem esquerda do córrego no limite oeste da área portuária).

Caracterização do Impacto:

Como decorrência da implantação do empreendimento toda a vegetação que recobre a ADA deverá ser suprimida. Tal vegetação é composta pelas fisionomias vegetais descritas como: campos em geral e vegetação antrópica.

A área total de vegetação a ser suprimida totaliza pouco mais de 12ha (Tabela 8.2.15-1), sendo que deste total, 11,87ha correspondem a campos em geral.

Tabela 8.2.15-1: Tipologias vegetais presentes na ADA, dentro e fora de APP.

Tipologia de cobertura vegetal	Em APP		Fora de APP		Total	
	ha	% *	ha	% *	ha	% *
Campos em geral	0,29	0,16	11,58	6,33	11,87	6,48
Vegetação Antrópica	0,26	0,14	0,00	0,00	0,26	0,14
Total da cobertura vegetal a ser suprimida	0,55	0,30	11,58	6,33	12,13	6,63

* Porcentagem em relação à área total da ADA, que equivale a 183 ha.

Vale lembrar que os campos em geral e a vegetação antrópica não são sistemas naturais, são compostos por espécies exóticas ou de ampla distribuição e baixa exigência fisiológica, capazes, portanto de ocupar ambientes muito alterados. De pouquíssima importância ecológica regional, não representam a vegetação natural e fornecem pouco ou nenhum recurso para as comunidades animais e vegetais nativas.



Figura 8.2.15-1: Vegetação a ser suprimida

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto localizado, restrito à ADA, de natureza negativa e direta, de duração permanente, irreversível, e de ocorrência certa e imediata. Pode ser considerado de pequena magnitude, pois a maior parte da ADA (cerca de 90%) encontra-se já sem nenhuma cobertura vegetal ou bastante degradadas e alteradas (áreas ocupadas, solo exposto, etc.), e a pequena parcela que será suprimida corresponde a tipologias de pequena importância ecológica (campos em geral e vegetação antrópica). Sua relevância, portanto, pode ser considerada pequena.

Quanto à significância deste impacto, pode ser considerada baixa em função da remoção de vegetação com elevado grau de influência antrópica.

Medidas Mitigadoras:

Embora o impacto causado na vegetação tenha pequena magnitude, seja irreversível e não-mitigável, poderá ter sua significância reduzida em função da implementação de medidas compensatórias. Prevê-se a recuperação de área degradada por reposição florestal nas áreas adjacentes à área do porto com o intuito de recompor e ampliar parte da cobertura vegetal nativa da região (Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes), que será alvo de

monitoramento específico (Subprograma de Monitoramento de Flora) visando potencializar esta iniciativa. Além também do atendimento da legislação ambiental pela supressão de vegetação em APP (Programa de Compensação Florestal), sem prejuízo da compensação ambiental em unidades de conservação prevista no artigo 36 da Lei 9.985/00 (Programa de Compensação Ambiental), mas que também auxiliam na compensação deste impacto.

8.2.16. Perda de Habitats para Fauna Terrestre

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: supressão de vegetação pela preparação e limpeza do terreno (aterro existente); degradação da comunidade vegetal pelo risco de acidentes durante as atividades de abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações utilizadas na obra.
- Fase de Operação: degradação da comunidade vegetal pelo risco de acidentes durante as atividades de movimentação e armazenamento de cargas e produtos, de abastecimento das embarcações com combustíveis, de carregamento e descarregamento de embarcações e de caminhões, e de transporte, armazenamento e embarque de granéis líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: mastofauna, herpetofauna e avifauna (fauna terrestre).

Caracterização do Impacto:

A implantação do empreendimento e sua estrutura de suporte serão realizadas em área hoje que fornece hábitat para a fauna local. As obras necessariamente ocuparão toda a área de “campos em geral”, causando a redução na área total disponível e, conseqüentemente, havendo perda de hábitat para toda a fauna associada a este ambiente. A lâmina d’água salobra acumulada sobre o aterro existente, apesar de formada artificialmente, é hábitat de algumas aves aquáticas e de anfíbios, e também será suprimida através do seu recobrimento pela laje do empreendimento.

Contudo, o Diagnóstico Ambiental demonstrou a baixa riqueza da fauna em geral nestes ambientes, além da baixíssima freqüência de ocorrência destas poucas espécies no local, lembrando ainda que a maioria delas, para todos os grupos de vertebrados terrestres estudados, apresenta baixa sensibilidade à perturbação antrópica e na grande maioria dos casos encontram-se dispersas também nas áreas do entorno, o que sugere que as populações locais destas espécies pouco ou nada sofrerão com a ocupação dos trechos avaliados.

Considerando a atual fauna existente, já depauperada e em grande parte adaptada ao contexto antrópico predominante na área e à baixa sensibilidade das espécies existentes este impacto pode ser considerado pouco significante.

A movimentação de veículos, cargas e maquinário durante as atividades na fase de operação do empreendimento aumentarão o risco de acidentes, que podem ocorrer durante o transporte, carregamento ou armazenamento das cargas (granéis sólidos, líquidos e carga geral) ou durante o abastecimento das embarcações. Tais acidentes podem causar danos ao ambiente, seja através de supressão de vegetação, contaminação das águas e dos solos, ou qualquer outra forma de degradação das condições naturais. Dessa forma, a fauna que poderá vir a ocorrer na ADA ou seu entorno imediato sofrerá perda desses habitats afetados pelos acidentes.

Contudo, as espécies que provavelmente ocorrerão na ADA e em torno, durante a operação do empreendimento, serão aquelas generalistas e pouco sensíveis, que habitam áreas antropizadas, inclusive fora dos limites do empreendimento e seu entorno imediato.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto localizado, restrito à ADA, de natureza negativa; indireto, causado pela supressão da vegetação ou pelo risco de acidentes que possam degradar os ecossistemas remanescentes; permanente e irreversível, na fase de implantação; e temporário e reversível, no caso de risco de acidentes (tanto na implantação como operação); e de ocorrência imediata.

Na fase de implantação, pode ser considerado de pequena magnitude, considerando-se o elevado grau de alteração dos ambientes em terra, e a representatividade da ADA para a AID, inferior a 30%. De média relevância para a herpetofauna encontrada na água acumulada sobre o aterro existente pela escassez de ecossistemas semelhantes no entorno, apesar de pouco significativa em termos de espécies, mas também de baixa relevância sob outros aspectos, uma vez que a fauna da região já se encontra depauperada, descaracterizada e sob forte influência antrópica. Já a significância do impacto pode ser considerada média em função da remoção desse ambiente relevante, tal como a água salobra acumulada, sendo que, como já dito, apesar de representarem habitats importantes para a fauna, já se encontram degradados, sob forte influência antrópica e relativamente isolados para boa parte dos grupos faunísticos, sendo utilizados majoritariamente por uma fauna reduzida em número e diversidade como também pouco sensível a perturbações antrópicas.

Na fase de operação, dada a incerteza de ocorrência (risco de acidentes), pode ser considerado de pequena magnitude, considerando-se a pontualidade espacial de eventuais acidentes e a raridade desses eventos, de baixa relevância e baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

Considerando que este impacto é de média significância está previsto o reflorestamento ou enriquecimento da vegetação na área (cerca de 18,50 ha) hoje composta pelos fragmentos isolados de Floresta Ombrófila e campos em geral, que se encontram sob forte pressão antrópica no chamado setor III na AID (ver Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes).

A recuperação da vegetação nativa ou enriquecimento florestal desta área ampliará as áreas com essa cobertura vegetal nativa na AID que hoje somam 7,45 ha e passarão a um total de

aproximadamente 21 ha, ou seja, um aumento de quase 300%. A recuperação ambiental desta área além de ampliar os habitats para a fauna hoje existente também favorecerá sua utilização como áreas de poleiro, refúgio e descanso para as aves em meio ao contexto urbano de São Sebastião ou mesmo para aquelas em trânsito entre a Serra do Mar e as áreas melhor preservadas na Ilhabela, auxiliando assim na conectividade entre estas áreas e garantindo a manutenção da diversidade regional.

O manguezal também tenderá a ser ampliado naturalmente na baía do Araçá, com a formação de um ambiente mais protegido pela provável alteração da hidrodinâmica causada pelas estacas da laje do empreendimento. Apesar dessa indução da colonização por manguezal não ser fruto de uma ação direta e intencional do empreendimento, o acompanhamento desse processo e a possibilidade de seu favorecimento através de medidas potencializadoras a serem propostas será realizado através do Subprograma de Conservação e Monitoramento dos Manguezais, mitigando ou até compensando a perda desse hábitat faunístico.

Cabe ressaltar ainda que o monitoramento da fauna (Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre) terá como diretriz principal a identificação de alterações no efetivo populacional, composição específica das comunidades e nos padrões de uso do espaço por parte dos grupos animais eleitos, e fará o acompanhamento destas áreas a serem recuperadas/ampliadas bem como do canal que se formará após a ocupação da baía do Araçá, permitindo, a partir das informações obtidas, indicar ações específicas visando a potencialização dentro de uma perspectiva de manejo adaptativo.

O controle ambiental das atividades de operação, a manutenção adequada de máquinas e equipamentos, o bom treinamento da mão de obra, o Plano de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Ação de Emergência, e qualquer ação que previna ou corrija acidentes e suas conseqüências são medidas mitigadoras desse impacto.

8.2.17. Perturbação e Afugentamento de Fauna Terrestre

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: elevação dos níveis de ruído e vibrações; degradação da comunidade vegetal; atração e proliferação de fauna vetora e antrópica; movimentação de máquinas e pessoal decorrentes da implantação e operação do canteiro de obras, preparação e limpeza do terreno; movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros; realização de obras civis; implantação, pavimentação, sinalização e paisagismo da via perimetral portuária; recebimento e montagem dos equipamentos.
- Fase de Operação: elevação dos níveis de ruído e vibrações; atração e proliferação de fauna vetora e antrópica; movimentação de máquinas e pessoal decorrente da movimentação de embarcações; tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto; disposição de resíduos sólidos e líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: mastofauna, herpetofauna e avifauna (fauna terrestre).

Caracterização do Impacto:

A movimentação de pessoas e equipamentos na área e o aumento dos níveis de ruído e vibrações, durante a fase de implantação, podem levar ao afugentamento e perturbação da fauna existente no local.

Além disso, a atração e proliferação de fauna exótica, vetora ou não, pode causar distúrbios na comunidade faunística nativa, como alteração na cadeia trófica, competição por recursos, redução da disponibilidade de habitats, ou mesmo introdução de doenças infecto-contagiosas nas populações de animais.

O aumento nos riscos de acidentes durante as atividades de implantação do empreendimento têm implicações na fauna regional, uma vez que poderão degradar o ambiente que lhe serve de hábitat.

Ressalta-se, contudo, que a atual fauna existente na região já se encontra depauperada e em grande parte adaptada ao contexto antrópico predominante na área, e, portanto, é constituída por espécies que têm baixa sensibilidade a este impacto.

Na fase de operação, a movimentação de pessoas, veículos e equipamentos na área para a realização de carregamento e descarregamento de embarcações, movimentação de cargas no interior do Porto etc., pode levar ao afugentamento e perturbação da fauna existente no entorno. Considerando a atual fauna existente no entorno, já depauperada e totalmente adaptada ao contexto antrópico da área urbana e à baixa sensibilidade das espécies existentes este impacto pode ser considerado quase insignificante.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A perturbação e afugentamento da fauna é um impacto negativo, indireto, permanente, irreversível, e de ocorrência imediata, sendo sentido assim que houver aumento de ruído, movimentação de pessoas e equipamentos, e introdução de fauna exótica. Embora as espécies tenham diferentes sensibilidades e a área influenciada em cada caso poderá ser diferente, além de ser de difícil delimitação, é um impacto localizado, restrito aos locais de tráfego e movimentação de pessoas, equipamentos e máquinas. Pode ser considerado de pequena magnitude, tanto na ADA que tem baixa ocorrência de fauna, quanto na AID que, apesar de conter mais indivíduos e espécies, será pouco afetada. Sua relevância é baixa, pois a fauna atualmente presente na região é pouco sensível, e apresenta também baixa significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Apesar da baixa significância deste impacto, prevê-se a adoção de medidas que busquem a redução dos níveis de ruído, controle e organização do tráfego de caminhões, pessoas e maquinários,

bem como a prevenção e combate a focos de atração da fauna antrópica e vetora, de maneira a minimizar qualquer interferência sob a fauna local (Programa de Controle Ambiental das Obras).

Na fase de operação, considerando que este impacto é de baixíssima significância não será necessário implementar nenhuma medida visando sua mitigação, porém está previsto a manutenção de um programa visando a conscientização ambiental dos trabalhadores para esta fase como também para a população do entorno ou àquela que se utiliza tradicionalmente destes locais buscando minimizar as possíveis interferências sobre a biota remanescente (Programa de Educação Ambiental).

8.2.18. Atração e Proliferação de Vetores, Pragas e Fauna Antrópica

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: disponibilização de recursos (alimento e abrigo) propícios à fauna vetora antrópica, gerada pela implantação e operação do canteiro de obras, e realização das obras civis.
- Fase de Operação: disponibilização de recursos (alimento e abrigo) propícios à fauna vetora antrópica, gerada pela movimentação e armazenamento de cargas e produtos; carregamento e descarregamento de embarcações; carregamento e descarregamento de caminhões; disposição da taifa; disposição de resíduos sólidos e líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: saúde pública e condições de vida da população.

Caracterização do Impacto:

Pragas são qualquer forma de vida vegetal ou animal, silvestre ou não, ou ainda qualquer agente patogênico, daninho ou potencialmente daninho para os vegetais e produtos vegetais. Vetores são artrópodes, moluscos ou quaisquer “veículos” que transmitam um parasito entre dois hospedeiros. São também classificados como espécies sinantrópicas, ou seja, que convivem perfeitamente no ambiente do homem.

Dentre os vetores e pragas urbanas as mais comuns são os roedores (*Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *R. rattus*), moscas (*Musca domestica*), mosquitos (*Culex* sp., *Aedes* sp.), baratas (*Periplaneta americana*, *Blattella germanica*), pulgas (*Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Xenopsylla brasiliensis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*), carrapatos (*Rhipicephalus* sp., *Amblyomma* sp.), além de cupins, percevejos, marimbondos, pombos, aranhas e outros.

A importância destes para a saúde humana está associada à capacidade vetora na carreação de microrganismos patogênicos, através do seu corpo, patas ou excrementos, sendo responsáveis, principalmente, por doenças de natureza gastrointestinais, conjuntivites, infecções urinárias, toxinfecções alimentares, alergias, verminoses, micoses, protozooses e outras tantas conhecidas doenças transmitidas ao homem. Além disso, suas secreções, ninhos, abrigos ou mesmo simples presença podem causar danos sérios a eletroeletrônicos, equipamentos, instalações, etc.

Parte dessas espécies é considerada silvestre, vivendo nas matas, no interior de bromélias, entre folhas secas, cascas de árvores e sob pedras, causando pouco ou quase nenhum prejuízo ao homem, sendo sua presença na natureza muitas vezes considerada de extrema importância, pois consomem matéria orgânica de origem animal ou vegetal, ou participam nos processos de polinização, dispersão, etc.

Já no caso da fauna antrópica, geralmente associada ao meio urbano, a situação é bem diferente, pois causam sérias perdas econômicas, danificando cabos telefônicos e equipamentos eletroeletrônicos além de apresentarem um potencial de contaminação, pois também são condutoras mecânicas de agentes patogênicos, como vírus, bactérias e fungos, sendo sua importância à saúde proporcional à sensibilidade do local infestado.

Dentre as espécies da fauna antrópica, pode-se citar as baratas de esgoto (*Periplaneta americana*) e as de cozinha (*Blattella germanica* e *Supella longipalpis*), que podem aumentar suas populações, uma vez que aproveitam de frestas e fendas em paredes ou no mobiliário que servem como locais de abrigo e de restos orgânicos que são utilizados como fonte alimentar, transformando-se em pragas, causando sérios agravos à saúde humana e ambiental.

As formigas são um importante grupo de insetos sociais que habitam todas as regiões geográficas e os mais variados ambientes humanos, possuindo grande importância ecológica na decomposição de diferentes substâncias orgânicas de origem vegetal ou animal.

No ambiente urbano causam sérias perdas econômicas, danificando cabos telefônicos e equipamentos eletroeletrônicos e, apesar de não serem repugnantes, possuem um potencial de contaminação semelhante às baratas, pois também são condutoras mecânicas de agentes patogênicos, como vírus, bactérias e fungos. Poucos ambientes urbanos estão livres destes insetos e sua importância à saúde é proporcional à sensibilidade do local infestado. Nos hospitais, por exemplo, são grandes os riscos de infecções devido ao livre contato com ferimentos, secreções, dejetos, lixo, equipamentos, utensílios, soro fisiológico e pacientes.

Já os roedores, como camundongos (*Mus musculus*), ratazanas (*Rattus norvegicus*) e ratos de telhado (*Rattus rattus*) são responsáveis por uma série de prejuízos à agricultura, à pecuária e à saúde humana, sendo considerados, sem dúvida, uma das mais importantes pragas ao longo da história. Biologicamente noturnos e sinantrópicos por excelência, os roedores acompanham o homem desde que este se tornou sedentário, implantou a agricultura e desenvolveu a pecuária. Encontrando condições básicas para sobrevivência, essas três espécies convivem harmonicamente numa edificação urbana.

Assim como para todas as espécies, os elementos necessários para sustentar uma população de roedores são: alimento, água e abrigo. Todos eles são encontrados com facilidade nos grandes centros urbanos ou qualquer área urbanizada, principalmente em cidades onde a infraestrutura sanitária e educacional não corresponde às necessidades de seus habitantes.

O alimento pode ser encontrado no lixo ou em locais de estocagem. A água pode ser obtida de forma livre ou retirada do próprio alimento úmido e os abrigos são abundantes, podendo ocorrer

em jardins, montes de entulhos, barrancos de rios e canais, espaços entre paredes, vãos de mobiliários, forros, entre estoques de gêneros alimentícios, etc.

As ratazanas representam os roedores urbanos mais conhecidos. Têm hábitos noturnos, são sedentários e apresentam comportamento agressivo, quando acuados. Normalmente vivem nas áreas externas das edificações. Abrigam-se em tocas (ninheiras) e galerias que cavam sob as fundações dos edifícios, em depósitos de lixo, nos jardins, à beira de córregos ou valas. A rede de esgoto ou de escoamento pluvial também serve como abrigo para estes roedores, e, principalmente como vias de acesso ao interior das edificações.

A importância dos roedores urbanos para a Saúde Pública está vinculada às conhecidas doenças transmitidas ao homem, destacando-se: leptospirose, salmonelose, hantavirose, peste, além de sarna e micoses.

Apesar de não estarem entre as pragas e vetores mais freqüentes nas áreas de terminais portuários as moscas (*Musca domestica*) e principalmente os mosquitos (*Culex sp.*, *Aedes sp.*) merecem uma especial atenção devido à sua grande importância para a Saúde Pública, sendo, por isso, o grupo mais bem estudado.

A forte atração que a fermentação da matéria orgânica de diferentes naturezas exerce sobre estes insetos, permitindo um contato direto com restos orgânicos em decomposição, fezes de animais ou humanas e outras superfícies contaminadas e o pouso em superfícies domésticas ou utensílios humanos, confere às moscas uma grande importância em Saúde Pública, pois veiculam agentes patogênicos em suas patas, disseminando-os e, conseqüentemente, transmitindo várias doenças, principalmente as que causam distúrbios gastrointestinais.

Algumas espécies são altamente sinantrópicas, isto é, possuem grande adaptação ao ambiente do homem, destacando-se as seguintes espécies: *Musca domestica* e *Fannia sp.* (moscas caseiras); *Sarcophaga sp.* (moscas varejeiras); *Chrysomya sp.* e *Phaenicia sp.* (moscas metálicas).

Já os mosquitos alimentam-se de seiva de plantas e somente as fêmeas picam, por necessitar de sangue para a maturação de seus ovos. Por esta razão, são vistos como grandes vilões da natureza, em conseqüência do grande número de doenças transmitidas direta ou indiretamente ao homem, tornando-se difícil enaltecê-los pela sua importância ecológica no processo de polinização.

Algumas espécies destacam-se pela importância em Saúde Pública, transmitindo doenças como a febre amarela, dengue, malária, alguns tipos de encefalites, filariose, e são consideradas, também, indicadoras da decadência ambiental pela sua capacidade de proliferação em contenções líquidas provenientes da precariedade de condições básicas de saneamento.

O pernilongo comum (*Culex quinquefasciatus*) representa uma destas espécies. São mosquitos com hábitos crepusculares ou noturnos, incomodando o sono, perturbando ou mesmo estressando pessoas em seus locais de trabalho ou em momentos de lazer. Esta espécie tem grande importância social, pois interfere diretamente na produtividade, podendo acarretar inclusive acidentes de trabalho. Sua presença na área urbana é motivada pelas retenções de água poluída em valas, córregos, rios, rede de esgoto e do sistema de drenagem pluvial.

Os mosquitos do gênero *Aedes* são as espécies diurnas com expressiva importância médica. Sua presença no meio urbano é incentivada pelo descompromisso humano em manter no ambiente uma grande e variada disponibilidade de pequenos recipientes artificiais com água limpa retida, que permitem o desenvolvimento das formas jovens. Não é possível esquecer a responsabilidade do *Aedes aegypti* nas grandes epidemias de dengue, ocorridas nos últimos anos, em muitos centros urbanos, inclusive com registro de vários óbitos.

Outros mosquitos com sérias ocorrências nos centros urbanos são: *Culex coronator*, *Culex dolosus*, *Aedes fluviatilis*, *Ochlerotatus scapularis*, além de várias espécies do gênero *Anopheles*.

Na fase de implantação, o armazenamento de materiais de obras e a disposição de resíduos sólidos e líquidos gerados podem criar ambientes propícios ao abrigo de espécies de fauna vetora e pragas e tornar disponíveis recursos usados como alimento por tais espécies. Com isso, essas espécies vetoras e pragas serão atraídas e terão sua reprodução favorecida, utilizando-se desses recursos.

Na fase de operação, o carregamento e descarregamento de embarcações, movimentação de cargas no interior do Porto e a disposição de resíduos sólidos e líquidos durante a operação do terminal podem criar ambientes e disponibilizar recursos alimentares que levam à atração ou proliferação de vetores, pragas ou fauna antrópica na área do cais.

Como visto, são várias as espécies que se enquadram como vetores, pragas e fauna antrópica e poucos são os ambientes urbanos que estão livres destes animais. Responsáveis por uma série de prejuízos à saúde humana, sua atração e proliferação podem ser consideradas um dos impactos decorrentes da operação de um empreendimento portuário em meio ao contexto urbano.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A atração e proliferação de vetores, pragas e fauna antrópica é um impacto negativo, indireto, permanente, reversível. É um impacto localizado na ADA, e restrito aos locais de maior atratividade para este tipo de fauna (lixeiros, canteiro de obras, calhas, cais, locais de estocagem, drenagens etc.), de ocorrência imediata, de média magnitude e relevância, porém de baixa significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Apesar de não terem sido registrados casos de doenças transmitidas por pragas urbanas, tais como leptospirose, esquistossomose, febre tifóide, malária nem febre amarela é previsto um cuidado especial quanto à disposição de resíduos sólidos e líquidos durante a implantação do empreendimento, bem como medidas de controle e organização do canteiro de obras, serviços de terraplanagem, e o combate a qualquer foco atrativo para a fauna antrópica, vetores ou pragas (Programa de Controle Ambiental das Obras; Subprograma de Controle de Vetores, Pragmas e Fauna Antrópica; Manutenção adequada de máquinas e equipamentos; Treinamento da mão de obra; Plano de Gerenciamento de Riscos).

Na fase de operação, o Subprograma de Controle de Pragas, Vetores e Fauna Antrópica prevê procedimentos e metodologias que visam à manutenção de boas condições de limpeza, organização e higiene nas áreas de trabalho, além de realizar ações de manejo ambiental, através do rígido controle e fiscalização, e combate aos focos e eventuais causas. Além disso, está previsto o apoio ao controle de vetores e pragas urbanas no município, principalmente nas áreas próximas ao empreendimento, com as ações de combates específicos na área portuária e entorno imediato e ações de educação ambiental contínuas, no sentido de orientar os funcionários quanto às práticas que contribuem para a minimização da incidência e a adoção de medidas de controle, fazendo deles multiplicadores destas boas ações, disseminando na população, principalmente através de seus familiares, esta cultura de combate aos vetores e pragas urbanas.

8.2.19. Degradação da Comunidade Vegetal

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: realização das obras civis; risco de acidentes relacionados ao abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações utilizadas na obra.
- Fase de Operação: risco de acidentes relacionados a movimentação e armazenamento de cargas e produtos; movimentação de embarcações; abastecimento das embarcações com combustíveis (*bunker*); carregamento e descarregamento de embarcações; tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto; carregamento e descarregamento de caminhões; transporte, armazenamento e embarque de granéis líquidos; troca da água de lastro; disposição de resíduos sólidos e líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: cobertura vegetal (manguezal e demais formações vegetais), áreas de preservação permanente (manguezal), unidades de conservação (Parque Estadual da Serra do Mar).

Caracterização do Impacto:

A realização de obras civis provoca interferências no ambiente de diversas formas. Os manguezais presentes na baía do Araçá encontram-se no entorno imediato da ADA, e correspondem a um ecossistema que possui grande interface com o meio aquático. Sedimentos em suspensão em maior quantidade, provenientes da movimentação de terra durante a preparação do terreno, poderiam ser carreados para a região onde se encontram os remanescentes de manguezal, iniciando um processo de assoreamento que poderia prejudicar as trocas gasosas das raízes de mangue e a absorção de nutrientes.

Entretanto, ressalta-se que os manguezais são ecossistemas naturalmente adaptados a condições hipóxicas, e têm baixa dependência dos nutrientes autóctones, recebendo nutrientes provenientes do continente, geralmente através dos cursos d'água doce que deságuam nas proximidades.

Além disso, os manguezais na baía do Araçá já se encontram alterados, recebendo elevada carga de nutrientes provenientes do córrego Mãe Izabel, o que também é fator natural de aumento de turbidez e redução da quantidade de oxigênio dissolvido nas águas costeiras próximas.

Quanto à degradação que pode ser causada por um eventual acidente ocorrido durante o abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações, esta está relacionada à contaminação das águas com combustíveis, óleos e graxas. Estes produtos podem contaminar a comunidade do manguezal, também alterando o metabolismo vegetal (por alteração da absorção de nutrientes ou das trocas gasosas, entre outras formas) e assim modificando a dinâmica de suas populações.

As atividades de operação do Porto envolvem movimentação e armazenamento de cargas que podem ser contaminantes do ambiente, em caso de acidentes ou vazamentos. Mesmo cargas não tóxicas podem se tornar contaminantes físicos, aumentando a turbidez das águas costeiras, como por exemplo, no caso de queda de materiais na água.

A movimentação de cargas requer a utilização de maquinário pesado, veículos, equipamentos e embarcações que, além de poderem causar ou se envolver em acidentes, podem apresentar vazamentos de óleos, graxas e combustíveis. Vazamentos crônicos, ainda que de pequenas magnitudes, podem ser tão impactantes quanto grandes vazamentos.

As alterações no ambiente poderão provocar alterações no metabolismo das plantas (alterando seu crescimento e desenvolvimento, bem como a fenologia (produção de flores, frutos ou propágulos), o que pode modificar a dinâmica de populações (alterando as taxas reprodutivas, de recrutamento e de mortalidade), influenciando, assim, toda a comunidade vegetal e, conseqüentemente, o ecossistema.

Os manguezais da baía do Araçá, tanto pela proximidade ao empreendimento, pela sua situação topográfica (nível de base local), quanto pelas características do ecossistema (interface entre o sistema terrestre e o marinho), são os mais suscetíveis a tais interferências em casos de acidentes. Ressalte-se, porém, que estes manguezais se encontram bastante alterados, com indícios de grande interferência antrópica (lixo, taxa de regeneração comprometida, presença de poluentes provenientes do córrego Mãe Izabel) e são compostos por espécies de plantas tolerantes a altos níveis de estresse (como alta salinidade e baixo teor de oxigênio no substrato), não podendo ser creditado ao empreendimento o comprometimento do ecossistema.

As demais formações vegetais, tanto na AID como na AII, raramente serão afetadas, pois os acidentes que poderiam causar-lhes impacto estariam relacionados a apenas ao transporte rodoviário de cargas direcionadas ao Porto. Por causa dessa restrição, e porque esse transporte já existe atualmente e será apenas ampliado, esse impacto sobre as demais formações vegetais, inclusive considerando-se a Floresta Ombrófila Densa inserida no Parque Estadual da Serra do Mar (Unidade de Conservação), por onde passam as rodovias, é pouco expressivo e de ocorrência improvável associado somente a riscos.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A degradação da vegetação é um impacto de natureza negativa, indiretamente causado pelo risco de acidentes e derramamento de materiais e poluentes. É um impacto temporário, de ocorrência imediata (logo após a ocorrência de algum acidente). Localizado, restringe-se apenas aos manguezais presentes na baía do Araçá (AID do empreendimento), e sua ocorrência é pouco provável. Reversível, uma vez que as condições do ambiente podem ser recuperadas por meio de medidas mitigadoras.

Por estar associado apenas a riscos, e acidentes serem eventualidades pontuais, é um impacto que pode ser considerado de pequena magnitude, baixa relevância e baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

Os adequados procedimentos de operação dos maquinários, a utilização correta dos materiais, o treinamento da mão de obra e o controle dos materiais carreados pela drenagem superficial (Subprograma de Prevenção e Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento) são fatores que minimizam as alterações da qualidade das águas durante a construção, além de reduzirem os riscos de acidentes durante o procedimento de abastecimento e manutenção. A instalação de locais adequados para as atividades de abastecimento e manutenção, considerando a existência de caixas de contenção para casos de vazamento, assim como um Plano de Gerenciamento de Riscos e um Plano de Ação de Emergência que preveja as providências a serem tomadas em casos de acidentes com conseqüente derramamento de óleos e graxas, também reduzem as chances dos manguezais serem atingidos ou prejudicados. Todas essas medidas estão previstas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

Na fase de operação, a adequada gestão ambiental do empreendimento, com treinamento da mão de obra, manutenção adequada dos maquinários, veículos e equipamentos (Programa de Controle da Poluição) deve mitigar o risco de degradação da vegetação. O Programa de Gerenciamento de Risco e o Plano de Ação de Emergência, frequentemente revisados e efetivamente aplicados, que contemplem as atividades do Porto e a mão de obra colaboradora, são medidas mitigadoras no sentido em que previnem ou corrigem eventuais acidentes, minimizando o risco de degradação da vegetação. Ainda, o Programa de Conservação e Monitoramento dos Manguezais permitirá acompanhar o andamento da dinâmica dos manguezais na baía do Araçá, e assim será notada qualquer alteração, permitindo identificar rapidamente sua contaminação ou degradação e, com isso, implementar ações de controle dos contaminantes, cessando o fator impactante. Dessa forma, esse programa pode ser considerado uma medida mitigadora do possível impacto. E o Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes, que prevê a ampliação da cobertura vegetal nas vertentes da AID, reduzindo a fragmentação, funciona não apenas como uma medida compensatória, já que a área possivelmente afetada por um eventual acidente deverá ser menor que a área a ser recuperada proposta, mas também como medida mitigadora, pois manchas maiores de

vegetação tornam a comunidade mais estável, menos sensível a intervenções e aumentam sua resiliência.

8.2.20. Perda de Indivíduos da Fauna Terrestre

Fator Gerador do Impacto: supressão de vegetação pela preparação e limpeza do terreno (aterro existente e lateral da dársena).

Aspecto Ambiental Impactado: mastofauna, avifauna, herpetofauna (fauna terrestre)

Caracterização do Impacto:

Durante a implantação do empreendimento está prevista a supressão de vegetação que provocará a perda de habitats para a fauna terrestre local, mas que também pode levar, direta ou indiretamente, à perda de indivíduos, especialmente juvenis e pertencentes a espécies de menor porte e baixa mobilidade. A perda de indivíduos pode ocorrer pelo soterramento ou esmagamento durante desmatamento ou pelo afugentamento destes para os pátios próximos e possível atropelamento.

Contudo, da análise das ocorrências da fauna terrestre verificadas para a área, acredita-se que a maioria destas espécies, comuns e generalistas, poderá se realocar de forma espontânea durante as etapas iniciais de implantação do empreendimento, principalmente aquelas de maior mobilidade, tais como as aves e alguns poucos mamíferos de médio porte registrados. De maneira geral, as aves, apesar de apresentarem resultados mais significativos na área avaliada, não devem correr perigo de perda de indivíduos em razão das obras de implantação, mais especificamente da supressão de vegetação, devido à facilidade de locomoção que apresentam, e à manutenção de ecossistemas semelhantes aos desmatados nas proximidades.

É muito provável que estas espécies migrem passivamente, devido ao afugentamento natural, sendo que as únicas espécies que poderiam necessitar de auxílio seriam os organismos da fauna de baixa mobilidade como anfíbios e répteis, que, de maneira geral, são pouco frequentes na área a ser afetada.

A movimentação de pessoal dentro das áreas, seja para a realização de vistorias, demarcação de áreas, e mesmo para as ações previstas de aproveitamento de biomassa ou mesmo na elaboração de equações alométricas, no caso do manguezal, é um fator que, além de promover o afugentamento de algumas das espécies de maior mobilidade, também auxiliam na identificação de espécimes que eventualmente possam necessitar de manejo específico e que não foram registradas na área durante os estudos do EIA.

Avaliação do Impacto Ambiental:

De natureza negativa e direta, trata-se de um impacto localizado, pois se restringe à ADA. De duração temporária, ocorrerá apenas durante a etapa de desmatamento, apresentando ocorrência provável e imediata. Caso ocorra, é um impacto irreversível, porém considerando a fauna hoje existente no local, tem pequena magnitude, baixa relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Este impacto pode ser mitigado de forma bastante eficiente por meio de acompanhamento por profissionais capacitados durante toda a realização da supressão de vegetação, visando à proteção à fauna (Subprograma de Acompanhamento de Supressão de Vegetação). Além da realização da supressão em etapas ou orientada de forma a direcionar gradualmente os animais para as áreas remanescentes, utilizar-se-á, se necessário, de mecanismos para aumentar o afugentamento prévio e o direcionamento da fauna (e.g. uso de *dryfences*).

8.2.21. Criação de Condições Propícias ao Estabelecimento de Manguezal

Fator Gerador do Impacto: realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.), que resguardará os manguezais da baía do Araçá e que poderá induzir a uma redução da hidrodinâmica no interior da baía do Araçá.

Aspecto Ambiental Impactado: manguezal e áreas de preservação permanente.

Caracterização do Impacto:

O projeto de ampliação do Porto de São Sebastião prevê a construção de uma laje sobre grande parte da baía do Araçá, resguardando de intervenções cerca de 25% da baía do Araçá, junto às praias do Deodato, das Conchas e do Araçá, preservando os fragmentos de manguezal hoje ali presentes.

Apesar da laje que será implantada não impedir o fluxo hídrico e a movimentação das marés, os pilotis para sua sustentação provavelmente alterarão a hidrodinâmica local, tornando esse ambiente no fundo da baía do Araçá ainda mais abrigado, e favorecendo a deposição de sedimentos e a consequente ampliação da planície de maré existente.

Tais fatos, associados ao aporte de água doce proveniente do continente, principalmente do córrego Mãe Izabel, poderá tornar o ambiente mais adequado e favorável ao estabelecimento de propágulos de mangue. Tal colonização poderá aumentar consideravelmente a área recoberta pelo ecossistema do manguezal na baía do Araçá em relação à área que ele recobre hoje (0,32 ha), podendo chegar a um aumento de cerca de 1000% (colonizando outros 4,41 ha) conforme detalhado no Subprograma de Conservação e Monitoramento dos Manguezais.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este impacto é de natureza positiva, pois ampliará o recobrimento da baía do Araçá por manguezais, um ecossistema de interface entre o meio terrestre e o aquático, de grande importância para este último. É um impacto indireto, pois será favorecido pela alteração na hidrodinâmica. A criação de condições propícias ao estabelecimento de manguezal é de duração permanente, uma vez que a colonização pela vegetação estabiliza os sedimentos, formando um equilíbrio ambiental na nova situação, tornando-a estável e duradoura. Isso deverá ocorrer de forma localizada, no fundo da

baía do Araçá, junto à linha da costa, em águas rasas. Pode ser considerado um impacto reversível, caso os sedimentos sejam removidos ou mesmo os indivíduos de mangue que se estabelecerem. Ocorrerá no médio/longo prazo, e terá média magnitude, alta relevância, considerando a escassez de manguezais na região, e média significância, pois poderá trazer benefícios não somente para os ecossistemas aquáticos, além da própria comunidade vegetal, mas também para a população que atualmente considera os manguezais da baía do Araçá um símbolo do ambiente natural da região e parte importante da história da pesquisa científica ali realizada há décadas.

Medidas Mitigadoras:

Ainda que provavelmente favorecidos, é importante o monitoramento dos manguezais remanescentes, a fim de se acompanhar a dinâmica da vegetação, verificando suas tendências, direcionando as ações posteriores passíveis de alavancar ou recuperar a dinâmica populacional, conforme as necessidades, e por isso está previsto o Subprograma de Conservação e Monitoramento dos Manguezais.

8.2.22. Eliminação ou Alteração de Habitats Aquáticos

Fatores Geradores do Impacto: realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.).

Aspecto Ambiental Impactado: ictiofauna, fauna bentônica, malacofauna, fauna de praia, fauna de costão e atividades pesqueiras.

Caracterização do Impacto:

A construção da estrutura física irá alterar os ambientes sobre os quais se apoiará. As dinâmicas ecológicas de alguns habitats, em âmbito local, serão alteradas, descaracterizando os ambientes existentes e promovendo modificações na composição da fauna e flora locais.

A estrutura sobre pilotis, por outro lado, aumentará a complexidade estrutural do ambiente, substituindo áreas anteriormente ocupadas por substrato inconsolidado (sedimentos) por estruturas que servirão de substrato consolidado (pilotis) promovendo o refúgio e recrutamento de espécies normalmente mais comuns em ambientes de costão rochoso.

Os habitats afetados pela laje são indicados na Tabela 8.2.22-1 a seguir.

Tabela 8.2.22-1: Habitats afetados pela laje

Planície de maré	0,6 ha
Costão rochoso	0,3ha
Praia	0,1 ha

Avaliação do Impacto Ambiental:

O impacto foi considerado negativo, direto, permanente, localizado, irreversível, de ocorrência imediata. O impacto foi considerado de pequena magnitude, pois a alteração de habitats se dará em uma escala local, sendo o principal ambiente afetado o substrato inconsolidado (sedimentos) e sua comunidade bentônica típica; por outro lado a constituição de um novo hábitat sob os pilotis servirá de refúgio e recrutamento de outras espécies podendo, portanto, ocorrer um aumento de diversidade local a médio e longo prazo. Levando-se em consideração todos os aspectos abordados na caracterização do presente impacto, esse foi considerado de significância média pela natureza de irreversível e os efeitos subseqüentes advindos desse impacto.

Medidas Mitigadoras:

Os ambientes remanescentes serão monitorados através do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática.

8.2.23. Criação de Substrato para Colonização por Organismos Bentônicos

Fatores Geradores do Impacto: realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.).

Aspecto Ambiental Impactado: ictiofauna, fauna bentônica, malacofauna, fauna de praia, cetáceos e quelônios.

Caracterização do Impacto:

Com a implantação da tecnologia de estaqueamento de pilotis é provável que ocorra a colonização das áreas nuas das estruturas que estarão em contato com água por organismos bioincrustantes.

Os cálculos que versam sobre a área que virá a ser disponibilizada para a incrustação de biota com a implantação das estruturas são os seguintes.

Na baía do Araçá:

- N° de pilotis na baía = 17.076
- Área de superfície lateral por pilotis:
$$\text{Perímetro} \times \text{Altura} = 2 \pi r h \times H_{\text{coluna}} = (2 \times 3,14 \times 0,25\text{m}) \times 1,5\text{m} = 2,355\text{m}^2$$
- Área disponível para colonização por organismos

$$P \times H_{\text{coluna}} \times N_{\text{colunas}} = 1,57 \times 1,5 \times 17.076 = 40.240\text{m}^2$$

O número de pilotis foi calculado com base na área a ser coberta pela laje (426.916m²) dividido pela área de 25m², referente à distribuição dos pilotis.

Foi considerada a área de superfície lateral sem as áreas de seção transversal, uma vez que a incrustação ocorrerá apenas na superfície exposta, e não na base do cilindro.

Foi considerada a área passível de colonização em função do contato com a água, incluindo zona de spray, de 1,5m de altura.

No píer:

- N° de pilotis para o píer = 7.384

- Área de superfície lateral por pilotis:

$$\text{Perímetro} \times \text{Altura} = 2 \pi r h \times H_{\text{coluna}} = (2 \times 3,14 \times 0,25\text{m}) \times 10\text{m} = 15,7\text{m}^2$$

- Área disponível para colonização por organismos:

$$P \times H_{\text{coluna}} \times N_{\text{colunas}} = 1,57 \times 10 \times 7.384 = 115.928,8\text{m}^2$$

O número de pilotis foi calculado com base na área a ser coberta pela laje do píer (184.598,79m²) dividido pela área de 25m², referente à distribuição dos pilotis.

Foi considerada a área passível de colonização em função do contato com a água, incluindo zona de spray, de 10m de altura.

Foi considerada a área de superfície sem as áreas de seção transversal, uma vez que a incrustação ocorrerá apenas na superfície exposta, e não na base do cilindro.

A área total disponível para colonização biológica, considerando a superfície de todos os pilotis (na baía do Araçá e no píer) será de aproximadamente 156.000m². Ressalte-se ainda que não foram considerados os pilotis relativos ao píer de granéis líquidos e outras estruturas de apoio e travamento também submersas que irão ampliar ainda mais esta área disponível.

A ocupação ocorrerá através de evento sucessional que, regido pelas dinâmicas ecológicas e forças ambientais que promovem interações de natureza biótica-biótica e biótica-abiótica, resultará em uma zonation de colonização por diversos grupos de formas de vida. Essa colonização poderá ser limitada pela produtividade local, que provavelmente estará reduzida devido ao sombreamento, se os aportes de nutrientes da região de entorno não suprirem as demandas tróficas da comunidade que se estabelecer, o que poderá promover inclusive a seleção de algumas espécies resistentes às condições que se apresentarão localmente. É importante considerar também o próprio sombreamento da área em si como um fator limitante de colonização por alguns grupos de macroalgas, por exemplo.

A comunidade incrustrante que vier a se estabelecer pode ser um atrativo para espécies de peixes, decápodes e demais predadores que poderão vir a obter fonte de nutrientes e refúgio nessa região abrigada.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A natureza do impacto pode ser considerada positiva, direta, permanente, localizada, irreversível e de ocorrência imediata. Quanto à magnitude o impacto foi considerado de dimensões médias, levando-se em consideração a área total gerada para a incrustação de organismos em relação à área de substratos consolidados na ADA. O impacto foi considerado de média relevância pela interferência na dinâmica de diversos grupos biológicos. Diante da consideração dos parâmetros já descritos, o impacto foi considerado de média significância em meio ao contexto apresentado.

Medidas Mitigadoras:

Esse impacto pode ter efeito positivo sobre a biota local, elevando a produtividade do ambiente no caso de haver um suprimento de produção primária de áreas adjacentes para sustentar a cadeia

trófica nas áreas sombreadas. Dessa forma, não é necessária a proposição de medidas mitigadoras para esse impacto, no entanto, a evolução das comunidades aquáticas no local e adjacências será monitorada através do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática

8.2.24. Redução de Taxas Fotossintéticas

Fatores Geradores do Impacto: realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.).

Aspecto Ambiental Impactado: ictiofauna, fauna bentônica, malacofauna, fauna de praia, cetáceos e quelônios.

Caracterização do Impacto:

A redução das taxas fotossintéticas locais poderá se originar do sombreamento total das comunidades aquáticas dos sedimentos (substrato inconsolidado) e coluna d'água com a implantação da estrutura de plataforma. Nesse caso, o ambiente costeiro que apresenta elevada produtividade pela descarga de nutrientes continentais, poderá receber suprimento de áreas adjacentes através de trocas de água conseqüente da circulação da região, mesmo que reduzida. No entanto, a circulação local também estará alterada pela instalação da estrutura de sustentação da plataforma.

Há um aporte considerável de matéria orgânica no local advindo do córrego Mãe Izabel, o que tende a favorecer uma produtividade elevada em áreas iluminadas adjacentes, o que poderá suprir, dependendo de como a circulação for afetada, as necessidades energéticas do ambiente sombreado.

A estimativa das áreas sujeitas ao sombreamento pela laje é apresentada na seqüência. As áreas de costão e praia disponíveis na ADA e imediações foram estimadas de acordo com a figura a seguir.



Figura 8.2.24-1: Delimitação das áreas sujeitas a sombreamento pela laje.

a) Áreas de costão disponíveis na ADA e imediações – esta área pode estar subestimada pois os costões apresentam reentrâncias e padrões de heterogeneidade que ampliam a área disponível para colonização. Foi calculada a área total disponível atualmente que sofrerá intervenção, ou seja, que será sombreada pela laje; a área total de costão que estará fora da ADA ou que não sofrerá intervenção e as áreas de enrocamento existentes.

- Áreas que sofrerão intervenção = Extensão x H altura habitada = $104,9 \times 1,2 = 125,88\text{m}^2$
- Áreas que estão fora da área ou ficarão sob a laje = $1140,8 \times 1,2 = 1368,96\text{m}^2$
- Áreas do enrocamento do aterro existente = $1169,9 \times 1,2 = 1403,88\text{m}^2$

Áreas totais de costões afetados = $2.898,72\text{m}^2$

b) Áreas de praia disponíveis na ADA e imediações – a medida da largura entremarés foi estimada em 5m, sendo esta estimativa bastante conservadora. A maior parte das praias localizadas na baía do Araçá não ficará sob a laje.

- Praia do Córrego Mãe Izabel = Extensão x Hmaré = $65,13 \times 5 = 305,65\text{m}^2$

- Praia do Deodato = $61,4 \times 5 = 307\text{m}^2$
- Praia das Conchas = $132,5 \times 5 = 662,5\text{m}^2$
- Praia do Araçá = $214 \times 5 = 1070\text{m}^2$
- Praia sul Araçá = $25,3 \times 5 = 126,5\text{m}^2$
- Praia SE Pernambuco = $113,03 \times 5 = 565,15\text{m}^2$
- Praia ponta Araçá = $18,1 \times 5 = 90,5\text{m}^2$

Áreas totais de praias afetadas = $3.127,3\text{m}^2$

c) Área de substrato bentônico encoberta pela laje = 426.916m^2

$$\text{Área Total Afetada} = A_{\text{praias}} + A_{\text{costões}} + A_{\text{bentos encoberto}} = 431.538,14\text{m}^2.$$

A implantação da estrutura de laje irá promover uma série de alterações em ambientes distintos na Área Diretamente Afetada. Existe uma grande porção da baía que irá ser encoberta pela implantação da plataforma o que poderá acarretar severas mudanças na comunidade biológica, especialmente a bentônica.

Apesar das formações de costões rochosos não sofrerem interferência direta de cobertura, é importante considerar os efeitos das alterações de produtividade local e sombreamento parcial sobre a comunidade de costão, que apresenta grande diversidade de espécies.

As praias também apresentam grande diversidade, mas nenhuma das praias que aportam na baía irá sofrer sombreamento. No entanto, mudanças físicas (alterações em dinâmicas hídricas, de deposição e erosão, de dispersão de nutrientes, aporte de material do continente, entre outras) e biológicas (mudanças na produtividade primária, mudanças nas características e composição da fauna e flora, etc.) poderão ocorrer nos locais. A área de praias que a baía do Araçá abriga soma o total de 3.127m^2 .

Para além das praias, existem extensas planícies de maré que apresentam colonização por moluscos encrustrantes popularmente conhecidos como berbigões. Os bancos de areia das planícies de maré serão razoavelmente preservados; a maior parte dessas planícies permanecerá descoberta, mas sofrerá sombreamento ao longo do dia. Esses organismos são filtradores e a redução da produtividade do ambiente poderá afetar essa comunidade no caso de a redução da produção primária local não encontrar compensações na circulação e hidrodinâmica locais.

Quanto aos costões rochosos, os principais impactos para a comunidade biológica se darão pelo sombreamento e mudanças na hidrodinâmica local. Populações sésseis são altamente dependentes de fluxos de água para sua alimentação e a produtividade local sustenta essas comunidades. A hidrodinâmica de um ambiente determina as características da comunidade biológica relativas à

diversidade, dominância e abundância de espécies. As mudanças que poderão ocorrer com a instalação da estrutura portuária certamente modificarão as feições dessa comunidade. A baía já se caracterizava por ser um ambiente abrigado, de baixo hidrodinamismo, mas a instalação dos pilotis e sombreamento poderá criar uma situação de forçantes ambientais bastante distintas e condicionar a colonização de outras espécies.

Existem duas áreas de costões rochosos que serão diretamente afetadas pelo sombreamento e mudanças estruturais: uma a norte da praia do Deodato, cuja área de colonização foi estimada em 126 m²; e a área de substrato consolidado de enrocamento, artificialmente criada pela construção do aterro pertencente à área portuária, que soma o total de 1.404m². O cálculo dessas áreas baseou-se na medida da extensão lateral (horizontal) dos costões multiplicada pela área colonizada dos costões que foi estimada em 1,2m (baseada na estimativa de faixa de colonização apresentada por Milaneli (1997), de 1,15m). Essa previsão de área de cobertura de organismos se encontra subestimada, pois, da forma como está calculada, desconsidera as reentrâncias e heterogeneidade da parede dos costões que aumentam a área de superfície disponível para colonização.

Além dessas áreas que sofrerão intervenção direta da laje, existe uma porção de costão na ADA que soma 1.369m² que também será influenciada pela implantação da estrutura. A área que sofrerá intervenção direta soma um total de 1.530m² e a soma das três áreas de costão no interior da baía é de 2.900m².

A consideração da natureza dos efeitos e impactos sobre as comunidades da região é relativo e muito subjetivo. Algumas populações podem ser prejudicadas, mas outras poderão obter benefícios advindos das alterações implantadas. Apesar da redução da produtividade local e da supressão de alguns habitats, pode ocorrer colonização de novas áreas e elevação da produtividade do ambiente. Além disso, no caso das comunidades de costões já existentes, um dos fatores limitantes da colonização de organismos em costão rochosos é a exposição à dessecação do sol. A cobertura poderia favorecer a uma das populações já estabelecidas e automaticamente limitar outras também.

Com a implantação dos pilotis uma grande área de exposição dos pilares estará disponível para a colonização. As comunidades que irão se estabelecer poderão ser limitadas pela redução na produtividade primária local e pelo sombreamento, o que pode reduzir a diversidade e abundância de espécies locais. A área estimada de laje que irá ser implantada na baía é de 426.916m², sendo implantada, em média, uma estaca de sustentação de laje a cada 25m², resultando, portanto em 17.076 estacas de sustentação de 0,5m de diâmetro. Estimou-se uma área de colonização média disponível de 1,5m que estarão em contato com a coluna de água, baseando-se na estimativa de amplitude de marés de São Sebastião de 1,2m com nível médio de 0,66m (Ministério da Marinha, 1993 *apud* Milaneli 1997). Na região do interior da baía, portanto, seria criada uma área de colonização de aproximadamente 40.000m².

Na construção do píer de atracação de embarcações, estimou-se que as estruturas de sustentação teriam em média 10 metros de altura vertical disponível para colonização. Essas estacas sustentariam uma plataforma de 184.598,79m², sendo implantada uma estrutura a cada 25m², totalizando 7.384

estacas de 10m e 0,5m de diâmetro. Dessa forma, a área disponível para colonização seria de 116.000m² no canal.

A área total gerada com a implantação da estrutura é de 156.000m², o que seria uma área bastante considerável para a biota se não houver limitação pelos fatores anteriormente expostos. Como já citado a área estimada de laje que irá ser implantada na região da baía é de aproximadamente 427.000m². Essa área irá encobrir uma área idêntica de substrato de fundo que também abriga uma enorme gama de organismos bentônicos.

Avaliação do Impacto Ambiental:

O impacto foi considerado de natureza negativa, direto, permanente, localizado, irreversível e de ocorrência imediata. A magnitude do impacto foi considerada pequena, levando-se em conta a dimensão de atuação do impacto. A relevância do mesmo foi considerada baixa já que os efeitos desse impacto, pela própria escala em que ocorre e características da dinâmica local, podem ser minimizados pela própria circulação local que poderá suprir a necessidade energética do ambiente. Diante do presente contexto, a significância desse impacto é considerada baixa.

Medidas Mitigadoras:

A implantação do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática auxiliará o acompanhamento e evolução das comunidades aquáticas locais e na região adjacente e de alterações nos parâmetros de qualidade de água indicadores de baixa produtividade primária.

8.2.25. Contaminação de Ambientes e Organismos Aquáticos

Fatores Geradores do Impacto:

- Fase de Implantação: mobilização de equipamentos, máquinas e embarcações; implantação e operação do canteiro de obras; abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações utilizadas na obra;; realização das obras civis, em especial a concretagem da laje e cavaletes.
- Fase de Operação: movimentação e armazenamento de cargas e produtos; abastecimento das embarcações com combustíveis (*bunker*); carregamento e descarregamento de embarcações; transporte, armazenamento e embarque de granéis líquidos; disposição de resíduos sólidos e líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: ictiofauna, fauna bentônica, malacofauna, fauna de praia, fauna de costão, cetáceos e quelônios.

Caracterização do Impacto:

Na fase de construção há a possibilidade de carreamento de resíduos derivados da concretagem ou do eventual vazamento de óleos provenientes de maquinário, pela drenagem superficial.

Embarcações de apoio utilizadas nas obras também podem gerar pequenos vazamentos, direto nas águas. Havendo alteração significativa dos padrões de qualidade de água os organismos aquáticos poderão ser afetados indiretamente por esses efluentes e resíduos gerados.

Durante a fase de operação do empreendimento a possibilidade mais significativa de ocorrência de contaminação da biota aquática poderá se dar por vazamentos de médio a grande porte dos navios, no caso de acidentes. A possibilidade de contaminação de organismos de interesse comercial pode ser considerada uma questão de grande relevância para o interesse da saúde pública. Diferentes tipos de contaminantes ambientais podem atingir as populações humanas via o consumo de alimentos contaminados.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Esse impacto é negativo, indireto, temporário, localizado, reversível e imediato, no caso de acidentes de grandes proporções e de médio a longo prazo no caso de vazamentos ou de emissão de efluentes e carreamento de resíduos de forma crônica, onde os efeitos serão resultado de impactos cumulativos. É considerado de média magnitude e de alta relevância pelos efeitos nocivos consideráveis sobre a biota local e fauna de passagem, mas de frequência baixa ou pouco provável. A significância desse impacto é considerada média pelos efeitos que pode exercer sobre a biota local.

Medidas mitigadoras:

A mitigação desse impacto pode ser feita através do controle total dos processos geradores da contaminação ambiental com a implementação do Programa de Controle Ambiental das Obras durante a fase de implantação do empreendimento, evitando-se assim eventos de contaminação acidentais, incluindo: o planejamento da gestão de resíduos e efluentes; a implantação dos Programas de Controle de Riscos e Atendimento de Emergências; Plano de Emergência Individual integrado ao Plano de Área para combate a poluição por óleo; Gerenciamento de Efluentes Líquidos e Gerenciamento de Resíduos Sólidos além do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática.

8.2.26. Perturbação e Afugentamento da Fauna Aquática

Fatores Geradores do Impacto:

- Fase de Implantação: mobilização de equipamentos, máquinas e embarcações; movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações; realização das obras civis (*gate*, *pilotis*, *plataforma para retroárea*, *cais*, *píeres* etc.); recebimento e montagem dos equipamentos (*portêiner*, *MHC*, outros); desmobilização do canteiro de obras, máquinas e equipamentos;
- Fase de Operação: praticagem e rebocadores; movimentação de embarcações; carregamento e descarregamento de embarcações.

Aspecto Ambiental Impactado: ictiofauna, cetáceos e quelônios, atividade pesqueira.

Caracterização do Impacto:

Os organismos que possuem maior mobilidade, como é o caso da ictiofauna, dos cetáceos e quelônios e de alguns grupos de organismos bentônicos como os decápodes, poderão ser afugentados por diversas atividades. Os ruídos e vibrações são importante fator para o afugentamento e atordoamento de espécies sensíveis como os cetáceos e quelônios e também para os peixes, levando ao afugentamento de espécies das imediações da área diretamente afetada em momentos iniciais. Além disso, uma eventual contaminação do corpo de água também pode provocar uma cadeia de eventos que culmina no afugentamento de predadores como os cetáceos e de peixes e quelônios.

A fuga desses animais se caracteriza por uma estratégia básica de sobrevivência e pode perdurar enquanto os estímulos negativos (ruídos e contaminação) perdurarem. Esse fato pode gerar prejuízos para a pesca local e promover alterações nas dinâmicas ecológicas locais. As vibrações durante a operação do terminal, originárias da operação do maquinário e do tráfego de automóveis, ocorrerão de forma permanente.

Avaliação do Impacto Ambiental:

O impacto é considerado de natureza negativa, indireto, permanente, localizado, reversível e de ocorrência imediata. A magnitude do impacto foi considerada pequena, pela escala espacial de atuação do impacto ser restrita. Sua relevância foi considerada baixa. Quanto à significância, pela consideração dos possíveis efeitos e impactos subsequentes à atuação do presente impacto e da natureza não mortal dos mesmos, considerou-se o impacto de baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática avaliará a composição das espécies locais permitindo o acompanhamento de eventuais alterações nas comunidades aquáticas.

8.2.27. Risco de Invasão dos Ambientes por Organismos Exóticos

Fatores Geradores do Impacto: troca da água de lastro

Aspecto Ambiental Impactado: principalmente moluscos e macroalgas, mas todos os organismos através do efeito ao longo da cadeia trófica.

Caracterização do Impacto:

As águas de lastro são utilizadas na estabilização de grandes embarcações durante as viagens transoceânicas. O preenchimento dos compartimentos internos com as águas das regiões de origem

dos navios pode incluir a presença de organismos e formas larvais de diversas espécies. O não gerenciamento dessas águas, de acordo com os procedimentos previstos em acordos internacionais, pode ocasionar a inserção dessas espécies em um ambiente distinto daquele seu hábitat de origem.

Organismos exóticos resistentes e adaptáveis às novas condições ambientais podem se proliferar e afetar a distribuição dos organismos nativos por competição ou predação. Os competidores nativos dessas espécies exóticas, que apresentam hábitos semelhantes e nichos ecológicos sobrepostos, se não possuírem vantagem estratégica de competição poderão sucumbir à competição com uma espécie que apresenta poucas limitações das pressões ambientais. A invasão de espécies exóticas pode, portanto promover elevados danos ecológicos às dinâmicas dos ambientes nativos, promovendo a extinção de espécies por exclusão competitiva ou de predação.

Avaliação do Impacto Ambiental:

O impacto é de natureza negativa e indireta, permanente, disperso, irreversível e imediato. A magnitude desse impacto pode ser considerada de médio porte e sua relevância é alta no contexto em que se insere. Pelas características do ambiente que pode ser afetado e pelos efeitos que esse impacto pode gerar em ampla gama de compartimentos bióticos, a significância desse impacto foi considerada alta.

Medidas Mitigadoras:

Planos de gestão de água de lastro, controle e fiscalização efetiva da gestão das águas de lastro com a aplicação, no que compete à Autoridade Portuária, dos procedimentos previstos pela norma da Marinha do Brasil NORMAN 20/DPC; monitoramento da biota aquática que contemple a avaliação e identificação de espécies invasoras.

8.2.28. Geração de Empregos e Renda

Fator Gerador do Impacto: recrutamento e contratação de mão de obra (nas fases de implantação e operação)

Aspecto Ambiental Impactado: renda e emprego; economia urbana e regional.

Caracterização do Impacto:

O período de implantação deverá desenvolver-se por cinco anos, correspondendo os seis primeiros meses a estudos e sondagens e a fase construtiva pelos 4 anos e meio seguintes. A fase mais intensa das obras terá duração de cerca de 18 meses devendo ocorrer durante o segundo e terceiro ano a partir do início. Nesse período de pico a demanda por mão de obra direta deverá ser de cerca de 900 trabalhadores, com diferentes níveis de qualificação. Estima-se que cerca de 75 a 80% destes postos de trabalho possam ser preenchidos pela oferta local de mão de obra, que apresenta em sua maior parte pouca qualificação. Os demais postos de trabalho são tipicamente

profissionais de nível superior e especializados, que em muitos casos são trazidos das sedes das empresas responsáveis pelas obras e montagem de equipamentos. Não se exclui, no entanto a possibilidade de aproveitamento de profissionais igualmente qualificados que eventualmente existam na região.

Adicionalmente, estima-se que para cada emprego gerado nas obras são gerados pelo menos 2 empregos em atividades de apoio (hospedagem, alimentação, lazer, insumos básicos para as obras, serviços de apoio etc.). Com isso, podem ser estimados mais 1.800 empregos indiretos na região, principalmente em São Sebastião e Ilhabela.

Segundo dados do Cadastro de Empresas do IBGE, em 2006 estavam ocupadas na construção civil, em toda a AII, 1.947 pessoas, sendo 1.299 (67%) em São Sebastião. Com base nesta informação pode-se antecipar que a oferta de cerca de 700 novos postos de trabalho (75-80% do total de 900 empregos) na construção civil será de grande relevância, correspondendo a uma ampliação de 36% da oferta total da AII (considerando o ano base 2006).

A operação do Plano Integrado Porto-Cidade deverá trazer um incremento na movimentação de cargas no Porto de São Sebastião de quase 2.000%. Malgrado a tecnologia portuária a ser utilizada na ampliação seja poupadora de mão de obra, será necessária a ampliação do quadro de trabalhadores portuários, devendo ser gerados novos postos de trabalho, em proporção muito elevada frente aos atuais cerca de 150 empregos.

A projeção feita é de que a operação do Porto, em sua plena capacidade, gere cerca de 2.460 postos de trabalho diretos. Estes postos diretos incluem tanto os trabalhadores fixos no Porto, que representariam 2.180 postos, quanto os avulsos, com 280 postos, sendo estes avulsos os trabalhadores cadastrados no OGMO e que atuam dentro do Porto, porém sem registro como regulares, por exemplo, estivadores, consertadores, arrumadores, conferentes e vigias portuários.

Dentre estes postos de trabalho diretos estimados, 65% se destinam a trabalhadores com Ensino Fundamental, 25% com Ensino Médio ou Técnico, e 10% a trabalhadores com Ensino Superior.

É estimado ainda que os empregos indiretos ligados à operação portuária alcancem cerca 2.100 novos postos de trabalho, também no horizonte de plena operação (ano 2035). Os empregos indiretos aqui considerados correspondem a atividades voltadas à atividade portuária, por exemplo motoristas de caminhão que trarão cargas para serem escoadas pelo Porto de São Sebastião.

Estes novos postos serão criados de forma progressiva e relativamente lenta, proporcionalmente à ampliação efetiva das movimentações de cargas, até o horizonte de operação plena, estimado como o ano de 2035.

As estimativas para o momento da geração dos postos de trabalho diretos estão vinculadas às etapas de implantação das obras viárias correlacionadas ao Porto. Desta forma, os 2.460 postos de trabalho diretos devem ser gerados progressivamente conforme segue:

Etapa 1 – situação atual, com os viários existentes: 540 postos;

Etapa 2 – dutovia concluída: 690 postos;

Etapa 3 – trecho entre o Porto e a Enseada do contorno viário concluído, e eliminados alguns pontos de gargalo na rodovia dos Tamoios: 1.250 postos;

Etapa 4 – concluída a duplicação do trecho Planalto da rodovia dos Tamoios: 1.440 postos;

Etapa 5 – concluído o contorno viário de São Sebastião, com trecho entre o Porto e a Rodovia Tamoios: 1.930 postos;

Etapa 6 – concluída a duplicação da rodovia dos Tamoios, com o trecho Serra: 2.460 postos.

Além destes empregos direta e indiretamente ligados à operação do Porto de São Sebastião, devem ser considerados também os empregos indiretos gerados no Litoral Norte, decorrentes da animação econômica na região e das mudanças na estrutura econômica local, vinculadas principalmente à participação na cadeia produtiva de petróleo e gás, correspondendo sobretudo a empregos nos setores de comércio e serviços de apoio a estas atividades e à população atraída para a região.

Esta geração de empregos deve significar um aumento muito expressivo dentro da oferta total de vagas hoje identificada. Consulta feita no mês de setembro de 2009 aos Postos de Atendimento ao Trabalhador – PATs dos municípios de São Sebastião, Caraguatatuba e Ubatuba, e ao Balcão de Empregos de Ilhabela, mostrou que o total de vagas registradas nestes locais era de 75 vagas, sendo que 11 destas se direcionavam a profissionais de nível superior. São Sebastião e Ilhabela foram os municípios com maior número de vagas registradas, com respectivamente 26 e 25 vagas. Embora espaços como o PAT ou Balcão de Empregos não sejam acessados pela totalidade dos empregadores com vagas disponíveis, sobretudo para ocupações que exigem maior qualificação, eles representam uma boa medida da situação do emprego local sobretudo para vagas de nível básico ou técnico.

Conforme apresentado no item 5.3.2.4 - População Economicamente Ativa, a PEA do Litoral Norte em geral possui qualificação até o Ensino Médio, sendo que menos de 20% desta PEA possui Ensino Superior, completo ou não, e mais de 22% possui no máximo 3 anos de estudo. Ilhabela e São Sebastião são os municípios com as menores proporções de PEA com 11 anos ou mais de estudo, e Ilhabela possui a maior proporção da PEA com no máximo 3 anos de estudo.

Adicionalmente à criação de novas vagas, a necessidade de especialização de parte da mão de obra para suprir o sistema portuário deve impulsionar a implantação de cursos técnicos, centros de pesquisa e cursos universitários no município de São Sebastião e região, motivando no médio prazo, uma alteração do perfil de escolaridade e competência profissional da população, fatores fundamentais para o incremento da renda e da qualidade de vida.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Na fase de implantação, trata-se de um impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata e de caráter temporário. Sua incidência deve abarcar o conjunto dos municípios da AII – com maior intensidade para São Sebastião e Ilhabela, pela localização da obra. Trata-se de um impacto de grande magnitude para o setor da construção civil, com potencial de geração de outros empregos relacionados indiretamente. Quanto à relevância, estima-se que ela será de média intensidade, pois a contratação, mesmo que temporária, mas por um período prolongado, de um volume significativo de mão de obra e a geração de uma massa salarial

adicional significativa, ao que se acrescenta um incremento na taxa de ocupação da rede hoteleira na baixa estação, representarão um impulso significativo numa economia que padece fortemente os efeitos da sazonalidade da demanda. Para a construção civil, a magnitude tende a ser grande e para a economia como um todo, se estima que a significância seja média.

Na fase de operação, trata-se de impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de caráter permanente, disperso, reversível, de ocorrência progressiva no médio e longo prazo. Por seus efeitos combinados junto à animação da economia e aumento da receita municipal, trata-se de impacto que, no médio prazo, tende a ser de grande magnitude, de alta relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Como se trata de um impacto positivo, as medidas indicadas assumem um caráter potencializador.

Tendo em vista garantir a efetiva contratação de trabalhadores locais, sempre que possível, nos novos postos de trabalho a serem criados, o empreendedor deverá garantir contratualmente junto às empreiteiras que essa priorização seja efetuada. Para tanto, é proposto um Programa de Contratação e Formação de Mão de Obra, visando fomentar a contratação dos trabalhadores dentro da área de influência do empreendimento, e oferecer-lhes formação profissional que permita tanto sua inclusão na implantação do empreendimento quanto melhores oportunidades de recolocação após o término das obras.

8.2.29. Atração de População

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Planejamento: divulgação do empreendimento e arrendamento dos terminais;
- Fase de Implantação: recrutamento, contratação e manutenção da mão de obra;
- Fase de Operação: recrutamento, contratação e manutenção da mão de obra; movimentação de embarcações; tráfego de veículos de carga; operação das áreas administrativas e de apoio; e circulação de população flutuante.

Aspecto Ambiental Impactado: uso do solo, equipamentos e serviços urbanos, população e qualidade de vida.

Caracterização do Impacto:

A implantação de empreendimentos que trazem maior desenvolvimento econômico a uma determinada região tem como consequência a atração de contingentes populacionais, principalmente em busca das vagas de trabalho que são geradas diretamente e indiretamente. No Litoral Norte paulista, a movimentação da economia e a criação de postos de trabalho em função de empreendimentos como o Plano Integrado Porto-Cidade deve significar um fator de atração para

pessoas de outras regiões do estado e do país, desde a fase de planejamento, com a divulgação do empreendimento e a licitação para arrendamento dos terminais.

Para a análise da atração de população, é importante contextualizar a implantação e operação do Porto de São Sebastião no conjunto dos diversos empreendimentos que vem sendo implantados ou planejados para a região: Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba – UTGCA, dutos C5+ e Caraguatatuba-Taubaté, alcoolduto, duplicação da rodovia dos Tamoios e novo contorno de Caraguatatuba e São Sebastião, duplicação do TEBAR, instalação e operação dos Pólos Mexilhão, Merluza e Pré-Sal, entre outros. Todo esse conjunto de investimentos, em especial aqueles relacionados à cadeia de petróleo e gás têm uma forte capacidade de atração de população na expectativa de empregos e novas oportunidades de negócios, criando assim uma corrente de atração de população. Esses empreendimentos tendem a atrair grandes contingentes de mão de obra, de modo geral pouco qualificada, gerando pressões sobre o uso do solo e equipamentos sociais, mercado imobiliário local e infraestrutura, além de alterações na paisagem.

O município de Caraguatatuba já vem experimentando um crescimento populacional significativo com a instalação da UTGCA (ainda em obras²), na expectativa dos novos negócios e atividades de apoio que devem ser demandadas por essa unidade. Estima-se que serão gerados 800 empregos diretos na operação e cerca de 6.000 a 7.000 em empresas associadas. A demanda por habitações apresentou um crescimento expressivo com conseqüente aumento dos valores imobiliários. Por outro lado, tem também estimulado a formação de mão de obra mais especializada, nos cursos técnicos e universitários locais, de modo a oferecer melhor capacitação para que a população local possa ser incorporada nas novas atividades que se desenvolverão.

No caso específico do Porto de São Sebastião, durante a fase de implantação, serão criados 900 novos postos de trabalho, além de cerca de 1.800 empregos indiretos. Embora se pretenda garantir que a contratação de mão de obra priorize a população local, haverá uma atração de população na expectativa de participar destas novas oportunidades, inclusive já antevendo a ampliação das operações.

Na fase de operação, os contingentes de mão de obra direta no Porto são maiores, e podem ainda demandar níveis de especialização superiores, principalmente para as atividades de apoio e externas ao Porto. É estimado que, das vagas de trabalho na operação, 25% sejam destinadas a profissionais de nível Médio ou Técnico, e 10% a profissionais de nível Superior, o que gera ainda uma oportunidade para o desenvolvimento de programas de capacitação e treinamento.

Porém, conforme apresentado no impacto anterior, este aumento no nível de emprego deve ocorrer de forma lenta, e depende da entrada em operação por fases do empreendimento, em um horizonte que chega ao ano de 2035. Deste modo, os novos empregos que podem atrair populações serão gerados em pequeno volume a cada período, além de esta demanda por trabalhadores poder ser suprida em grande medida pela PEA local, atual e futura.

² O EIA da UTGCA indicou que seriam criados 733 novos postos de trabalho na implantação, sendo que 50% poderiam ser contratados localmente. Não se dispõe de dados reais destes contingentes.

Ressalte-se que durante toda a implantação das novas estruturas portuárias, o Porto Público de São Sebastião continuará operando e de modo crescente, ainda que limitado pelas instalações disponíveis. Isto permitirá que ao longo deste tempo sejam desenvolvidas controladamente novas atividades de apoio que atuarão na configuração futura do PIPC.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A atração de população em função do desenvolvimento de São Sebastião e região, para o qual contribui o Plano Integrado Porto-Cidade, é um impacto indireto, negativo, de duração permanente e irreversível. Este impacto deve ocorrer de forma dispersa pela AII, e já está ocorrendo em função de outros empreendimentos previstos para a região. Sua magnitude é média, considerados os efeitos cumulativos de todos os empreendimentos planejados. Tendo em vista as restrições ambientais para o assentamento de contingentes populacionais e os efeitos cumulativos dos diversos empreendimentos previstos para a região, é um impacto de alta relevância. Especificamente como decorrência da implantação e operação do PIPC, sua significância dentro do contexto geral de desenvolvimento de São Sebastião e do Litoral Norte como um todo é média.

Medidas Mitigadoras:

A mitigação deste impacto se faz pela adoção de medidas como a priorização da contratação de mão de obra local, desestimulando o deslocamento de pessoas de outras regiões; estas medidas encontram-se detalhadas nos programas de Contratação e Formação de Mão de Obra e Educação Ambiental. É necessário ainda o controle e fiscalização do uso do solo, não permitindo o assentamento em áreas não urbanizadas e devidamente dotadas de infraestrutura, o que seria de responsabilidade da Prefeitura Municipal, no que pode ser apoiada pela CDSS.

8.2.30. Aumento da Demanda por Habitações

Fator Gerador do Impacto: recrutamento e contratação da mão de obra (na implantação e operação) e atração de população.

Aspecto Ambiental Impactado: uso do solo; paisagem; patrimônio histórico; infraestrutura de saneamento; equipamentos e serviços urbanos; economia urbana e regional.

Caracterização do Impacto:

A geração de empregos diretos e indiretos e, principalmente, a atração de população devem acarretar um aumento da demanda por habitações, prioritariamente sobre o segmento mais popular, com risco de estimular a ocorrência de invasões sobre áreas de conservação e de risco.

Conforme já observado, os efeitos cumulativos dos diversos empreendimentos na região resultarão em significativos contingentes de população atraída, pressionando tanto o mercado imobiliário como as áreas de ocupação irregular.

Especificamente no caso do PIPC, a demanda por habitações sofrerá um aumento gradativo concomitantemente ao seu processo de implantação e consolidação. O início das obras movimentará contingentes de trabalhadores locais e não residentes no município, assim como a fase de operação, sendo que nesta a geração de empregos e consequente atração de trabalhadores deve ocorrer progressivamente até o horizonte de plena operação do empreendimento (ano 2035).

Conforme apontado no diagnóstico ambiental, além do déficit habitacional já observado em São Sebastião, existe um esgotamento de terrenos passíveis à ocupação principalmente na área central do município, mais próxima ao empreendimento. A área de assentamento mais próxima corresponde ao bairro da Topolândia, cuja ocupação é irregular, com sérias restrições para a implantação de infraestrutura sanitária e social. A área central do município pode ser ameaçada pela invasão de imóveis abandonados que, no entanto, formam o conjunto histórico da cidade, devendo ser preservados adequadamente.

Dessa forma, o incremento da demanda por habitação, principalmente para população de baixa renda, tende a agravar o quadro existente. Já os novos moradores de renda média e alta tenderão a buscar habitações em áreas consolidadas da cidade, provocando alguma valorização destes bairros.

Para atendimento às demandas habitacionais presentes e futuras no Litoral Norte, existem planos para a implantação de empreendimentos habitacionais populares por parte da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU na região.

Avaliação do Impacto Ambiental:

O aumento da demanda por habitações é um impacto negativo, indireto e disperso na AII. É um impacto permanente, porém reversível pela implantação de programas habitacionais; de ocorrência imediata; de grande magnitude, considerados os efeitos cumulativos dos diversos empreendimentos; a alta relevância e alta significância.

Medidas Mitigadoras:

O município deverá promover programas habitacionais e aumentar a fiscalização para evitar ocupação de áreas de risco ou proteção ambiental. A CDSS deverá apoiar o município na implementação dessas ações, juntamente com os demais empreendedores da região.

8.2.31. Dinamização do Mercado Imobiliário

Fator Gerador do Impacto: divulgação do empreendimento e reuniões de esclarecimentos; recrutamento e contratação da mão de obra.

Aspecto Ambiental Impactado: uso do solo; paisagem; economia urbana e regional.

Caracterização do Impacto:

A divulgação do projeto de ampliação do Porto e demais intervenções associadas representam um forte incentivo para a valorização imobiliária, especialmente para lotes grandes e, em menor proporção, para terrenos médios, incidindo especialmente sobre o conjunto das porções territoriais mais próximas das áreas com intervenções planejadas.

Grande parte dos terrenos passíveis à ocupação já estão urbanizados. Isso gera duas conseqüências: a valorização das áreas com urbanização consolidada e a busca por novos terrenos ainda não ocupados. No conjunto da AII, a disponibilidade de terrenos grandes e aptos para a implantação de novos empreendimentos é restrita e, no que se refere a lotes menores para construções residenciais, trata-se de um mercado já fortemente especulativo.

O aumento da procura por habitações de médio e alto padrões e por endereços comerciais ocasionará a valorização das áreas centrais, principalmente Vila Amélia, Centro, planície do córrego Mãe Izabel e Porto Grande, produzindo de forma gradual o aumento da demanda por terrenos nos demais bairros da AID.

Destaca-se que o centro histórico poderá vir a sofrer alguma descaracterização em função da adaptação de edificações aos novos usos.

A procura por novos terrenos e, assim, a consolidação de novas áreas urbanas se dá majoritariamente para o uso habitacional, seja de baixo, médio ou alto padrão.

Outra conseqüência deste impacto deverá se revelar na verticalização dos bairros com maior demanda por área construída (quando permitida pela legislação municipal).

Por fim, observa-se que a dinamização do mercado imobiliário poderá ter algum caráter benéfico no que diz respeito ao aumento da arrecadação por parte do poder público, por meio de impostos sobre as transações imobiliárias e possíveis aumentos de IPTU, afetando por extensão o conjunto da economia e a população local.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto negativo, indiretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata, de caráter permanente e que terá maior intensidade na fase de planejamento, mas seus efeitos deverão perdurar pela fase de implantação e início da operação. Sua incidência deverá abarcar o conjunto os municípios da AII (com menor intensidade para Ubatuba), ocorrendo de forma dispersa, pois já existe uma forte densidade de ocupação.

Sobre a relevância e significância desse impacto incidem dois fatores de grande importância, sendo que o primeiro deles é o fato de tratar-se de um empreendimento há já muito tempo anunciado e prometido, não se constituindo em novidade. O segundo aspecto refere-se ao fato de que a retomada desse projeto coincide com a implantação de novos empreendimentos da Petrobrás – a Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba em especial, e com a perspectiva de intensificação da presença dessa empresa e terceirizados em futuro próximo. Desse modo a retomada do projeto e seu anúncio representam um ingrediente a mais para o incremento da especulação imobiliária, de modo que seu impacto foi avaliado como de grande magnitude, média relevância e significância.

Cabe observar, por último, que não se trata de um processo reversível, pois significa um fator que influencia um mercado extremamente dinâmico e submetido a uma grande série de determinantes alheios ao projeto em estudo.

Medidas Mitigadoras:

Por suas características esse impacto não comporta medidas mitigadoras específicas, uma vez que as ações de comunicação social voltadas para esclarecer a população sobre o empreendimento e seus efeitos têm como um de seus objetivos equalizar o nível de informação de todos os atores.

8.2.32. Alterações nas Condições de Operação do Sistema Viário

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: mobilização de equipamentos, máquinas e embarcações; movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros; realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.); implantação, pavimentação, sinalização e paisagismo da via perimetral portuária.
- Fase de Operação: tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto

Aspecto Ambiental Impactado: sistema viário urbano; infraestrutura viária regional; patrimônio histórico; população e qualidade de vida.

Caracterização do Impacto:

Durante a fase de implantação, estará em construção também o novo contorno rodoviário de Caraguatatuba e São Sebastião, cujo cronograma para conclusão é 2014, sendo que o trecho inicial, que contempla o contorno de São Sebastião deverá estar concluído em 2001. Assim, durante a implantação, todos os materiais, equipamentos e insumos das obras que tiverem origem no planalto, serão transportados por via rodoviária, trafegando no centro urbano de São Sebastião até alcançar a área portuária. Está previsto também o transporte de alguns produtos por via marítima, tendo em vista reduzir os volumes transportados pela via rodoviária.

A quantidade de veículos que passará a trafegar pela área urbana de São Sebastião, até que o primeiro trecho do contorno esteja liberado, promoverá uma sobrecarga no sistema viário local. Some-se ao fato de que durante a implantação o porto continuará operando e, portanto, recebendo cargas por via rodoviária também. A movimentação de cargas deverá crescer proporcionalmente ao número de caminhões que acessarão o porto, bem como a dinamização do setor de serviços acarreta em aumento do fluxo de automóveis e veículos leves de carga.

Alguns conflitos hoje observados, tais como congestionamentos em hora de pico na área central, e falta de locais adequados para estacionamento de caminhões no entorno do porto poderão se intensificar. Destaca-se, ainda, a insuficiência do dimensionamento do sistema viário da cidade,

especialmente em sua área central, para o aumento de fluxo de tráfego, considerando ainda a inadequação da maioria das vias para a circulação de caminhões. Desta forma, a logística de abastecimento das obras deve priorizar, tanto quanto possível o acesso por via marítima, de modo a minimizar as interferências na área urbana até que o novo contorno rodoviário esteja pronto.

Na fase de operação, a movimentação de caminhões será de 3.513 caminhões por dia no ano 2012, evoluindo para 9.821 caminhões por dia no ano de 2035 (plena operação). Dadas as restrições de tráfego de caminhões na rodovia dos Tamoios (feriados e finais de semana), as estimativas consideraram o movimento total estimado de cada ano distribuído em 256 dias (70% do total de dias do ano) em ambos os sentidos (portanto, metade para cada sentido).

Essa estimativa já considera o fluxo de caminhões nos dois sentidos, considerando que muitos caminhões trafegam em um dos sentidos sem carga (portanto, no pior cenário). Também foi estimado que quase toda a carga (com exceção dos grânéis líquidos) será transportada por via rodoviária, não considerando o *trans-shipment* (transporte navio-navio, com a carga sendo movimentada pelo porto) que é uma modalidade que deve alcançar mais de 20% dos volumes movimentados.

Mesmo considerando que essa estimativa é conservadora, no sentido de estimar o pior caso, é possível prever que ao longo da vida útil do empreendimento, a depender da evolução da movimentação de cargas pelo porto, o contorno rodoviário de São Sebastião poderá se tornar insuficiente para atender ao fluxo previsto (considerando que será construído em pista simples), demandando sua duplicação.

No restante da malha viária regional (rodovia dos Tamoios - trechos serra e planalto), as cargas portuárias transportadas por caminhões terão origens ou destinos diversos, portanto havendo o desdobramento do movimento segundo diferentes rodovias. Para esta rodovia (SP-099) está prevista implantação de uma segunda pista com duas faixas de rolamento para a descida do trecho de serra (passando a pista existente, com três faixas de rolamento, a operar em sentido único para subida) e melhorias no trecho de planalto, ainda que mantendo apenas uma única pista.

Os parâmetros considerados na avaliação do impacto decorrente do volume de caminhões a ser gerado pelo empreendimento na SP-099 são apresentados a seguir:

- Volume diário médio (VDM) da rodovia em seu trecho não-urbano mais carregado (junto a Paraibuna, altura do km 34) no ano de 2008, como informado pelo DER: 11.148 veículos de passeio, 1.035 veículos comerciais (pesados – caminhões e ônibus) e 12.183 veículos totais (passeio e comerciais);
- Crescimento observado no tráfego, com base no VDM informado pelo DER/SP para o período 2005 a 2007: 2,1% ao ano para veículos de passeio (conforme mostrado anteriormente no Diagnóstico) – para os veículos comerciais houve crescimento à taxa média de 26,0% ao ano, o qual, entretanto, não é aqui considerado uma vez que decorre predominantemente do crescimento do movimento do Porto de São Sebastião, adotando-se

um volume de 300 veículos comerciais por dia não relacionado ao porto de São Sebastião, em 2008, com crescimento igual ao de veículos de passeio (2,1% ao ano);

- Volume de tráfego gerado pelo empreendimento, conforme acima – 3.513 caminhões em 2012 e 9.821 caminhões em 2035;
- Hora pico com 8% do volume diário médio e distribuição direcional 55% / 45%, conforme parâmetros usualmente adotados para rodovias como a SP-099;
- Metodologia de determinação de nível de serviço do *Highway Capacity Manual* 2000 para rodovias de pista simples (*two-lane rural highways*) para o caso do trecho de planalto e de rodovias de pista dupla (*multilane*) para o caso do trecho da serra.

Com base nos elementos indicados, verifica-se que no planalto a rodovia deverá operar no limite de condições ainda aceitáveis (nível de serviço D segundo definição do *Highway Capacity Manual 2000*) nas horas de maior movimento de dias normais em 2012 e que não dispõe de capacidade para atender a demanda prevista para 2034 (nível de serviço F), em função do que deveria ter sua capacidade ampliada além do que já se encontra previsto antes ou logo depois da entrada em operação do empreendimento – ver Anexo 8.2.32 - 1 com dados de entrada e resultados da análise de nível de serviço (elaborada com a utilização de “software” especializado, HCS 2000).

Para o caso do trecho de serra, levando em conta a implantação da pista adicional, como prevista, se verifica que deverá apresentar boas condições (nível de serviço C na descida, com duas faixas de rolamento, e B na subida, com três) em 2012 e que não terá capacidade suficiente na descida para atender a demanda prevista para 2034 (nível de serviço E), mas estará em condições razoáveis na subida (nível de serviço C) – ver Anexo 8.2.32 - 1 com dados de entrada e resultados da análise de nível de serviço (elaborada com a utilização de “software” especializado, HCS 2000).

Note-se que a avaliação acima se aplica a um dia médio de operação da rodovia, não considerando os volumes mais altos de tráfego turístico que ocorrem em determinadas ocasiões.

Além dos efeitos na fluidez (nível de serviço, como apresentado acima), prevê-se que o volume adicional de tráfego a ser gerado pelo empreendimento também poderá levar a maior quantidade e gravidade de acidentes na SP-099, tanto no trecho de planalto, principalmente devido à pista única com dois sentidos de fluxo sem separação física, quanto no trecho de descida de serra, principalmente devido ao volume de veículos pesados em percurso de declive acentuado e longo.

Considerando o tráfego local, mais especificamente no dispositivo de transposição, soma-se ao volume de tráfego gerado pelo empreendimento e pelos fluxos turísticos, haverá um tráfego local, gerado pela chegada e saída de pessoal, materiais e equipamentos relacionados à operação e manutenção do Porto, o qual deverá ser em volume menor.

De modo a acomodar todos os fluxos direcionados ao porto, os fluxos intraurbanos e de acesso à região sul do município, está previsto um dispositivo de interseção, composto por viadutos e alças de acesso, que permitirá que as cargas transportadas de/para o Porto não passem pela malha viária

urbana, interligando o *gate* de entrada do Porto ao novo contorno rodoviário a ser implantado pelo DER. Este dispositivo faz parte do projeto rodoviário.

Em função do contorno rodoviário e do dispositivo de interseção previstos, a movimentação de chegada e saída de caminhões de transporte de cargas portuárias não deverá acarretar impacto no sistema viário local de São Sebastião, exceto em eventualidades (acidentes) que possam restringir o tráfego de passagem pelo local da interseção; ou na entrada de caminhões no sistema viário local para outras finalidades, tais como estacionamento (espera) ou para atendimento de demandas de seus motoristas (alimentação, hospedagem ou outras).

Avaliação do Impacto Ambiental:

Durante a fase de implantação, a sobrecarga no sistema viário será sentido de modo mais significativo sobre a área urbana de São Sebastião. Será um impacto negativo, direto, permanente, disperso entre a AII, mas com forte concentração na AID. É irreversível, com ocorrência imediata, média magnitude, alta relevância e alta significância no contexto geral do empreendimento.

Na fase de operação, a alteração nas condições de operação do sistema viário se sentirá mais intensamente no viário regional, em particular no contorno de São Sebastião e Caraguatatuba. Esse impacto é avaliado como sendo negativo; embora o aumento do fluxo de caminhões seja sentido de forma imediata, a partir do início da operação, sua intensificação só ocorrerá ao longo do tempo, em função do crescimento previsto do volume de caminhões gerado pelo empreendimento, só então gerando alterações significativas nas condições de operação do sistema viário; localizado no sistema viário regional com pouca ou nenhuma interferência com o sistema viário urbano; permanente; irreversível. É um impacto de grande magnitude, alta relevância e alta significância.

Medidas Mitigadoras:

A principal medida mitigadora a ser adotada para evitar a deterioração das condições de operação do sistema viário é o condicionamento da operação dos módulos e das fases dos terminais previstos para o Porto de São Sebastião às etapas operacionais dos acessos viários. A CDSS estabeleceu uma matriz de correlação Porto x Acessos Viários (apresentada na Tabela 2.4.5.5 -3) segundo a qual determinados módulos entrarão em operação apenas quando da conclusão de determinadas etapas dos melhoramentos nos acessos viários. Assim, a operação plena do PIPC ocorrerá apenas quando todos os acessos viários previstos entrarem em operação.

Além disto, para a fase de implantação recomendam-se as seguintes medidas:

- Priorizar o trecho do Contorno de Caraguatatuba e São Sebastião mais próximo a São Sebastião, de modo que os fluxos de carga possam ser desviados do centro urbano o mais rapidamente possível.
- Priorizar a implantação da via Perimetral ao Porto de modo a promover uma melhor organização do tráfego ainda durante a fase de implantação do empreendimento, minimizando os conflitos com o tráfego urbano local.

- Articular com o DER o detalhamento do projeto do dispositivo de interseção junto ao acesso ao Porto de modo a minimizar as interferências na fluidez do tráfego urbano.
- Apoiar a Prefeitura Municipal na regulamentação do tráfego no entorno do Porto, principalmente no sentido de limitar o tráfego de caminhões em vias que não comportem veículos pesados, e em horário noturno; e na implementação de melhorias necessárias.
- Planejar o abastecimento das obras de modo que materiais e insumos sejam transportados por via marítima, sempre que possível.
- Absorção dos caminhões em período de desembarque dentro dos limites do Porto organizado, a fim de evitar ao máximo sua interferência nos fluxos urbanos.

Na fase de operação, as medidas mitigadoras previstas compreendem:

- Implantação e operação de procedimentos de monitoramento da rodovia (SP-099 e contorno rodoviário) e do dispositivo de interseção e atendimento a eventualidades que possam restringir o tráfego nas vias interligadas, a serem desenvolvidos e operados pela Prefeitura Municipal e DER;
- Adoção de restrições à entrada de veículos pesados no sistema viário urbano de São Sebastião, e orientação aos motoristas de caminhões que trafeguem de passagem pelo município, a serem desenvolvidas e operadas pela Prefeitura Municipal com participação do DER;
- Futuramente, a depender da confirmação dos volumes de tráfego, ampliação da capacidade da SP-099, do contorno rodoviário e do dispositivo de interseção, que poderá se tornar insuficiente para atender à movimentação de caminhões como prevista, junto com o crescimento do tráfego relacionado a outras atividades, a ser desenvolvida e operada pelo DER.

8.2.33. Alterações na Paisagem

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.); construção das edificações (armazéns, tanques, área de logística); preparação das áreas de *supply* e núcleo das autoridades; implantação, pavimentação, sinalização e paisagismo da via perimetral portuária;
- Fase de Operação: tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto.

Aspecto Ambiental Impactado: uso do solo e paisagem.

Caracterização do Impacto:

A implantação e operação do PIPC refletirá em impactos na paisagem, em decorrência da ampliação da infraestrutura portuária, da verticalização dos locais de armazenagem, assim como da construção de píeres e da presença mais significativa de grandes embarcações no Canal. As áreas lindeiras ao Porto, a exemplo do que acontece atualmente, tendem a tornar-se áreas degradadas, inseguras e, por vezes, espaços residuais, estrangulados pelos muros do Porto e pelo sistema viário. A implantação da via Perimetral, de interface entre o Porto e a cidade, tem por objetivo organizar esta ocupação, confinando as áreas de atividades portuárias e correlatas (como é o caso da Malteria do Vale) de modo a minimizar fluxos e interferências com a malha urbana.

Os costões e praias da baía do Araçá sofrerão a maior alteração na paisagem uma vez que a estrutura portuária não mais permitirá a visualização do canal de São Sebastião. No entanto, o afastamento da laje em relação a linha de costa (de 100m em média), permitirá uma transição entre a paisagem urbana e portuária (Figura 8.2.33-1). Com este afastamento será possível evitar que segmentos urbanos fiquem segregados e estrangulados entre o Porto e a cidade, um dos principais fatores de degradação.



Figura 8.2.33 - 1: Porto visto do Morro do Araçá

Por outro lado, vale lembrar que a nova atividade, em conjunto com o desenvolvimento dos demais empreendimentos na região – em especial relacionados à cadeia de petróleo e gás – devem

promover uma dinamização da economia e aumento das expectativas de desenvolvimento, atraindo contingentes populacionais das diversas faixas de renda, que demandarão habitações em todas as categorias. Desta forma, não se pode ignorar uma possível tendência à verticalização nas planícies do Varadouro, Topolândia, Vila Amélia e no Centro, bem como o avanço da ocupação sobre as encostas pela população de baixa renda.

As Figuras 8.2.33-2 e 3 representam, respectivamente, a situação atual; e a tendência de verticalização sob a legislação vigente, considerando a implantação do empreendimento e todos os demais projetos planejados e já em implantação.

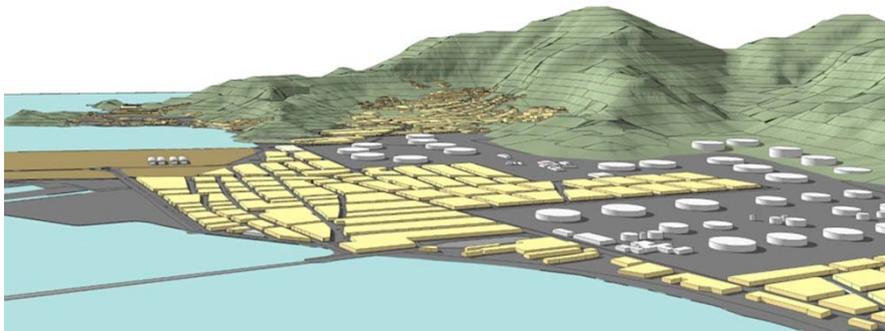


Figura 8.2.33 - 2: Vista da ocupação urbana e porto na situação atual



Figura 8.2.33 - 3: Vista da ocupação urbana e verticalização com o porto ampliado

A Figura 8.2.33 - 4 representa a cidade com edifícios de cerca de 10 pavimentos, superando o gabarito máximo de 9 metros. Essa simulação tem respaldo nas polêmicas discussões em curso no município, em torno da revisão da legislação vigente.



Figura 8.2.33 - 4: Vista da ocupação urbana considerando verticalização de até 10 pavimentos

A maior preocupação da população, principalmente aquela residente, turista e usuária de Ilhabela é com relação à alteração da paisagem que se observará, desde a Ilhabela para São Sebastião, em decorrência da implantação do Porto e do aumento do fluxo de embarcações de grande porte, representada na Figura 8.2.33 - 5. É importante destacar que a largura do canal de São Sebastião é quase 4 vezes maior que o canal de Santos (o canal de São Sebastião tem uma largura média de 2.250m e o de Santos tem em média 600m) o que garante uma distância muito maior das embarcações em relação às margens que se observa em Santos.

O fluxo atual de embarcações é de aproximadamente 700 navios/ano sendo que deste total 90% são petroleiros. Considerando o aumento deste fluxo de embarcações, com a entrada em operação do porto ampliado, teríamos cerca de 900 embarcações adicionais/ano, o que representa uma média de 8 navios/dia (considerando a navegação nos dois sentidos). No horizonte de plena operação do porto (em 2035), estima-se uma movimentação, só do Porto Comercial, de cerca de 1500 navios/ano.



Figura 8.2.33 - 5: Vista do Porto de São Sebastião Ampliado a partir do Morro Caminho das Estrelas na Ilhabela

Mesmo considerando a instalação da infraestrutura portuária e o empilhamento máximo dos contêineres (5 caixas perfazendo uma altura de até 15m), sua visualização a partir da Ilhabela será muito difícil (como ocorre hoje), sendo amplamente suplantada pela visualização dos tanques de armazenamento do TEBAR.

Finalmente, vale observar que, do ponto de vista do observador localizado na Rua da Praia, em São Sebastião, a visualização do Porto ainda será restrita, não interferindo com a paisagem do centro histórico e da grande área de lazer implantada na linha da praia.

Avaliação do Impacto Ambiental:

As alterações na paisagem constituem-se num impacto negativo, direto, permanente, localizado, irreversível, de ocorrência imediata. Trata-se de um impacto de média magnitude (pelas dimensões da área portuária), de alta relevância para a região, dadas suas características turísticas, porém de baixa significância na paisagem local e regional, conforme demonstrado pelas simulações apresentadas.

Medidas Mitigadoras:

Não há medidas mitigadoras em relação aos impactos na paisagem decorrentes da implantação do porto (laje, píeres, retroárea) e da verticalização dos equipamentos de armazenagem, pois são ações fundamentais à ampliação da atividade portuária.

Os impactos relativos à transição porto/cidade poderão ser minimizados pelo espelho d'água mantido entre a linha de costa e o limite do porto e pela nova via perimetral. Adicionalmente, caso se confirme a necessidade, poderão ser implantados elementos de vedação como cortina vegetal nos limites da área portuária e barreiras acústicas associadas.

Além disso, visando promover melhores níveis de ambiência paisagística e urbanidade do entorno imediato do porto, indica-se a implantação de estabelecimentos comerciais (lojas, bares...) e pequenos equipamentos de lazer (estações de ginásticas, praças...) em alguns trechos limítrofes do porto. Estas medidas estão incluídas no Plano de Desenvolvimento Paisagístico da Área do Porto.

No que se refere ao controle da verticalização, as medidas mitigadoras dependem da ação da Prefeitura Municipal, que deverá estabelecer legislação urbanística competente, visando ordenar a atuação do mercado imobiliário, assim como, promover programas habitacionais para o atendimento às novas demandas.

8.2.34. Animação da Atividade Econômica

Fator gerador do impacto:

- Fase de Implantação: movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros; recrutamento e contratação de mão de obra; realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.);
- Fase de Operação: recrutamento e contratação de mão de obra, movimentação de embarcações, suprimento das embarcações com alimentos e produtos; operação das áreas administrativas e de apoio, circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros), recepção de passageiros de embarcações turísticas.

Aspecto Ambiental Impactado: economia urbana e regional, finanças públicas, renda e emprego, população e qualidade de vida.

Caracterização do impacto:

O custo de implantação do empreendimento em estudo está avaliado em 2,5 bilhões de reais, sendo que parte significativa desse montante será gasto com obras civis. São Sebastião e os demais municípios da AII já possuem empresas habilitadas a desenvolver total ou parcialmente diversas ações necessárias ao esforço construtivo a ser efetuado. Desse modo a contratação de empresas e barqueiros locais deverá representar um aquecimento da economia, ao que se acrescenta a chegada de novas empresas, com a ampliação da demanda por serviços vinculados às obras civis.

Durante a operação, estima-se um incremento na movimentação de cargas para algo em torno de 10 milhões de toneladas, nos primeiros anos, o que representará comparativamente à média dos últimos anos, uma ampliação de quase de 2000%. Estima-se, também, uma mudança qualitativa nas cargas a serem transportadas, com uma crescente evolução para produtos de maior valor agregado, e a inclusão de grandes volumes de grãos líquidos e sólidos, relativos respectivamente a etanol e açúcar. Haverá ainda um grande aumento do fluxo de caminhões/carretas, fator que tenderá a ser um incentivo para a ampliação do segmento de peças e manutenção de veículos pesados, da mesma forma como deverá ampliar-se o conjunto dos serviços de apoio e suporte ao novo fluxo de mercadorias.

Com a ampliação e renovação das instalações portuárias, de acordo com as práticas que mais recentemente vêm sendo adotadas no país, será também implementado um novo modelo de gestão com maior presença do setor privado, por meio do arrendamento dos diferentes terminais a diversos operadores privados, sendo a administração remunerada por seus investimentos anteriores através de taxas de aluguel. A operação do porto deverá tornar-se uma fonte de rendimentos, favorecendo o fortalecimento do ente portuário e trazer aportes às finanças públicas.

Com a construção do Terminal de Passageiros, os navios de cruzeiros turísticos, nacionais e internacionais, que circulam normalmente pelo Litoral Norte Paulista e que costumam fazer escala em alguma das cidades da região, poderão ser novamente atraídos para São Sebastião. Como para o comércio e para o conjunto do *trade* turístico da cidade escolhida trata-se uma boa oportunidade comercial, essa possibilidade é disputada e nos últimos anos a cidade de São Sebastião vem sendo preterida, pois a opção preferencial dos cruzeiros tem sido Ilhabela. Estima-se que com a revitalização do porto e a construção e operação de um terminal de passageiros bem equipado, São Sebastião estará habilitada para disputar com boas chances de sucesso o ponto de escala dos navios de cruzeiros, beneficiando-se da presença freqüente desse tipo de grupo turísticos com maior propensão a fazer despesas.

De importância significativamente maior do que os fatores anteriormente citados, a revitalização do Porto de São Sebastião reforça as possibilidades do Município de São Sebastião e do conjunto da AII, especialmente Caraguatatuba, sediarem novas atividades vinculadas à exploração do campo de

Mexilhão e do pré-sal, ampliando de forma profunda a atual estrutura econômica, com uma progressiva transformação em arranjo produtivo da cadeia do petróleo e gás.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata, de caráter temporário e que é desencadeado na fase de planejamento, mas seus efeitos mais efetivos ocorrem no decorrer da fase de implantação. Sua incidência deve abarcar o conjunto dos municípios da AII – com maior intensidade para São Sebastião. Considerando-se o segmento regional da Construção Civil e em especial o de São Sebastião, o impacto poderá ser de grande magnitude caso as empresas locais e outros prestadores de serviços sejam efetivamente priorizados. Não obstante, dado o peso desse setor no conjunto da economia, estima-se que a relevância será baixa o mesmo se verificando com a significância.

Na fase de operação, também será um impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência no médio e longo prazo, e de caráter permanente. Por seus efeitos combinados junto à geração de empregos e renda e aumento da receita municipal, trata-se de impacto que, no médio prazo, tende a ser de grande magnitude e altas relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Como se trata de um impacto positivo, não se aplica medidas mitigadoras, mas de caráter potencializador.

Tendo em vista garantir o efetivo engajamento, sempre que possível, das empresas e outros prestadores de serviços locais, o empreendedor deverá garantir, contratualmente, a priorização da contratação de empresas e outros prestadores de serviços locais.

8.2.35. Aumento das Receitas Fiscais

Fator Gerador do Impacto:

- Fase de Implantação: movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros, e realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.).
- Fase de Operação: recrutamento e contratação da mão de obra, movimentação de embarcações, operação das áreas administrativas e de apoio, circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros), recepção de passageiros de embarcações turísticas.

Aspecto Ambiental Impactado: finanças públicas, população e qualidade de vida.

Caracterização do impacto:

Do investimento total a ser realizado para implantação do empreendimento em estudo parcela substancial é referente às obras civis, sendo as mesmas sujeitas ao recolhimento do Imposto Sobre Serviços – ISSQN, de alçada municipal. Estimou-se, nesse sentido, que

- Parte significativa do montante do investimento previsto estará sujeito à incidência do tributo,
- Por acordo entre os poderes executivo e legislativo do Município de São Sebastião com o empreendedor, a alíquota incidente será de 3,5% (valor médio entre o mínimo e máximo legais de respectivamente 2% e 5%),
- Estimando que o investimento seja de cerca de 2,5 bilhões de reais e que a parcela sujeita ao recolhimento do ISSQN equivalerá a duas terças partes desse montante, serão recolhidos 58 milhões de reais no decorrer do período de obras, isto é, cerca de 11 milhões de reais anuais.

Considerando o recolhimento do ISSQN pela administração municipal de São Sebastião em 2008, que se elevou a pouco mais de 28 milhões de reais, estima-se um incremento de 39% no recolhimento anual do ISSQN, com um impacto nas receitas totais da ordem de 3%.

Durante a operação, a ampliação do volume de cargas e de seu valor com a operação do empreendimento deverá ampliar o recolhimento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS e, a maior movimentação de navios, implicará em maior recolhimento de Imposto Sobre Serviços – ISSQN.

O recolhimento do ISSQN e o recebimento do repasse do estado de São Paulo referente à cota-parte do ICMS ligados à operação do Porto de São Sebastião com sua capacidade ampliada devem representar um aumento significativo da receita municipal de São Sebastião.

De acordo com informações da CDSS, estudos preliminares da Companhia Paulista de Desenvolvimento – CPD realizados para a empresa sugerem uma estimativa de que a somatória de todos os valores anuais dos impostos federais, estaduais e municipais que seriam recolhidos pelos arrendatários, na situação de plena operação do Porto ampliado, pode chegar a R\$ 2 bilhões.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto positivo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata, de caráter permanente. Sua incidência se limita ao Município de São Sebastião, que sedia o empreendimento. Por seus efeitos combinados junto à animação da economia e a geração de emprego e renda, trata-se de impacto que, no médio prazo, tende a ser de grande magnitude, e altas relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

Não se aplica

8.2.36. Interferência na Atividade da Pesca Artesanal

Fatores Geradores do Impacto:

- Fase de Implantação: recrutamento e contratação da mão de obra;; movimentação de materiais, equipamentos, veículos de carga, embarcações e passageiros; realização das obras civis (*gate*, *pilotis*, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.); abastecimento e manutenção das máquinas e embarcações utilizadas na obra; desmobilização do canteiro de obras, máquinas e equipamentos; desmobilização da mão de obra.
- Fase de Operação: praticagem e rebocadores; movimentação e armazenamento de cargas e produtos; movimentação de embarcações; abastecimento das embarcações com combustíveis (*bunker*); carregamento e descarregamento de embarcações; tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto; carregamento e descarregamento de caminhões; transporte, armazenamento e embarque de granéis líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: recursos pesqueiros e comunidades pesqueiras.

Caracterização do Impacto:

Os principais efeitos que podem afetar os recursos pesqueiros e conseqüentemente a atividade pesqueira estão relacionados a alguns impactos já listados tais como: afugentamento de espécies seja por ruídos no meio aquático (gerados por atividades diversas), seja por modificações ambientais e perda de atrativos como áreas de refúgio, mudanças da composição faunística/florística que promovam a depleção do material alimentar dos peixes, fazendo com que busquem novas áreas de alimentação; contaminação ambiental e mortalidade de peixes e demais organismos; ou ainda, pela intensificação de atividades pesqueiras e aumento da pressão sobre os estoques locais e regionais.

Existe uma comunidade de pescadores artesanais que praticam atividade pesqueira na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, local que sofrerá a maioria dos impactos descritos e que podem ocasionar alterações qualitativas e quantitativas nos estoques pesqueiros. Essa atividade pesqueira estará então ameaçada e os trabalhadores da localidade prejudicados, necessitando deslocar-se para novas áreas de pesca ou buscar novas atividades produtivas.

A ADA é utilizada por alguns pescadores artesanais para atracação de embarcações, e por tanto, essa comunidade terá que atracar seus barcos em outros locais, prejudicando dessa forma sua atividade.

Estes pescadores mais diretamente impactados pelo empreendimento utilizam as instalações presentes na praia do Deodato (dois ranchos de pescadores de pequeno porte). Conforme apresentado no item 5.3.5.3.1 deste estudo, nas entrevistas realizadas com estes pescadores, verificou-se que 94% não percebem interferência entre as atuais atividades portuárias e as atividades pesqueiras, mas 87,5% imaginam que estas interferências devam ocorrer em função do

empreendimento. Porém, dentre os 16 entrevistados, apenas 1 declarou utilizar a própria área da baía do Araçá para a pesca.

Além disso, o aumento do fluxo de embarcações e a conseqüente necessidade de restrições de fluxos e rotas de embarcações para evitar riscos de colisões irão restringir a atividade pesqueira na área, incorrendo na busca de novas áreas de pesca ou outras atividades produtivas por parte dos pescadores.

Avaliação do Impacto:

O impacto foi considerado negativo, indireto, permanente, localizado, reversível, de ocorrência de médio e longo prazo. Sua magnitude foi considerada pequena levando-se em conta a área que pode ser afetada e a relevância foi considerada baixa mediante o contexto de pesca regional. Assim, o impacto foi considerado de baixa significância.

Medidas mitigadoras:

Com a possibilidade de prejuízos para a pesca artesanal, é necessário que se recorra a compensação na forma de educação e incentivo a outras atividades. Um programa de educação, incentivo e criação de áreas para maricultura sustentável pode ser um fator de compensação na geração de renda para comunidades afetadas.

8.2.37. Interferência no Patrimônio Arqueológico

Fator gerador do impacto: instalação e operação do canteiro de obras; preparação e limpeza do terreno (aterro existente e lateral da dársena); realização das obras civis (*gate*, pilotis, plataforma para retroárea, cais, píeres etc.).

Aspecto Ambiental Impactado: Patrimônio Arqueológico

Caracterização do impacto:

Por impacto sobre o patrimônio arqueológico se entende o conjunto de alterações que a obra projetada (ou o uso do solo) venha causar nos bens arqueológicos e ao seu contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras.

O estudo de arqueologia preventiva aponta que, embora as características do empreendimento exijam melhor atenção para questões relacionadas com o patrimônio histórico-cultural e arquitetônico, não há de se descartar a possibilidade da existência de indícios e evidências arqueológicas pré-coloniais no subsolo da zona portuária. Igual premissa é válida para assuntos relacionados com bens patrimoniais afundados, objetos da chamada arqueologia subaquática

Conforme apresentado no Estudo de Arqueologia Preventiva (Anexo 5.3-2), há que se atentar para dois conjuntos de cenários produzidos pela sucessão de ciclos de povoamento humano na região: ocupações pré-coloniais, envolvendo os sistemas regionais de caçadores-coletores

(especialmente os povos sambaquieiros) e agricultores indígenas (especialmente o sistema regional Tupinambá), cujas assinaturas arqueológicas podem estar presentes no subsolo; e frentes de expansão da sociedade nacional, envolvendo os primeiros assentamentos coloniais do litoral norte paulista (então Capitania de São Vicente) até a configuração da paisagem cultural do porto organizado; neste caso, consideram compartimentos diversificados na busca de assinaturas arqueológicas, como o subsolo, edificações de valor histórico-cultural e bens afundados.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A interferência no patrimônio arqueológico, enquanto recurso ambiental de valor cultural não renovável, é um impacto negativo, pois resulta em dano à qualidade de seu estado físico *in natura*, embora de ocorrência potencial, pois constitui-se em alterações passíveis de ocorrer em função da execução de atividades ou processos. É predominantemente direto, pois, mormente resulta da relação imediata de causa e efeito; em algumas situações externas à área diretamente afetada, o impacto poderá ser indireto. É local, pois afeta o próprio sítio e suas imediações; vistos no conjunto, especialmente em grandes empreendimentos, a abrangência é caracteristicamente regional.

Quanto à temporalidade, é imediato, pois os efeitos se manifestam no instante em que se dá a ação; em algumas situações externas à área diretamente afetada, o impacto poderá ser de médio ou longo prazo. A duração é permanente, pois, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam, continuando a se manifestar em horizonte temporal conhecido.

É reversível quando as estruturas arqueológicas são passíveis de remoção sistemática e controlada por meio de estratégia de preservação *ex situ*, isto é, configurando investigação científica per se (resgate arqueológico). Neste caso, a medida mitigadora permite o abrandamento do impacto. Quando for impossível a remoção sistemática e controlada, o impacto é irreversível, exigindo reparação do dano ao patrimônio por meio de medida compensatória.

A magnitude é grande, especialmente na área diretamente afetada. Sua relevância é grande, pois considerando seu significado científico e o estatuto jurídico, os impactos sobre o patrimônio arqueológico tendem a ser muito relevantes.

A significância é alta, frente à situação diagnosticada (no caso, considerado o grau de significância de cada registro arqueológico).

Medidas Mitigadoras:

A medida mitigadora associada à interferência no patrimônio arqueológico é o Programa de Mitigação de Impactos sobre o Patrimônio Arqueológico, que inclui diretrizes para o monitoramento terrestre e subaquático e a oferta de educação patrimonial aos trabalhadores do empreendimento.

8.2.38. Redução de Empregos

Fator Gerador do Impacto: desmobilização da mão de obra.

Aspecto Ambiental Impactado: renda e emprego.

Caracterização do Impacto:

Com a conclusão das obras, cessa a demanda extraordinária por serviços representada pelo processo de implantação do empreendimento, com a dispensa de prestadores de serviço locais, afetando em especial o segmento da Construção Civil. Uma vez ultrapassado o momento de pico do histograma de mão de obra, isto é, a partir do quarto ano do início dos trabalhos, o volume das demissões começa a ser crescentemente superior ao das admissões, com a progressiva redução do contingente de trabalhadores empregados, até a conclusão dos trabalhos e a dispensa dos últimos contratados.

Desse modo eleva-se a taxa de desocupação, diminui a massa salarial circulante bem como a taxa de ocupação do setor hoteleiro, com impacto no conjunto da economia municipal de São Sebastião e reflexos menores nos outros municípios da AII. Porém, cabe ressaltar que este impacto restringe-se ao final das obras de implantação, e que a entrada em operação progressiva do empreendimento, em paralelo à desmobilização, leva à geração de novos postos de trabalho, nos quais existe a possibilidade de absorção de parte desta mão de obra.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de um impacto negativo, diretamente decorrente do empreendimento, de ocorrência imediata, de caráter permanente e não reversível, com eclosão no final da fase de implantação. Sua incidência deverá abarcar o conjunto dos municípios da AII, com maior intensidade para São Sebastião. Para o segmento da Construção Civil do Município de Sebastião a magnitude desse impacto tende a ser grande, o mesmo não se verificando para o conjunto da economia, de modo que a relevância e significância desse impacto tendem a ser baixas.

Medidas Mitigadoras

Para prevenir e mitigar os efeitos da fase de desmobilização de mão de obra é proposto como medida compensatória o Programa de Contratação e Formação de Mão de Obra, através do qual são propostas medidas para elevar a qualificação da mão de obra contratada, contribuindo para sua recolocação profissional ao término da fase de implantação.

8.2.39. Conflitos Sociais

Fator Gerador do Impacto: circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros), recepção de passageiros de embarcações turísticas.

Aspecto Ambiental Impactado: população e qualidade de vida.

Caracterização do Impacto:

A implantação do Plano Integrado Porto-Cidade terá como uma de suas consequências o aumento relevante na circulação de pessoas em São Sebastião, sejam estas tripulantes de navios e caminhoneiros, ou passageiros de embarcações turísticas que passarão a aportar no Litoral Norte. Esta introdução de novos atores oriundos de contextos socioculturais diferentes pode gerar conflitos em seu contato com a população local.

A circulação de tripulantes de navios e caminhoneiros pode ser associada ainda ao aumento na atividade de prostituição no município, como ocorre no caso de diversos outros locais que sediam portos. Embora não se configure como uma atividade criminosa em si, a prostituição é vista como fator de atração para a criminalidade ou para perturbações à ordem em geral. Porém, cabe colocar que, segundo consulta feita à Polícia Civil de São Sebastião, as ocorrências registradas no município ligadas a tripulantes de navios ou à zona de prostituição atualmente sejam poucas.

Além disto, um maior desenvolvimento econômico local aliado a aumento no nível de emprego pode levar a reduções nas taxas de criminalidade.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este é um impacto negativo, indireto, de duração permanente, de ocorrência localizada na AID, e reversível. Sua ocorrência se dá imediatamente ao início da fase de operação do empreendimento. O impacto possui pequena magnitude, baixa relevância frente à dinâmica local atual, e baixa significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Os conflitos sociais decorrentes do empreendimento têm como medida de controle e prevenção associada o Programa de Educação Ambiental, que inclui o oferecimento de instruções a respeito das formas adequadas de relacionamento com a comunidade local, conscientização sobre aspectos culturais locais e também sobre a questão da prostituição.

8.2.40 Interferência com a Cultura Tradicional

Fator Gerador do Impacto: circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros), recepção de passageiros de embarcações turísticas.

Aspecto Ambiental Impactado: população e qualidade de vida e patrimônio cultural.

Caracterização do Impacto:

As modificações introduzidas pela implantação do Plano Integrado Porto-Cidade no ambiente local, bem como o aumento na circulação de pessoas de diferentes origens ligadas ao Porto, devem acarretar em interferências com a cultura local em seus traços tradicionais.

O desenvolvimento econômico do Litoral Norte e o fortalecimento do setor de turismo em particular têm contribuído para a crescente descaracterização da cultura caiçara, o que segue a uma dinâmica recorrente em contatos interculturais. A prática do extrativismo tradicional, sobretudo a pesca e coleta de crustáceos, que é central na definição da identidade caiçara, vêm sendo substituída gradualmente por outras atividades produtivas com o surgimento de novas opções de trabalho, inclusive nos serviços para atendimento a um público consumidor vindo de fora. A implantação de unidades de conservação e áreas protegidas também é um fator de impedimento para a prática do extrativismo nestes espaços.

Enquanto, por um lado, as atividades tradicionais têm sua realização crescentemente dificultada, por outro surgem novas oportunidades de obter o sustento desligadas das práticas tradicionais, que vão da atuação como guias turísticos ao trabalho em estabelecimentos comerciais ou na construção civil.

Além da descaracterização cultural decorrente destas novas formas de obter o sustento, o próprio contato mais intenso com este público de origens diferentes pode acarretar em conflitos com a cultura local. Porém, é necessário ressaltar que a cultura tradicional caiçara em nenhum momento se encontrou em isolamento.

No caso específico das populações caiçaras no Litoral Norte, foi verificado que estas possuem maior concentração de características tradicionais em alguns pontos dos municípios de Ubatuba e Ilhabela, mas em geral se encontram bastante difusas nos demais espaços, incluindo o município de São Sebastião. Os grupos locais que ainda preservam algumas destas características são principalmente os pescadores artesanais, alguns dos quais têm pontos de reunião próximos ao empreendimento, na praia do Deodato e ao lado do TEBAR/Petrobras.

A interferência do empreendimento sobre estes grupos deve ser relevante no caso dos pescadores que se reúnem na praia do Deodato, posto que, embora a praia não seja afetada, o acesso dos barcos ao oceano a partir dela não será mais possível após a implantação do empreendimento. Isto afeta inclusive alguns pescadores do Bonete, em Ilhabela, que utilizam algumas vezes a estrutura de apoio presente nesta praia (espaço para deixar os barcos e dois ranchos construídos em madeira para guardar petrechos de pesca e material para reparos).

Como parte do projeto do Plano Integrado Porto-Cidade será construído no espelho d'água junto ao Araçá, um píer com rampa para os barcos, cobertura e rancho para guardar materiais dos pescadores. Estas estruturas devem permitir que suas atividades tradicionais sejam mantidas.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este é um impacto negativo, indireto, de duração permanente, disperso na AID, e irreversível. Sua ocorrência se dá imediatamente ao início da fase de operação do empreendimento. O impacto

possui pequena magnitude, média relevância frente à dinâmica local atual, e baixa significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

A interferência com a cultura tradicional local tem como medida compensatória associada o Programa de Educação Ambiental, que deve orientar os trabalhadores ligados ao porto, incluindo tripulantes de embarcações e caminhoneiros, a respeito das formas adequadas de relacionamento com a comunidade local e conscientização sobre aspectos culturais locais.

8.2.41. Disseminação de Doenças Infecto-contagiosas

Fator Gerador do Impacto: circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros), recepção de passageiros de embarcações turísticas.

Aspecto Ambiental Impactado: população e qualidade de vida, saúde pública.

Caracterização do Impacto:

A ampliação do movimento de navios no Porto de São Sebastião, oriundos de diversas localidades, trará aumento significativo no volume de circulação de tripulantes. Estes tripulantes, ao chegarem ao Porto, entram em contato com trabalhadores do próprio Porto e com a população local, existindo neste caso o risco de contágio por eventuais doenças infecto-contagiosas trazidas de outras regiões com as quais estejam contaminados. O mesmo vale para passageiros de navios de turismo que devem circular pelo município a partir do novo terminal de passageiros, e também para os caminhoneiros que venham para a região em função do Porto.

Existe inclusive o risco do desenvolvimento de quadros epidêmicos em função desta circulação de pessoas, principalmente se houver falta de resistência imunológica na população local aos organismos patogênicos causadores das doenças introduzidas, embora a probabilidade de que isto ocorra seja bastante baixa.

Este impacto pode ocorrer com relação aos mais variados tipos de doenças contagiosas, com destaque para as doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) ligadas principalmente à prostituição, que tende a se desenvolver em áreas próximas a portos. O caso é especialmente grave no caso de presença de prostituição infantil e de baixa capacidade da estrutura local de atendimento à saúde para atender à demanda.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este é um impacto negativo, indireto, permanente, de atuação dispersa, podendo atingir a toda a região, reversível com a adoção de medidas de controle e de informação aos tripulantes em passagem pelo Porto de São Sebastião. Sua ocorrência se dá imediatamente ao início da fase de

operação. A magnitude deste impacto é média, tendo também alta relevância, e baixa significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

A disseminação de doenças infecto-contagiosas em função do empreendimento pode ser contida com a aplicação de medidas reunidas no Programa de Saúde Pública, além de ações de cunho informativo que constam do Programa de Educação Ambiental.

8.2.42. Geração de Odores

Fator Gerador do Impacto: movimentação e armazenamento de produtos.

Aspecto Ambiental Impactado: alteração na qualidade do ar da região, incômodos às populações do entorno.

Caracterização do Impacto:

As cargas movimentadas e armazenadas no porto não possuem potencial de geração de odor. Contudo, durante as operações de movimentação e armazenamento de produtos no Porto de São Sebastião, dependendo do tipo de carga movimentada e armazenada, algumas cargas podem, através de reações químicas, derramamento, deterioração ou apodrecimento, causar odores perceptíveis além dos limites das instalações do Porto, gerando incômodos à população atingida.

Da mesma forma, caso o armazenamento de produtos seja feito de forma inadequada, estes poderão entrar em processo de putrefação e ocasionar a geração de odores, causando também incômodos para a população residente próximo ao local.

A mitigação deste impacto envolve o conhecimento do produto e de seu potencial de geração de odores, uma vez que os odores eventualmente gerados serão compostos basicamente de gases orgânicos gerados durante o processo de putrefação dos resíduos de produtos estocados de forma inadequada na presença de alto índice de umidade no Porto.

Como as atividades do porto correspondem a um período mínimo de armazenamento desses produtos, e os mesmos já chegam com destino certo para utilização em indústrias ou comercialização nas cidades, não ocorre a probabilidade de deterioração, esse impacto pode ser considerado insignificante.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A geração de odores pode ser considerada como um impacto negativo, direto, localizado, temporário, imediato e de curta duração, reversível. Sua magnitude é desprezível, de baixa relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

As medidas previstas para evitar a ocorrência deste impacto envolvem entre outros, o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que contém as diretrizes para a disposição e armazenamento corretos dos resíduos gerados nas áreas do Porto; a limpeza e higienização dos armazéns e o controle do tempo de estocagem dos produtos, através do registro de entrada da carga no armazém, estipulando prazos máximos de confinamento para cada produto, considerando sua peculiaridade em se deteriorar e gerar odores.

No caso de produtos orgânicos, como as rações para animais que serão comercializadas no porto após a ampliação, deverá haver o controle do tempo de estocagem e validade do produto, bem como a adoção de medidas operacionais que contemplem o correto manuseio destes produtos e de medidas especiais de limpeza e higienização. Os animais vivos que serão encaminhados para exportação não deverão permanecer muito tempo no porto, para evitar tanto a proliferação de odores, quanto aumentar o nível de stress dos animais.

8.2.43. Aumento da Demanda por Serviços Públicos

Fator Gerador do Impacto: recrutamento, contratação e manutenção da mão de obra; operação das áreas administrativas e de apoio; fornecimento de água para as embarcações; circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros); recepção de passageiros de embarcações turísticas.

Aspecto Ambiental Impactado: equipamentos e serviços urbanos; infraestrutura de saneamento.

Caracterização do Impacto:

O incremento populacional trazido pelo aumento da atividade portuária gerará aumento da demanda por serviços públicos, principalmente na área central da cidade de São Sebastião.

Os serviços públicos impactados correspondem principalmente à infraestrutura de saneamento, através da necessidade de ampliação da oferta de água tratada, coleta de esgotos e de lixo para atender à população atraída, seja diretamente pelo empreendimento, como os trabalhadores vindos de fora e a população flutuante representada por tripulantes, caminhoneiros e turistas; ou indiretamente, à população atraída pelo desenvolvimento do município de São Sebastião e do Litoral Norte paulista em geral.

O sistema de abastecimento de água no município de São Sebastião deve ser impactado pela necessidade de abastecimento às instalações portuárias e aos navios. É estimado que o consumo de água na operação do Porto seja de cerca de 466 m³/dia, sendo destes:

- Consumo de água nos navios: 200 m³/dia.
- Consumo de água nas instalações administrativas: 226 m³/dia.
- Consumo de água na operação dos terminais: 40 m³/dia.

Segundo informações da Sabesp referentes a 2008, a vazão produzida pelos Sistemas Produtores no Litoral Norte durante os meses de temporada, em que há maior consumo, alcançam 1.700 litros por segundo, ou o equivalente a aproximadamente 147.000 m³/dia. Ou seja, a demanda total de água prevista para o empreendimento representa algo em torno de 0,32% da capacidade de produção do sistema local da Sabesp.

Existem ainda novos empreendimentos previstos pela Sabesp para o período de 2008 a 2012 que devem aumentar a oferta de água tratada na região, incluindo a ampliação da ETA Porto Novo, em Caraguatatuba, de 500l/s para 1000l/s; execução de adutora entre Porto Novo e São Sebastião; ampliação dos Sistemas Água Branca e Pombo, em Ilhabela, Maranduba, em Ubatuba, e Boiçucanga, em São Sebastião.

Além da infraestrutura de saneamento, os serviços públicos de saúde e educação devem ser impactados, sobretudo os primeiros, que podem ser utilizados também pela população flutuante. A infraestrutura viária urbana deve ainda ser impactada pelo aumento da demanda.

Avaliação do Impacto Ambiental:

O aumento da demanda por serviços públicos é um impacto negativo, direto, permanente, disperso na AID, reversível, de ocorrência imediata, de média magnitude, média relevância e média significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

O município deverá redimensionar as infraestruturas de saneamento e viária e os serviços básicos, principalmente o setor de saúde – que será o mais demandado pela população flutuante.

8.2.44. Desenvolvimento da Infraestrutura Portuária de Apoio

Fator Gerador do Impacto: movimentação de embarcações, movimentação e armazenamento de cargas e produtos, carregamento e descarregamento de embarcações, transporte, armazenamento e embarque de graneis líquidos.

Aspecto Ambiental Impactado: economia urbana e regional

Caracterização do Impacto:

Com a implantação do Plano Integrado Porto-Cidade, a capacidade do Porto de São Sebastião será acrescida em grande medida, o que terá influência não apenas sobre o município e região, mas também em todo o quadro da infraestrutura portuária brasileira. As deficiências na infraestrutura de transportes em geral estão dentre os principais fatores que prejudicam a competitividade da economia do país.

O Porto de São Sebastião pode exercer um papel fundamental neste contexto, por sua localização próxima a grandes centros produtores de bens de consumo e de insumos como petróleo, gás natural e etanol. Este Porto possui ainda uma vantagem locacional pela profundidade natural do canal de

São Sebastião, que possibilita a aproximação de navios de maior calado sem que haja necessidade de dragagens constantes tal como ocorre no Porto de Santos, o maior do país.

Apesar das limitações de sua estrutura atual, o Porto de São Sebastião movimentou no ano de 2008 mais de 0,8 milhão de toneladas de cargas, em função de navegações de longo curso para importação e exportação e de apoio às atividades no Pólo Mexilhão. Com a implantação do empreendimento, este volume deverá ser ampliado em grande medida, isto é em cerca de 1.900%. Esta ampliação deve oferecer uma alternativa relevante para o comércio exterior brasileiro, e também um apoio ao Porto de Santos. O porto de São Sebastião também passará a ter estrutura para receber navios de cruzeiro turísticos através do Terminal Turístico de Passageiros.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este é um impacto de natureza positiva, direto, permanente embora seja reversível na hipótese de desativação do empreendimento. Possui atuação dispersa, exercendo influência sobre a infraestrutura portuária nacional como um todo. Sua ocorrência se dá imediatamente ao início da fase de operação. A magnitude deste impacto é grande, tendo também alta relevância, e alta significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Não se aplica.

8.2.45. Alterações no Uso do Solo

Fator Gerador do Impacto: recrutamento e contratação da mão de obra; atração de população; dinamização do mercado imobiliário; e animação da atividade econômica.

Aspecto Ambiental Impactado: patrimônio histórico; uso do solo; paisagem; infraestrutura de saneamento.

Caracterização do Impacto:

Os contingentes populacionais atraídos pelo PIPC irão gerar novas ocupações e a alteração dos espaços urbanizados. Conforme indicado no diagnóstico, o uso do solo no entorno do porto já sofreu diversas alterações para atendimento das demandas geradas pelos caminhoneiros em período de desembarace.

Além do entorno do porto, as áreas que concentram comércios e serviços – Centro e Vila Amélia – poderão se expandir em direção ao eixo de penetração na planície do córrego Mãe Izabel (Av. Itatinga), área dotada de infraestrutura com uso predominantemente residencial de baixa densidade.

Na análise da legislação ambiental vigente e no capítulo de Diagnóstico, observou-se que as proposições espaciais contidas no Plano Diretor Municipal são abrangentes demais para

regulamentar o uso do solo, por outro lado, as leis de uso e ocupação do solo não estariam sendo respeitadas. Os principais motivos para o descumprimento dessas leis consistem em sua desatualização (leis de 1978 e 1987) e na falta de fiscalização por parte da prefeitura.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A alteração no uso do solo é um impacto negativo, direto, permanente, disperso, irreversível, de ocorrência imediata, grande magnitude, alta relevância e alta significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Caberá à Prefeitura a atualização das normas reguladoras do crescimento urbano, como forma de ordenar o uso e ocupação do solo.

8.2.46. Degradação das Áreas Urbanas no Entorno do Porto

Fator Gerador do Impacto: movimentação de embarcações; tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto; circulação de mão de obra flutuante (tripulantes e caminhoneiros).

Aspecto Ambiental Impactado: uso do solo; paisagem; sistema viário urbano; população e qualidade de vida; equipamentos e serviços urbanos.

Caracterização do Impacto:

A dinamização da atividade portuária supera os limites do Porto atingindo principalmente seu entorno imediato, através da movimentação de máquinas e da presença massiva de caminhões circulando. As ruas do entorno tornam-se extensões do porto e perdem assim, suas características e paisagem original.

Ocorre, dessa maneira, a imposição de novos usos relacionados à atividade portuária, pois surgem comércio e serviços (incluindo prostituição) improvisados, tendo em vista atender a nova demanda, oriunda especialmente da presença dos caminhoneiros na cidade.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A degradação do entorno do Porto é um impacto negativo, direto, permanente, localizado, reversível, de ocorrência imediata, de média magnitude, porém de alta relevância e significância.

Medidas mitigadoras:

Destaca-se como principal medida capaz de minimizar a degradação do entorno imediato, a absorção integral pelo Porto de suas atividades. Ou seja, cabe ao empreendimento a provisão de espaços logísticos, principalmente para estacionamento e manobras, capazes de evitar o transbordamento de maquinários ou caminhões para a cidade.

Referente aos impactos negativos da alteração do uso do solo, cabe à PMSS ordenar as atividades de comércio e serviços que venham a surgir em decorrência do Porto. Para tanto, talvez seja o caso de prever na Lei de Zoneamento do município, áreas de múltiplo uso no entorno do Porto, justamente contemplando essa dinâmica.

8.2.47. Descaracterização do Centro Histórico

Fator Gerador do Impacto: operação das áreas administrativas e de apoio; tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto.

Aspecto Ambiental Impactado: patrimônio histórico; infraestrutura de saneamento; paisagem.

Caracterização do Impacto:

As áreas passíveis de ocupação estão saturadas, principalmente na área central da AID, onde há grande concentração de comércio e serviços. Parte dessa área é constituída pelo centro histórico de São Sebastião, que por sua vez é tombado por legislação estadual.

O aumento de área construída nos imóveis existentes e as adaptações que se fazem necessárias para alterar os programas de edificações poderão resultar na descaracterização dos prédios históricos.

A intensificação das atividades no perímetro tombado também gera o aumento do tráfego contribuindo para o processo de deterioração dos edifícios históricos.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A descaracterização do centro histórico é um impacto negativo, indireto, permanente, localizado, irreversível, de ocorrência em médio prazo, pequena magnitude, alta relevância e média significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

O centro histórico deverá ser alvo de políticas municipais de proteção, com intensificação da fiscalização municipal e do CONDEPHAAT, a fim de evitar a descaracterização das edificações e o controle de tráfego no perímetro tombado.

8.2.48. Demanda por Áreas de Estacionamento e Apoio aos Caminhoneiros

Fator Gerador do Impacto: tráfego de veículos de carga relacionados às atividades do Porto.

Aspecto Ambiental Impactado: patrimônio histórico; equipamentos e serviços urbanos; sistema viário urbano; população e qualidade de vida.

Caracterização do Impacto:

A falta de estacionamento é um problema enfrentado em diversos portos brasileiros, conforme apontado no diagnóstico. Os caminhões em espera para acessar as áreas alfandegadas geram longas filas em locais não apropriados, atrapalhando os fluxos e a visibilidade de rodovias e avenidas.

Em São Sebastião, com o PIPC em operação, esse problema poderá ser agravado, visto que hoje já podem ser observados caminhões estacionados em diversas vias locais e bolsões improvisados.

O fato da Prefeitura não contar com regulamentação para impedir o tráfego de veículos pesados em áreas urbanas de uso local é um dos fatores que maximiza este impacto, com interferências negativas para a população e as atividades econômicas existentes no entorno do porto, e para os caminhoneiros, que não dispõem de condições adequadas para permanência ou descanso.

Embora prevista internamente ao porto uma ampla área de recepção (gate) e estacionamento, juntamente com a eficiência operacional pretendida, a demanda por áreas de estacionamento poderá ser minimizada no curto prazo. Porém, considerando o horizonte de pleno funcionamento do Porto, será inevitável a previsão de áreas externas ao Porto para abrigar os caminhões em trânsito.

Por outro lado, sabe-se que a implantação de área de apoio a caminhões pode se tornar uma atividade altamente rentável, para a qual a iniciativa privada terá interesse em investir, devendo ser objeto de regulamentação do poder público. Sua localização deverá ser fora das áreas urbanizadas e com acesso ao eixo rodoviário.

Avaliação do Impacto Ambiental:

A falta de áreas de estacionamento para espera de cargas é um impacto negativo, direto, permanente, disperso e reversível. Trata-se de um impacto de ocorrência imediata, grande magnitude, alta relevância e alta significância no contexto geral do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Provisão de espaços para estacionamento e manobras, capazes de evitar o transbordamento de caminhões para a cidade, e regulamentação das áreas de tráfego permitido para veículos pesados, por parte da Prefeitura.

8.2.49. Risco de Colisão entre Embarcações

Fator Gerador do Impacto: movimentação de embarcações.

Aspecto Ambiental Impactado: qualidade das águas costeiras, população e qualidade de vida, turismo e lazer.

Caracterização do Impacto:

A movimentação de embarcações prevista para a fase de operação será de 954 por ano, em 2012, evoluindo para 1.477 por ano em 2035. Note-se que tal movimentação gera igual volume de

embarcações em cada sentido (chegada ao porto e saída do porto), portanto a movimentação total de embarcações prevista é de 1.908 por ano (média de 5,2 por dia – neste caso se considerando 365 dias por ano) em 2012 e 2.954 por ano (média de 8,1 por dia) em 2035. Note-se que as médias diárias poderão ser maiores durante a movimentação de cargas com sazonalidade mais acentuada, em particular o açúcar e o etanol.

A movimentação de outras embarcações no canal de São Sebastião compreende, atualmente:

- **TEBAR:** 1.258 por ano (média de 3,6 por dia), conforme dados da Cia. Docas de São Sebastião apresentados no Diagnóstico (629 embarcações movimentadas no terminal em 2008, considerando a chegada e a saída das embarcações e 365 dias por ano);
- **Balsas de travessia:** uma a cada meia hora nos horários de maior demanda, partindo de cada um dos dois lados do canal, conforme dados apresentados no Diagnóstico;
- **Outras embarcações (recreio, pesca e outras atividades):** movimentação expressiva no verão e fins de semana de vários tipos de embarcações de diferentes portes, incluindo “*jet skis*”, lanchas, “*day sailers*” e iates, com propulsão a motor ou a vela, notando-se que as embarcações de recreio não cumprem rotas regulares de chegada ou saída.

Em relação aos riscos de colisão entre embarcações cabem as seguintes considerações adicionais:

- Todas as embarcações devem ser comandadas por pessoas habilitadas (a Marinha do Brasil exerce a fiscalização do cumprimento deste requisito), conhecedoras das regras gerais de navegação, em particular o RIPEAM-72 – Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar;
- Segundo regras da Capitania dos Portos de São Paulo, a praticagem (condução da embarcação por prático na entrada e saída do porto, incluindo manobras de suspender, atracar, fundear, amarrar e desamarrar das bóias, mudar de fundeadouro ou de cais e na entrada e saída de dique) é obrigatória no Porto de São Sebastião para embarcações estrangeiras (de qualquer tipo ou arqueação), de bandeira brasileira com arqueação bruta superior a 2.000 AB, no TEBAR, e para mudança de atracação no TEBAR ou fundeio – admite-se que regras semelhantes deverão prevalecer também para a movimentação relacionada ao empreendimento;
- Segundo regras da Capitania dos Portos de São Paulo, a movimentação de embarcações no canal pode ser declarada impraticável – total ou parcialmente – quando da ocorrência de condições adversas de mar (ondas, correntezas), vento ou visibilidade;
- Segundo regras da Capitania dos Portos de São Paulo, a velocidade das embarcações é limitada a 6 nós em águas abrigadas (ainda que tal não seja em geral observado por embarcações de recreio);

- A entrada e saída de embarcações do Porto e TEBAR se faz predominantemente pela barra sul do canal, enquanto a maior parte da movimentação de embarcações de recreio e pesca ocorre junto à barra norte – note-se, em particular, que o empreendimento prevê a mudança do píer das balsas mais para norte do porto, o que irá reduzir o entrecruzamento de balsas e navios que demandam o porto.

É de se notar que em função das medidas acima, a ocorrência de abalroamentos entre embarcações no canal de São Sebastião é extremamente rara.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Tendo em vista o que foi apresentado, esse impacto é avaliado como sendo negativo; de baixa probabilidade de ocorrência; imediato (a partir do início da operação do empreendimento, com intensificação ao longo do tempo, em função do crescimento previsto da movimentação de embarcações gerada pelo empreendimento, bem como do crescimento relacionado a outras atividades); localizado (AID – canal); permanente e irreversível. Será um impacto de pequena magnitude, de média relevância e baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

Não há medidas mitigadoras específicas para este impacto além das já previstas e em vigor por parte da Marinha do Brasil (Diretoria de Portos e Costas e Capitania dos Portos de São Paulo).

8.2.50. Interferência com Atividades de Lazer e Turismo

Fator Gerador do Impacto: movimentação de embarcações.

Aspecto Ambiental Impactado: turismo e lazer.

Caracterização do impacto:

O canal de São Sebastião possui atualmente grande importância no contexto das atividades de lazer e turismo no Litoral Norte paulista, sendo local da prática de esportes náuticos diversos. Entre estas atividades, merecem destaque a vela, o mergulho, a pesca esportiva e o *kite-surf*, todos estes sendo praticados principalmente a partir de Ilhabela. Na Semana de Vela de Ilhabela, maior evento de esportes náuticos da região, as regatas atravessam o canal de São Sebastião vindas do norte da ilha até a ilha de Alcatrazes.

Em decorrência do aumento no fluxo de embarcações quando da entrada em operação do Plano Integrado Porto Cidade, existe a preocupação entre empresas e grupos ligados a estas atividades de que haja prejuízo aos seus praticantes. Porém, cabe ressaltar que tanto a navegação dos navios ligados ao Porto quanto dos veleiros e barcos esportivos é regulamentada pela Marinha do Brasil, estando sujeitas a regras que visam justamente delimitar os locais em que cada embarcação pode circular. Por razões de segurança, estas áreas são delimitadas de forma a evitar que as embarcações

comerciais de grande porte naveguem pelo mesmo espaço que pequenas embarcações de uso de lazer ou esportivo, não ocorrendo interferência sobre as rotas. Dentre as regulamentações sobre o tema e que já são observadas hoje, garantindo a segurança na navegação, destacam-se a Norma da Autoridade Marítima - Normam 03, relativa a amadores, embarcações de esporte e/ou recreio, e o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar - RIPEAM. Por estes motivos, este impacto fica reduzido ao impacto cênico do aumento no número de embarcações de grande porte.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Trata-se de impacto negativo, indireto, localizado na AID, de ocorrência imediata ao início das operações do Porto, e caráter permanente e reversível. Sua magnitude é pequena, e tem baixas relevância e significância.

Medidas Mitigadoras:

A observação às normas de navegação por parte dos navios ligados ao Porto e das embarcações turísticas e esportivas é suficiente para que este impacto seja mitigado.

8.3. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

A identificação, análise e avaliação dos impactos decorrentes da ampliação do Porto de São Sebastião permitem concluir que, na grande maioria, são de pequena a média magnitude e de baixa relevância para o ambiente em que se inserem.

Os impactos diretos sobre os meios físico e biótico, comumente observados na implantação de terminais portuários e píeres, se concentraram principalmente durante o período de obras (alteração dos níveis de ruído; qualidade do ar, das águas e dos solos; indução a processos erosivos e de assoreamento; supressão de vegetação e perturbação da fauna; perda/alteração de habitats para a fauna terrestre e aquática), sendo todos avaliados como impactos de baixa a média relevância para o ambiente.

Dos impactos analisados sobre o meio físico e biótico, a alteração no padrão de circulação das águas e na dinâmica de sedimentação, e o risco de invasão de organismos exóticos foram avaliados como de relevância alta, tanto em vista a percepção da comunidade como do significado ecológico, apesar de apresentarem magnitude média a pequena.

No caso do Porto de São Sebastião, as alterações no padrão de circulação das águas e na dinâmica de sedimentação local ocorrerão no interior da baía do Araçá a partir da instalação das estruturas submersas de sustentação do Porto (estacas de concreto). A presença de várias estacas em uma área pequena, de circulação restrita, representa uma barreira física à circulação das correntes de maré, alterando, assim, o padrão hidrodinâmico no interior da baía e, por extensão, do padrão de sedimentação. Vale salientar, entretanto, que esse impacto é pontual e não altera a circulação hidrodinâmica no Canal de São Sebastião.

A potencial ocorrência do impacto de alteração da qualidade das águas superficiais durante a implantação do empreendimento estará associada à geração de sedimentos nas diversas atividades, principalmente às associadas ao tráfego de equipamentos e ao movimento de terra. Este impacto também poderá estar associado ao aporte de óleos e graxas transportados pelas intempéries, levando ao derrame destes materiais no solo.

Parte deste material de aterro, necessário ao aterramento dos pequenos trechos do projeto, poderá ser transportada por ação das chuvas, aos corpos d'água. Dois efeitos principais podem ser induzidos: aumento da turbidez da água e dos sólidos transportados em suspensão, caso a energia do escoamento seja suficiente para esse transporte ou, caso contrário, deposição dos sedimentos transportados. Os maiores indicativos deste impacto serão os parâmetros de: sólidos em suspensão, fósforo total e eventualmente metais associados aos solos dos locais drenados.

O aporte de óleos e graxas será decorrente da movimentação de máquinas e equipamentos que poderá eventualmente derramar estas substâncias nos acessos e locais de tráfego e manutenção de máquinas. A partir destes locais, estas substâncias poderão ser carregadas por meio do escoamento superficial. Este impacto é indicado pela formação de iridiscência na superfície da água e pelo aumento do parâmetro óleos e graxas a mais de 10mg/L.

O curso d'água passível de sofrer este impacto é o córrego Mãe Isabel. Deve-se ressaltar que esse impacto poderá afetar as planícies e drenagens, mas deverá ocorrer de modo localizado na AID e com baixa magnitude devido à baixa densidade de drenagem da área.

Com relação à supressão de vegetação, as fisionomias vegetais que recobrem a ADA podem ser descritas como: campos em geral e vegetação antrópica. As duas primeiras tipologias não são sistemas naturais, tendo pouquíssima importância ecológica regional, pois fornecem pouco ou nenhum recurso para as comunidades animais e vegetais nativas.

Durante as fases de instalação e operação do empreendimento, diversas atividades podem promover a contaminação dos sedimentos, água e organismos, como eventuais acidentes, descartes ou vazamentos de óleo ou outras substâncias nocivas. Dependendo do tipo de contaminante, este pode bioacumular na cadeia trófica, causando sérios impactos negativos. Porém essa contaminação só ocorrerá no caso de acidentes, podendo nunca vir a acontecer, mas em caso positivo é o maior impacto negativo que poderá ocorrer com a biota. Assim, deverá haver medidas de controle e fiscalização a fim de evitar acidentes.

Os impactos negativos na biota aquática foram classificados, em geral, como de baixa magnitude, pois as atividades de implantação e operação do retroporto não causarão perdas nas funções ambientais (produção primária ou extinção de espécie endêmica, por exemplo), e sim pequenas alterações na fauna e flora da área diretamente afetada, principalmente pela perda de área e sombreamento. Assim, as comunidades de praia e costão serão as mais afetadas, pois terão seu habitat reduzido ou perdido localmente na ADA.

O risco de invasão de organismos exóticos está relacionado à água de lastro das embarcações que acessam o Porto. O preenchimento dos compartimentos internos com as águas das regiões de

origem dos navios pode incluir a presença de organismos e formas larvais de diversas espécies, diversas do hábitat da região do Porto. A invasão de espécies exóticas pode, portanto promover elevados danos ecológicos às dinâmicas dos ambientes nativos, promovendo a extinção de espécies por exclusão competitiva ou de predação. Dessa forma, se torna extremamente necessário a vigilância quanto ao cumprimento de normas e procedimentos adequados com relação à água de lastro e transporte de organismos em navios que transitam em águas internacionais.

Os impactos sobre o meio sócio-econômico, por outro lado, se fizeram sentir de maneira mais evidente, recebendo grande atenção da mídia e de ONGs atuantes na região, nem sempre respaldadas por fatos reais. Muitas das reações observadas pela comunidade, e levantadas durante a elaboração deste EIA/RIMA, se apoiaram em informações parciais sobre o empreendimento resultando em percepções distorcidas da realidade.

Ressalte-se, no entanto, que foram identificados tanto impactos negativos reais quanto impactos positivos. Na primeira categoria citam-se geração de expectativas na comunidade; interferência na atividade da pesca artesanal; demanda por habitações; alteração na paisagem e no uso do solo; alterações nas condições de operação do sistema viário local e degradação de áreas urbanas no entorno do Porto.

A geração de expectativas na população é um impacto que já está ocorrendo na área de influência do empreendimento, em face da divulgação da existência de planos de ampliação do Porto há muitos anos. Parcela das expectativas negativas refere-se às interferências nas atividades pesqueiras e aos problemas de aumento de tráfego e interferências no sistema viário local e do entorno da área portuária. Em contraposição, parcela significativa da população tem expectativas de que a ampliação do Porto represente vantagens para o município como um todo, sobretudo no que se refere à movimentação econômica e à geração de renda e empregos seja em atividades urbanas direta ou indiretamente relacionadas à atividade portuária, embora haja receio de que estas vagas de emprego direto no Porto não sejam preenchidas por moradores locais.

A interferência na atividade de pesca artesanal ocorrerá, na fase de implantação, principalmente devido à realização das obras civis que poderiam ocasionar alterações qualitativas e quantitativas nos estoques pesqueiros; e na fase de operação, em função do afugentamento de fauna causado pelo aumento do fluxo de embarcações e a necessidade de restrições de fluxos e rotas de embarcações para evitar colisões. Os pescadores que utilizam como ponto de parada a praia do Deodato, junto à ADA e cujo acesso por embarcações será impossibilitado, terão como medida compensatória a construção de um píer com a infraestrutura necessária no espelho d'água na lateral do Araçá.

As alterações na paisagem e no uso do solo também apresentam alta relevância, e tem influência sobretudo sobre a AID. Existe a possibilidade de que venha a ocorrer degradação de áreas no entorno do Porto, incluindo o centro histórico de São Sebastião, em função da pressão para verticalização da área, aumento de ocupações irregulares, e desenvolvimento de serviços improvisados e prostituição.

As alterações nas condições de operação do sistema viário local e a degradação de áreas urbanas no entorno do Porto são impactos decorrentes do aumento da movimentação de cargas conjugada

ao crescimento proporcional do número de caminhões que acessarão o porto, bem como da dinamização do setor de serviços acarretando em aumento do fluxo de automóveis e veículos leves de carga. Alguns conflitos como congestionamentos em hora de pico na área central e falta de locais adequados para estacionamento de caminhões no entorno do porto poderão se intensificar.

Como impactos positivos, destacam-se: desenvolvimento da infraestrutura portuária e de apoio; geração de emprego e renda; dinamização da economia urbana e aumento das receitas fiscais.

Com a implantação do Plano Integrado Porto-Cidade – PIPC, a capacidade do Porto de São Sebastião será acrescida em grande medida, influenciando positivamente todo o quadro da infraestrutura portuária brasileira. Esta ampliação oferecerá uma alternativa relevante para o comércio exterior brasileiro e um apoio ao Porto de Santos, além de fornecer uma estrutura para receber navios de cruzeiro turísticos através do Terminal Turístico de Passageiros.

A ampliação do Porto motivará a geração de empregos, tanto na fase de obras quanto de operação, sendo que nessa última fase os empregos tenderão ser permanentes. Além dos empregos diretamente gerados pela operação do Porto de São Sebastião, devem ser considerados também os empregos indiretos gerados no Litoral Norte, decorrentes da animação econômica na região e das mudanças na estrutura econômica local, vinculada principalmente à participação na cadeia produtiva de petróleo e gás.

A demanda de materiais e suprimentos para as obras civis de ampliação do Porto e, posteriormente na fase de operação, a ampliação do volume de cargas e dos serviços associados (movimentação de embarcações e transporte terrestre) deverão ampliar o recolhimento de impostos ligados à operação do porto de São Sebastião (ICMS, ISSQN) cujo repasse ao município irá representar um aumento significativo da receita de São Sebastião.

Na contraposição entre os impactos negativos e positivos, merece destaque a constatação de que os impactos negativos são predominantemente temporários, de média a pequena magnitude e reversíveis, enquanto que os impactos positivos são permanentes, de grande magnitude e média a alta relevância.

Há que se considerar ainda que para cada impacto negativo são propostas medidas e ações de controle, correção e mitigação, a situação resultante pós implantação dos programas é de ganho ambiental como, por exemplo, a criação de condições propícias ao desenvolvimento do manguezal, a criação de refúgios para a fauna aquática, o enriquecimento florestal e vegetal de áreas adjacentes ao complexo portuário, a inserção cuidadosa do empreendimento na paisagem e a revalorização urbana do entorno do porto, entre outros, conforme detalhado a seguir no Capítulo 10- Programas Ambientais e Medidas Mitigadoras.