

b. Instalação (Construção e Montagem)

- Abertura/melhoria de acessos
- Supressão de vegetação
- Terraplenagem
- Movimentação e estocagem de materiais (enrocamento)
- Manuseios de óleos e derivados pelo uso de máquinas
- Movimentação de veículos e equipamentos
- Execução das obras terrestres
- Execução das obras marítimas
- Desmobilização da mão-de-obra da fase de construção
- Dragagem
- Deposição do material dragado em bota-foras

6.3.2 OPERAÇÃO

- Alocação de mão-de-obra
- Recebimento, armazenamento e transporte de minério de ferro até os navios
- Movimentação de rebocadores e minereiros
- Manutenção preventiva e corretiva das instalações e equipamentos

De acordo com a metodologia aplicada, foram identificados 32 impactos, que estão analisados na subseção a seguir, e que foram classificados de forma mais sistemática nas respectivas **Matrizes de Impactos Ambientais** dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, no final desta seção.

6.4 ANÁLISE

A análise dos impactos foi realizada em relação aos meios potencialmente afetados, ressaltando-se se os mesmos poderiam ocorrer na fase de instalação ou na de operação do empreendimento.

6.4.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

O conhecimento dos aspectos que constituem o meio físico (solos, arcabouço geológico, relevo, fisiografia, aspectos físico-químicos e biológicos dos corpos hídricos) é considerado como o subsídio primordial para o desenvolvimento de obras de Engenharia, ou seja, para se definir o grau e tipo de intervenções necessárias para que um projeto seja técnico, econômico e ambientalmente viável.

Por outro lado, é sobre o meio físico que se desenvolve a biota e se estabelecem as populações humanas. Assim, quaisquer modificações significativas nos atributos, características e processos do meio físico podem desencadear desequilíbrios nos meios biótico e socioeconômico.

Dessa forma, para a identificação e avaliação dos impactos ambientais sobre o Meio Físico, considerou-se tanto o ponto de vista da Engenharia, como o relativo aos principais aspectos bióticos e socioambientais influentes das Áreas de Influência do Terminal Portuário da Ponta da Tulha.

Foram identificados impactos específicos para as áreas continental e marinha. Destaca-se que o impacto **“Interferência com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias”** abrange essas áreas em conjunto, conforme descrito no **subitem a**.

a. Área Continental e Marinha

(1) Interferência com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias

Há seis áreas/processos dentro dos limites da AID do empreendimento, sendo que apenas duas dessas estão na ADA: uma na porção continental e a outra, na marinha.

O processo localizado na porção continental (nº 873179/2008), destina-se à exploração de minério de ferro, encontra-se em fase de Autorização de Pesquisa e pertence à empresa EIRE Mineração Ltda., correspondendo a 1.999,77ha. Essa área/processo interferirá diretamente com a planejada para a instalação do Terminal Portuário, porque o seu polígono sobrepõe-se à área física de instalação do Retroporto.

A segunda, que corresponde ao processo nº 870725/1999, também se encontra em fase de Autorização de Pesquisa e destina-se à exploração de calcário. A empresa responsável é a GRIFFON Serviços de Mineração SC Ltda. e a área requerida é de 1.000,00ha, Essa área interferirá em pequena parte com a de instalação das estruturas marítimas do Terminal Portuário.

Ressalta-se que as interferências constatadas por este EIA são de parte de polígonos de áreas requeridas no DNPM com as áreas de implantação do futuro Terminal Portuário, em terra e no mar, e não, necessariamente, com a área de possível exploração minerária.

Este impacto, que ocorrerá somente na fase de implantação do empreendimento, foi classificado como **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, não cumulativo, irreversível, não sinérgico, de pequenas magnitude (valor 1) e importância (valor 1)**, sendo, assim, considerado **pouco significativo (valor 2)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Realizar análise detalhada, no DNPM, dos processos sob Autorização de Pesquisa, em especial os de nº 870725/1999 e nº 873179/2008, cujos polígonos se sobrepõem às áreas previstas para a instalação do futuro Terminal, em suas partes marítima e terrestre, respectivamente.
- Verificar a localização das ocorrências ou jazidas de calcário e minério de ferro e a precisa localização das futuras lavras.
- Estudar a possibilidade de evitar a incompatibilidade entre a implantação e a operação do Terminal e a exploração das jazidas.
- Providenciar o cadastramento da ADA do futuro Terminal Portuário da Ponta da Tulha e da propriedade da BAMIN no DNPM e solicitar que se façam restrições a novos pedidos de pesquisa ou de licenciamento (bloqueio), para que não haja interferências futuras com o empreendimento.

Este impacto ambiental será minimizado com a implementação do Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração (**item 7.6.4**).

(2) Incremento de Ruídos e Vibrações

Na área onde está prevista a implantação do Retroporto, não existem unidades domiciliares e tampouco industriais. As distâncias entre as zonas residenciais mais próximas e o futuro Retroporto impedem que ruídos e vibrações decorrentes da construção alcancem os moradores em seus domicílios.

Durante a fase de implantação, no ambiente terrestre, entretanto, os ruídos e vibrações causados pela movimentação de maquinário pesado e de pessoas podem afugentar algumas espécies de animais que habitam regiões próximas, interferindo no seu comportamento e podendo alterar, temporariamente, seus padrões normais de reprodução.

No ambiente marinho, o incremento dos níveis de ruído ocasionado pelas obras de implantação e também pela movimentação de embarcações e navios mineraleiros, na fase de operação do Terminal, pode vir a apresentar efeitos potenciais sobre a fauna, sobretudo em cetáceos e quelônios, tais como mudanças no comportamento (afastamento ou atração), interferência na comunicação acústica e danos físicos, no caso dos organismos mais sensíveis.

Este impacto, que ocorrerá nas fases de implantação e operação do Terminal Portuário, é classificado como **negativo, direto, local, de curto prazo, cíclico, não cumulativo, reversível, não sinérgico, de média magnitude (valor 2), e média importância (valor 2)**, sendo, portanto, **significativo (valor 4)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Efetuar o controle da geração de ruídos e vibrações através da utilização dos melhores métodos construtivos e operacionais de controle de poluição sonora.
- Atender aos limites máximos de ruídos preconizados pela legislação brasileira.
- Limitar as obras e circulação de pessoas e veículos aos horários limites da “Lei do Silêncio”.
- Realizar a manutenção periódica dos equipamentos e encapsular os mais ruidosos.

A mitigação deste impacto será realizada por meio da implementação das diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1**).

b. Área Continental

(1) Alteração da Rede de Drenagem

A área onde deverá ser construído o futuro Terminal é drenada, em sua totalidade, pela sub-bacia do rio do Mangue, que é composta pela confluência dos rios do Marinho, que atravessa a ADA do futuro empreendimento, e do Capitão, como descrito no **subitem 5.1.1(i) – Recursos Hídricos**. O rio do Mangue, que deságua no oceano e onde, em suas margens, se desenvolve um pequeno manguezal, drena uma área de 18,2km², sendo sua vazão média de 0,17m³/s. A dinâmica de escoamento dessa sub-bacia está condicionada a dois fatores: as precipitações pluviométricas e o nível da maré.

Durante as chuvas, o escoamento das águas pluviais se concentra no curso d’água principal (rio do Mangue), que pode se tornar mais caudaloso, em função da intensidade e do volume precipitado. O nível da maré também participa da dinâmica de escoamento, que funciona como um controle hidráulico. Quando a vazão do rio diminui, a barra na foz do rio tende a se fechar.

Na identificação dos impactos decorrentes da implantação e da operação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha sobre os recursos hídricos superficiais, foram avaliadas as possíveis alterações no fluxo e na qualidade das águas dos cursos d’água da ADA do empreendimento.

Durante a **fase de obras** para implantação do futuro Retroporto do Terminal Portuário, podem ocorrer alterações nos cursos d’água que formam a sub-bacia do rio do Mangue, devido ao aumento do aporte de sedimentos, provocado pelo movimento de terras das obras civis.

O incremento de material sólido nos cursos d'água pode resultar em assoreamento da calha fluvial dos rios localizados a jusante da área operacional do Terminal, como também poderá ser vislumbrada a necessidade de se modificar ou retificar a calha do rio do Marinho.

Por isso, deverão ser adotados procedimentos adequados para a implantação de um sistema de drenagem pluvial no canteiro de obras, de modo a minimizar o risco de processos erosivos e o carreamento de material para o corpo hídrico existente.

Na locação definitiva das estruturas que se situarão mais próximas ao rio do Marinho, deverá ser respeitada a Área de Preservação Permanente (APP) desse corpo hídrico, conforme preconiza a Resolução CONAMA nº 303/02, que define a base legal para o estabelecimento da largura mínima das APPs.

Destaca-se, ainda, que, para a implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, será necessário que o nível freático seja rebaixado, uma vez que, na maior parte da ADA, esse nível de água subterrânea encontra-se aflorante e, também, dada a necessidade de se manterem secas as áreas destinadas ao virador de vagões, pilha de minério e correia transportadora. Esse rebaixamento freático deverá ser constante e durará por toda a fase de operação do empreendimento.

Durante a **fase de operação** do Retroporto, serão utilizadas, para fins de abastecimento, apenas águas subterrâneas. Com relação às águas superficiais, nessa fase, o maior impacto advém da possibilidade de se contaminarem os cursos d'água com efluentes líquidos poluídos. Outro fator é o acréscimo de áreas impermeabilizadas em função da implantação do futuro Terminal Portuário, o que poderá afetar ligeiramente o pico da vazão de cheia, principalmente a do rio do Mangue, devido à redução do tempo de concentração do escoamento e por se tratar de área alagável.

Este impacto, portanto, é considerado, para as fases de implantação e operação, **negativo, direto, local, de médio prazo, permanente, não cumulativo, irreversível, não sinérgico, de média magnitude (valor 2) e pequena importância (valor 1) e pouco significativo (valor 3).**

- **Medidas Recomendadas**

- Cumprir os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto e de execução das obras, especialmente em relação à drenagem dos acessos.
- Resguardar os taludes de cortes e/ou aterros, sempre que possível, em tempo hábil, a fim de também serem protegidas as instalações e preservados o terreno contra a erosão, com o plantio de espécies herbáceas (revegetação) e alocação de dispositivos de drenagem e contenção.

- Planejar os serviços de terraplenagem necessários, com o objetivo de evitar processos erosivos e o consequente risco de carreamento de sólidos para o leito do rio do Mangue.
- Evitar alterações no escoamento normal dos cursos d'água, durante a execução de qualquer obra em suas margens.
- Implantar sistema de drenagem pluvial da área do futuro Terminal Portuário da Ponta da Tulha, com dispositivo para remoção de óleos e graxas.
- Dimensionar as estruturas de drenagem de forma a contemplar o pico de vazão de cheia.
- Levantar dados sobre oscilação e vazão do nível freático.

As ações para minimizar este impacto ambiental estarão condicionadas à implementação do Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1** deste EIA) e dos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) (**item 7.7.7**), de Monitoramento da Qualidade das Águas (**item 7.8.1**) e de Monitoramento do Lençol Freático (**item 7.8.14**).

(2) Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos, Transporte Sólido e Assoreamento

De acordo com o Diagnóstico do Meio Físico (**subitem 5.1.1(d)**), as áreas com elevada suscetibilidade à erosão (Fo – Forte) relacionam-se aos Argissolos Amarelos (PAd), em relevo que varia de ondulado a forte-ondulado, que ocupam cerca de 30% do total da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Os restantes 70% referem-se aos solos com suscetibilidade ligeira (Latosolos e Neossolos Quartzarênicos) e moderada (Espodossolos) à erosão. Na Área de Influência Direta (AID), cerca de 50% das terras apresentam suscetibilidade à erosão ligeira (LAd e RQo), 30%, moderada (ESKg) e os 20% restantes, referentes aos Argissolos Amarelos (PAd) em relevo ondulado a forte-ondulado, suscetibilidade forte à erosão.

Especificamente em relação à Área Diretamente Afetada (ADA), observou-se que, em sua quase totalidade, ocorrem basicamente Neossolos Quartzarênicos, que apresentam ligeira suscetibilidade à erosão.

Destaca-se que poderão ocorrer alterações localizadas nas condições de estabilidade dos terrenos, bem como a instalação e/ou aceleração de processos erosivos, quando houver qualquer intervenção com cortes ou mesmo outros usos, isso porque o nível freático na área onde será implantado o Retroporto é elevado e, portanto, sujeito a inundações.

Este impacto, que ocorrerá somente na fase de implantação, é classificado como **negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, cumulativo, reversível, não sinérgico, de pequenas magnitude (valor 1) e importância (valor 1)**, sendo, por isso, **pouco significativo (valor 2)**.

As obras de contenção e controle de erosão, citadas a seguir, se implantadas, poderão minimizar/neutralizar a ocorrência deste impacto.

- **Medidas Recomendadas**

- Definir as obras especiais nas áreas de maior fragilidade, no que se refere à suscetibilidade à erosão.
- Executar drenagem na área do Retroporto do futuro Terminal Portuário da Ponta da Tulha, a fim de assegurar o bom escoamento das águas.
- Executar revestimento vegetal das rampas sujeitas à erosão, com o plantio consorciado de gramíneas e de leguminosas herbáceas nativas ou adaptadas à região.
- Evitar, sempre que possível, obras no período de chuvas nessas áreas.
- Utilizar sempre equipamentos leves ou mesmo de operação manual nas áreas menos instáveis.

Para minimizar este impacto ambiental, deverão ser implementados o Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1**) e o Programa de Controle de Processos Erosivos (**item 7.7.3**).

c. Área Marinha

(1) Alteração da Qualidade da Água do Mar

Conforme apresentado no **subitem 5.1.2.d – Qualidade da Água do Mar e dos Sedimentos Marinhos**, os sedimentos no entorno do local onde será realizada a dragagem de implantação de cerca de 2.126.000m³, necessária para se atingir a cota de -21m, não se encontram contaminados, mas a sua remobilização terá, como principal efeito físico, o aumento da turbidez em toda coluna d'água, em virtude do revolvimento de sedimentos finos, que caracterizam granulometricamente o fundo marinho a ser dragado.

Na área prevista para o bota-fora, de acordo com as simulações computacionais probabilísticas realizadas, para os cenários de inverno e verão, a dispersão da pluma de sedimentos na coluna d'água, em ambos os cenários, se dará paralelamente à costa e na mesma isolinha prevista para seu descarte (-500m), sendo que, para o cenário de verão, o deslocamento, para sul, deverá alcançar maiores extensões do que para o cenário de inverno, bem mais restrito.

O aumento da turbidez não só causará alterações nos padrões estéticos da água, como também poderá levar à redução da produtividade local, em função da diminuição da penetração da luz solar na coluna d'água.

Para a fase de operação, estão previstas dragagens de manutenção, a cada dois anos e meio, tendo sido avaliada a retirada de cerca de 500.000m³ de sedimentos. Nessa fase, levando-se em conta que a região poderá estar alterada em função da movimentação de equipamentos e navios, poderão surgir efeitos negativos relativos não só ao aumento da turbidez como também da disponibilidade de compostos químicos poluentes de origem orgânica e inorgânica na coluna d'água, que poderão ser incorporados pela cadeia trófica.

A qualidade da água do mar também poderá ser localmente alterada em função do lançamento de efluentes oriundos dos edifícios do Retroporto e do descarte de resíduos sólidos.

Este impacto, na fase de implantação do empreendimento, é classificado como **negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, não cumulativo, reversível, não sinérgico, de média magnitude (valor 2), e pequena importância (valor 1)**, sendo, portanto, **pouco significativo (valor 3)**.

Na fase de operação, classifica-se como **negativo, direto, local, de curto prazo, temporário, não cumulativo, reversível, não sinérgico, de média magnitude (valor 2), média importância (valor 2)**, sendo, portanto, **significativo (valor 4)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Realizar a dragagem com equipamento de sucção.
- Efetuar a dragagem preferencialmente no período de inverno, quando a dispersão da pluma de sedimentos é menor.
- Efetuar o lançamento do material dragado em lâmina d'água igual ou superior a 500m e em intervalos intermitentes.
- Instalar uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e monitorar a sua eficiência no tratamento dos efluentes líquidos decorrentes da operação do Retroporto.
- Implantar um sistema de prevenção de poluição por óleo, substâncias nocivas ou perigosas no mar.

Para minimizar este impacto ambiental, deverão ser seguidas as orientações do Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1**) e serem implementados o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas (**item 7.8.1**), o Programa de Monitoramento da Biota Marinha (**item 7.8.4**), o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (**item 7.7.4**) o Programa de Gerenciamento de Efluentes (**item 7.7.5**), e o Programa de Gerenciamento de Riscos de Poluição por Óleo e Substâncias Nocivas e Perigosas e seu respectivos Plano de Emergência Individual (**item 7.8.13**).

(2) Alteração da Qualidade dos Sedimentos Marinhos

Em função da dragagem, conforme exposto no tópico anterior, os sedimentos do leito marinho serão revolvidos. Os sedimentos atuais da área prevista para a dragagem encontram-se livres de poluentes, conforme apresentado no **subitem 5.1.2.d – Qualidade da Água do Mar e dos Sedimentos Marinhos** deste EIA. Dessa forma, para a fase de implantação, não é esperada qualquer alteração na qualidade dos sedimentos nem na área de dragagem e tampouco na de bota-fora, considerada como prístina neste EIA.

Na fase de operação, caso os sedimentos se encontrem contaminados por compostos orgânicos e/ou inorgânicos, mesmo que em níveis permitidos pela Resolução CONAMA nº 344/04, a sua remobilização poderá levar à perda de qualidade ambiental local, principalmente na área de bota fora, onde eles serão depositados.

Este impacto, que poderá ocorrer somente na fase de operação do empreendimento, é classificado como **negativo, direto, regional, de médio prazo, permanente, cumulativo, irreversível, não sinérgico, de grande magnitude (valor 3), e grande importância (valor 3)**, sendo, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

• Medidas Recomendadas

- Antes de efetuar toda e qualquer dragagem de manutenção, realizar a coleta de amostras de sedimento e verificar a sua qualidade ambiental, de acordo com o preconizado pela Resolução CONAMA nº 344/04.
- Realizar a dragagem com equipamento de sucção.
- Efetuar a dragagem preferencialmente no período de inverno, quando a dispersão da pluma de sedimentos é menor.
- Efetuar o lançamento do material dragado não contaminado em lâmina d'água igual ou superior a 500m e em intervalos longos entre um lançamento e outro.

Não há um Programa Ambiental específico para este impacto, uma vez que a dragagem deverá ser precedida de avaliação ambiental dos sedimentos da área a ser dragada, de acordo com a legislação ambiental em vigor (Resolução CONAMA nº 344/04). Indiretamente, a qualidade ambiental dos sedimentos poderá ser monitorada por meio do Programa de Monitoramento da Biota Marinha (**item 7.8.4**).

(3) Alteração na Batimetria ou na Cobertura do Leito Marinho

Com base nos dados da modelagem probabilística realizada para o descarte do material dragado, não haverá a formação de uma pilha de sedimentos significativa no leito marinho e tampouco haverá alterações na batimetria, desde que os sedimentos dragados sejam lançados a partir de 500m de lâmina d'água.

Entretanto, a deposição do material dragado no fundo marinho, embora não venha a causar alterações significativas na sua cobertura, poderá, eventualmente, levar à morte, por soterramento e asfixia, os organismos bentônicos, conforme descrito no **item 6.4.2 – Impactos Sobre o Meio Biótico**, em seu tópico **d(1)**.

Este impacto no meio físico, que poderá ocorrer nas fases de implantação e operação do empreendimento, é classificado como **negativo, direto, local, de médio prazo, permanente, cumulativo, irreversível, não sinérgico, de pequena magnitude (valor 1) e pequena importância (valor 1)**, sendo, portanto, **pouco significativo (valor 2)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Efetuar a dragagem preferencialmente no período de inverno, quando a dispersão da pluma de sedimentos é menor.
- Efetuar o lançamento do material dragado não contaminado em lâmina d'água igual ou superior a 500m e em intervalos longos entre um lançamento e outro.

Este impacto será mitigado com a implementação dos procedimentos previstos no Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1**).

(4) Alteração da Deriva Litorânea

A implantação das estruturas marítimas fixas do projeto do Terminal Portuário, abrangendo Quebra-Mar, Ponte de Acesso, Píeres de Rebocadores e de Carregamento de Minério, além da alteração do leito marinho a ser causada pela dragagem de 2.126.000m³, poderá, de acordo com os resultados obtidos na modelagem da refração e difração das ondas (**Anexo C** deste EIA), alterar o padrão de circulação da deriva litorânea.

Segundo a modelagem realizada para as ondas mais frequentes e mais críticas (maiores alturas), a região costeira da Ponta da Tulha não apresenta pontos de concentração de energia das ondas. Isso pode ser comprovado, até o momento, com base no monitoramento de perfis de praia na Ponta da Tulha.

Quando da implantação das estruturas marítimas, serão criadas “zonas de sombra”, ou seja, locais onde o hidrodinamismo será menor, devido, principalmente, ao Quebra-Mar. Essa zona de sombra poderá, a longo prazo, levar a um possível assoreamento no mar, e acréscimo de sedimentos na linha de costa, ao sul e em frente ao Terminal Portuário, alterando o padrão de circulação local e, principalmente, contribuindo para o fechamento da barra do rio do Mangue.

Classifica-se este impacto, nas fases de instalação e operação do empreendimento, como **negativo, direto, local, de médio prazo, permanente, cumulativo, irreversível, não sinérgico, de média magnitude (valor 2) e grande importância (valor 3)**, sendo, portanto, **muito significativo (valor 5)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Minimizar os efeitos da presença física do Quebra-Mar na refração e difração de ondas, efetuando novos estudos de modelagem, na fase de projeto executivo, que permitam o refinamento de seu posicionamento.

Este impacto ambiental será acompanhado por meio da implementação do Programa de Monitoramento de Perfis de Praia (**item 7.8.10**).

6.4.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

Geralmente, todo e qualquer empreendimento que cause alterações na paisagem desencadeia uma série de alterações nas populações naturais da flora e da fauna residentes ou migratórias da região onde ele se insere.

Essas pressões antrópicas podem atuar nos aspectos biológicos dessas populações, a exemplo dos eventos de reprodução e recrutamento, nos aspectos ecológicos, tais como as alterações das relações de competição e predação entre as espécies, ou, ainda, nos aspectos genéticos, como os da extinção de populações locais.

Nesse contexto, com o início das obras do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, os aspectos biológicos, ecológicos e genéticos das comunidades naturais das Áreas de Influência do empreendimento irão se modificar, se comparados aos das condições atuais, anteriores à fase construtiva. As ações impactantes geradas se distribuem tanto nos ecossistemas terrestres quanto nos aquáticos, sendo que não se restringem somente à fase de implantação, mas continuam ao longo da operação do empreendimento.

Para a identificação dos impactos do Meio Biótico que, de alguma forma, poderão ser gerados em função da implantação e/ou operação do Terminal Portuário, levou-se em consideração, dentre outros aspectos, a presença de elementos endêmicos do sul da Bahia, a grande quantidade de espécies ameaçadas, bem como o fato de o empreendimento estar inserido em uma Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade.

Foram identificados impactos específicos para a flora e para a fauna dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Destaca-se que dois impactos identificados (**“Perda da Biodiversidade”** e **“Introdução de Espécies Invasoras”**) abrangem toda a biota, ou seja, a flora e a fauna, em conjunto.

a. Flora e Fauna

(1) Perda de Biodiversidade

As comunidades de organismos mudam ao longo do tempo ecológico de três formas: espécies podem ser perdidas (extinções), adicionadas (invasões) ou mudar em abundância/densidade relativa. As extinções e colonizações de populações locais resultam em mudanças na distribuição (geográfica e área de ocupação) (HERO e RIDGWAY, 2006). Extinções no ambiente terrestre têm sido bem documentadas (e.g. PIMM *et al.*, 2001; BROOKS *et al.*, 2002; CEBALLOS e EHRLICH, 2002); no entanto, para o ambiente marinho, essa documentação está apenas começando, embora já exista o registro de diversas espécies reconhecidamente em declínio (CARLTON *et al.*, 1999).

Esses declínios podem ser definidos como sendo uma redução na distribuição geográfica de uma espécie (por exemplo, devido à perda de hábitat) ou uma redução na abundância populacional (por exemplo, devido à superexploração ou à sobre-exploração). Em última análise, os declínios de espécies poderão levar à extinção das mesmas (HERO e RIDGWAY, 2006). As causas dos declínios de espécies nos ambientes marinhos e terrestres estão associadas, principalmente, às atividades humanas e os impactos diretos a elas associadas são a destruição e exploração de habitats, a poluição, a introdução de espécies invasoras ou exóticas e a disseminação de doenças.

Os impactos humanos diretos sobre os ecossistemas marinhos são numerosos e dispersos ao longo de todos os habitats. Esses impactos incluem sobre-exploração, práticas pesqueiras destrutivas sobre recifes de coral, desmatamento de manguezais, aquicultura, dragagens, esgotos, desenvolvimento costeiro e mineração – para listar apenas alguns exemplos (HERO e RIDGWAY, 2006).

Nos ecossistemas terrestres, a perda de hábitat é, claramente, a principal ameaça, estando concentrada nas regiões tropicais, onde a biodiversidade é máxima. Historicamente, a destruição de habitats no Brasil foi mais acentuada nas regiões costeiras do País e, como exemplo dessa destruição, têm-se apenas 8% restantes da Floresta Atlântica no leste brasileiro (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLANTICA e INPE, 2002; PINTO *et al.*, 2006).

Em virtude de sua riqueza biológica e níveis de ameaça, a Mata Atlântica, ao lado de outras 33 regiões localizadas em diferentes partes do planeta, foi apontada como um dos *hotspots* mundiais, ou seja, uma das prioridades para conservação em todo o mundo (MITTERMEIER *et al.*, 2004). O futuro da Mata Atlântica certamente dependerá do manejo de espécies e ecossistemas para garantir a proteção da sua biodiversidade no longo prazo.

No entanto, a conservação e a recuperação desse *hotspot* constituem um grande desafio, haja vista que as estratégias, ações e intervenções necessárias esbarram em dificuldades impostas principalmente pelo estado fragmentado do conhecimento sobre o funcionamento dos seus ecossistemas, num ambiente sob forte pressão antrópica, marcado pela complexidade nas relações sociais e econômicas (PINTO *et al.*, 2006).

Atualmente, as estratégias para conservação da Mata Atlântica são definidas em três níveis: espécies, áreas protegidas e corredores de biodiversidade.

Um dos aspectos mais sérios do perigo ambiental é a extinção das espécies. As comunidades podem ser degradadas e confinadas a um espaço limitado, mas na medida em que as espécies originais sobrevivam, ainda será possível reconstituir essas comunidades. Da mesma forma, a variação genética das espécies será reduzida se o tamanho da população for diminuído, mas estas podem ainda recuperar o potencial de sua variação genética através de mutação, seleção natural e recombinação.

Entretanto, uma vez que a espécie tenha sido extinta, sua população não pode ser recuperada, a comunidade que ela habitava torna-se empobrecida e seu valor potencial para os seres humanos jamais poderá se concretizar (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

A União Mundial para Conservação da Natureza (IUCN) estabeleceu uma classificação de espécies com a finalidade de preservação daquelas consideradas raras. Esta classificação tem se mostrado útil, nacional e internacionalmente, ao chamar a atenção sobre as espécies que merecem cuidados, e ao identificar as ameaçadas de extinção e que requerem sua proteção através de acordos internacionais, tais como a Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES).

Como apresentado na **subseção 5.2 – Diagnóstico do Meio Biótico**, foram registradas, por meio de coleta de dados primários em campo, 10 espécies de plantas arbóreas, 18 espécies de mamíferos, 22 espécies de aves, 12 espécies de anfíbios, 4 espécies de répteis, 14 espécies de peixes, 4 espécies de abelhas, 4 espécies de crustáceos e 1 espécie de molusco, classificados como endêmicos, sobre-explotados e/ou em alguma categoria da IUCN, CITES.

Além destas, foi encontrada uma nova espécie de peixe-anual *Simpsonichthys* sp. n., que pode ser considerada endêmica das microdrenagens costeiras próximas à praia da Ponta da Tulha.

Considerando a presença de espécies ameaçadas e de uma espécie ainda não conhecida pela ciência, a perda de indivíduos poderá implicar, no mínimo, a perda de variabilidade genética, podendo resultar na perda de biodiversidade em um *hotspot* mundial, se medidas adequadas não forem tomadas.

Este impacto ocorrerá nas Áreas de Influência do empreendimento para o Meio Biótico durante as suas **fases de implantação e operação**. É **negativo, indireto, estratégico**, pois a conservação da Mata Atlântica e suas espécies estão incluídas nas prioridades de conservação nacional e internacional; de **médio prazo, permanente, não-cumulativo, irreversível e sinérgico** a todos os demais impactos do Meio Biótico. Tem magnitude e importância **grande (valor 3)**, e, portanto, a perda da biodiversidade é um impacto **muito significativo (valor 6)**, pois uma vez que uma espécie tenha sido extinta, como dito anteriormente, sua população não pode ser recuperada.

- **Medidas Recomendadas**

- Evitar a perda de biodiversidade nos diferentes níveis (genético, populacional e específico) através das ações de resgate e conservação da fauna e da flora.
- Acompanhar os impactos do empreendimento por meio de programas de monitoramento, a fim de indicar, futuramente, ações específicas para cada grupo.

- Criar, através da compensação ambiental, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, contribuindo, assim, com outra estratégia de conservação da Mata Atlântica, que trata da criação de áreas protegidas.
- Executar a reposição florestal focando em projetos governamentais já existentes, como o Programa Corredores Ecológicos, contribuindo, dessa forma, com outra estratégia para conservação da Mata Atlântica.

As ações para minimizar e compensar este impacto ambiental estarão condicionadas à implementação dos Programas de Manejo da Fauna (**item 7.8.6** deste EIA), de Conservação da Flora (**item 7.6.3**), de Monitoramento da Fauna Terrestre (**item 7.8.3**), de Monitoramento da Flora (**item 7.8.8**), de Monitoramento da Biota Marinha (**item 7.8.4**), de Monitoramento do Peixe-Anual *Simpsonichthys* sp. n. (**item 7.8.5**), de Monitoramento da Colonização das Estruturas Marítimas Fixas (**item 7.8.7**) e de Reposição Florestal (**item 7.8.9**).

(2) Introdução de Espécies Invasoras

De acordo com BEGON *et al.*, (2006), espécie invasora é toda aquela que tenha sido introduzida fora de sua área de distribuição natural e que ameace a integridade dos ecossistemas ou das espécies nativas. Atualmente, a introdução de espécies é vista como uma das maiores ameaças aos ecossistemas e está, junto com a perda de habitats, entre as maiores causas de perda de biodiversidade, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2009).

Embora Darwin, em 1860, já houvesse notado o problema da invasão biológica, o primeiro cientista a escrever sobre o assunto foi Charles Elton, por volta de 1950. No entanto, somente na década de 1980 é que a comunidade científica realmente percebeu o grande problema que essas invasões representavam.

Apesar de existirem invasões biológicas naturais, como a migração maciça de mamíferos norte-americanos para a porção sul do continente — que ocorreu após a formação da América Central (Era Quaternária, período Pleistoceno) —, a grande maioria das invasões biológicas modernas é causada pelo Homem que, acidental ou propositalmente, transporta espécies de um local para outro, introduzindo-as no novo ambiente.

O processo de invasão biológica pode ser dividido em quatro fases distintas: a chegada (ou introdução) da espécie, seu estabelecimento (ou fixação), sua expansão e o equilíbrio da espécie na comunidade (WILLIAMSON e FITTER, 1996). Na grande maioria dos casos, esse equilíbrio se dá com dominância da espécie invasora na comunidade, levando a uma condição de perda de biodiversidade.

A globalização resultou em um aumento no comércio de grandes cargas, normalmente transportadas por via marítima. Dessa forma, os portos se tornaram porta de entrada para as espécies invasoras em um país. A contaminação de cascos de navio é hoje considerada uma fonte importante de propágulos de espécies invasoras (CDB, 2006), e é mais significativa do que a introdução via água de lastro (GODWIN *et al.*, 1998). É bastante conhecido como espécies invasoras da fauna e da flora viajam agregados a veículos, equipamentos ou aderidos a roupas e calçados dos tripulantes (RUIZ, 2005).

Respondendo hoje por cerca de 80% do comércio mundial, o transporte marítimo internacional vem contribuindo para a eliminação ou redução de barreiras naturais que sempre separaram e mantiveram a integridade dos ecossistemas, aumentando a homogeneização da flora e fauna em todo o mundo por meio da água de lastro.

O aumento do tráfego marítimo contribuiu decisivamente para fazer da água de lastro e do sedimento associado, bem como da incrustação no casco das embarcações, mecanismos extremamente eficientes na dispersão de organismos exóticos marinhos e de água doce, com ameaça para os ecossistemas, habitats e espécies. Cerca de três mil espécies (fitoplâncton, zooplâncton ou cistos) são transferidas diariamente ao redor do mundo. Cabe ressaltar que a sobrevivência desses organismos dependerá, inicialmente, da tolerância ambiental, sobretudo frente à temperatura, à salinidade e às características dos nutrientes.

Entre as consequências adversas dessas invasões, estão as modificações estruturais do ambiente, a perda da biodiversidade local e regional, alterações nos níveis de dominância e nas relações predador-presa, modificação das paisagens e proliferação de microorganismos patogênicos.

A implantação do Terminal Portuário se coloca, então, como fonte de propágulos de espécies invasoras para a região, potencialmente aumentando a chegada dessas espécies. Cabe ressaltar que a importação e exportação de espécies invasoras, por meio da água de lastro e incrustadas, são consideradas como impactos drásticos e irreversíveis.

A seguir, apresentam-se alguns exemplos conhecidos de organismos invasores e as consequências decorrentes da sua introdução, especialmente no Brasil:

- Mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) – Foi introduzido na América do Sul em 1991, pelo rio da Prata. É nativo dos rios da China e do sudoeste da Ásia. Hoje, ocupa uma vasta área nos rios das Regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil; sua presença foi registrada em Porto Alegre, Foz do Iguaçu e Corumbá. Em 20 de abril de 2001, o mesmo mexilhão foi detectado em uma unidade da usina hidrelétrica de Itaipu (PR). Devido a sua incrustação em tubulações e encanamentos, já tem causado problemas em estações de tratamento de água, reduzindo sua eficiência e alterando o funcionamento das mesmas na Argentina e no Brasil.

- Siri (*Charybdis hellerii*) – Espécie originária do Indo-Pacífico e Mediterrâneo. Foi registrado na Bahia pela primeira vez em 1993 e posteriormente no Rio de Janeiro, em Sepetiba e na baía de Guanabara. Esta espécie, sem valor comercial, tem provocado o desaparecimento das espécies nativas de siri, que têm importância pesqueira.
- Bivalve (*Isognomon bicolor*) – Espécie oriunda do Caribe que vive em altas densidades nos costões rochosos, impedindo a fixação de muitas espécies marinhas nativas na região de Arraial do Cabo, no Rio de Janeiro (Brasil).
- Corais alcionácio *Stereonephthya* aff. *curvata* e escleractíneo *Tubastraea coccinea* – São espécies que apresentam um potencial competitivo muito superior em relação a diversos organismos nativos da região de Arraial do Cabo, no Rio de Janeiro (Brasil), o que os caracteriza como um real perigo ao equilíbrio dos ecossistemas.
- Roedor (*Mus musculus*) – O camundongo foi introduzido durante a colonização européia e hoje ocupa ambientes urbanos, paisagens fragmentadas e até algumas matas preservadas em todo o Brasil, onde compete por recursos com as espécies nativas de roedores.
- Lagarto (*Hemidactylus mabouia*) – A lagartixa-de-parede é uma espécie originária da África que foi trazida ao Brasil através de navios. É encontrada em todo o País associada à presença humana.
- Gramínea *Spartina densiflora* Brongn – A invasão, principalmente dessa espécie e de outras do mesmo gênero na Califórnia, se deu através da água de lastro de navios. As espécies desse gênero hoje ocupam cerca de 600ha de ecossistemas costeiros, com previsão de expansão a 4.000ha se projetos de controle não forem implementados.

Todas as espécies que se tornam invasoras são altamente eficientes na competição por recursos, o que as leva a dominar as espécies nativas originais. As invasoras possuem também alta capacidade reprodutiva e de dispersão. Em geral, essas espécies encontram condições favoráveis à sua reprodução e não possuem predadores naturais que regulem as suas abundâncias. Nesse sentido, essas espécies podem se tornar fortes competidoras ou predadoras de espécies nativas (IVANOV *et al.*, 2000; BAX *et al.*, 2001; THRESHER e BAX, 2001; DPC, 2005; GARCÍA-BERTHOU, 2007).

O impacto decorrente da possível introdução de espécies invasoras ao ambiente, na **fase de operação**, é classificado como **negativo, direto, estratégico, de longo prazo, permanente, cumulativo, não sinérgico, irreversível, de grande magnitude e importância (valor 3)**, e, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Exigir relatórios sobre a manutenção do casco e fiscalizar a qualidade da pintura anti-incrustante dos navios que irão atracar.
- Vistoriar as roupas e equipamentos da tripulação antes do desembarque, para evitar que qualquer propágulo desembarque junto com seus componentes.
- Atender, em sua integralidade, a Resolução A.868(20) da Organização Marítima Internacional (IMO), a Convenção Internacional sobre Água de Lastro e Seus Sedimentos e a Norma Marítima (NORMAM) nº 20/DPC.
- Implementar medidas de acompanhamento nas Áreas de Influência do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, incluindo as suas estruturas submersas.

As medidas para minimizar e acompanhar esse impacto estão propostas no âmbito dos Programas de Monitoramento da Flora (**item 7.8.8**), da Biota Marinha (**item 7.8.4**), da Colonização das Estruturas Marítimas Fixas (**item 7.8.7**) e do Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro de Navios (**item 7.8.2**).

b. Flora

(1) Perda de Área de Vegetação Nativa

Este impacto será ocasionado pela supressão da vegetação, atividade necessária para a implantação do Retroporto. A intervenção será em 70ha de Mata Atlântica, na fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, em estágio sucessional que varia de médio a avançado.

A região sob domínio da Mata Atlântica no sul da Bahia é considerada uma das mais ricas do mundo em termos de número de espécies arbóreas por hectare (UNEP/WCMC, 2001) e é reconhecida por ter alto endemismo e biodiversidade, além de fazer parte do Corredor Central da Mata Atlântica, Área Prioritária para a Conservação. As principais consequências da remoção total da vegetação são a redução do tamanho populacional e a exportação de nutrientes do ecossistema. A perda de indivíduos é um impacto mais significativo quando consideradas as espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.

Como mostrado no **item 5.2.1 – Flora** deste EIA, foram identificadas dez espécies na área do empreendimento que se enquadram em alguma dessas categorias. A redução no tamanho populacional poderá colocar em risco essas espécies, seja através da extinção local ou da redução da variabilidade genética, alterando o *fitness* (desempenho) desses organismos em face da variação ambiental.

A supressão total da cobertura vegetal, com a remoção de indivíduos de várias espécies, é um impacto que poderá provocar alterações na biomassa total e na composição delas. Em relação à biomassa, essa perda de matéria será, sobretudo, de minerais essenciais, o que poderá perturbar o atual sistema solo-planta e desencadear processos de esgotamento do substrato, especialmente quando o ambiente apresentar baixa resiliência e alta dependência da ciclagem de nutrientes, como na Mata Atlântica (LOUZADA e SCHLINDWEIN, 1997).

A exportação de nutrientes desse ecossistema só é um efeito significativo para aqueles nutrientes que têm origem na lixiviação da rocha-matriz (fósforo, potássio e ferro, entre outros). Eles ocorrem em baixas concentrações no solo e sua adição ao ambiente é lenta (TAIZ e ZEIGER, 1998). A maior fonte desses nutrientes para os organismos é a ciclagem do material em decomposição. Com a retirada da vegetação, os nutrientes capturados pela biota serão exportados do ecossistema, excluindo-os da ciclagem (BORMANN *et al.*, 1974). Dessa forma, o fragmento como um todo poderá sofrer um empobrecimento, que poderá ter efeito na sobrevivência e reprodução da vegetação não-suprimida.

A perda de área de vegetação e a remoção de indivíduos é um impacto **negativo, direto**, de abrangência **local**, de **curto prazo**, **permanente**, **não cumulativo**, **irreversível**, **não sinérgico**, de **grande magnitude** e **importância (valor 3)**, sendo, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Limitar a supressão apenas ao necessário para garantir a instalação e operação seguras do empreendimento.
- Não retirar, sempre que possível, indivíduos arbóreos localizados fora da ADA que porventura caiam em decorrência de ações da natureza, para evitar a perda de nutrientes e a exposição do solo.
- Estar atento à presença de espécies com algum *status* de ameaça na área passível de supressão, providenciando o resgate.
- Mitigar o impacto através da reposição da área de floresta perdida em outra localidade próxima, desde que pertencente à mesma bacia hidrográfica onde se encontra a área a ser suprimida.
- Criar, através da compensação ambiental, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, contribuindo, assim, com outra estratégia de conservação da Mata Atlântica, que trata da criação de áreas protegidas.

A implantação do empreendimento deverá ser orientada mediante a implementação de ferramentas de acompanhamento, medição e resgate por meio dos Programas de Supressão da Vegetação (**item 7.6.2**), de Conservação da Flora (**item 7.6.3**), de Monitoramento da Flora (**item 7.8.8**) e o de Reposição Florestal (**item 7.8.9**).

(2) Fragmentação e Efeito de Borda

A fragmentação da biocenose é um impacto que provocará alterações locais, e até mesmo regionais, na estrutura, na dinâmica e no fluxo de energia do ambiente afetado. Uma descontinuidade da estrutura vegetal com a abertura da área na **fase de implantação** do Terminal implicará uma nova organização dos elementos florísticos, com o recrutamento de indivíduos de algumas espécies e a senescência de outros, em função de sua adaptabilidade ou não ao meio criado. Também a dinâmica será afetada com a geração ou interrupção de processos ecológicos, o que, em última análise, causará uma mudança no fluxo de energia do ambiente, criando, por fim, uma zona tampão. Essa alteração será mais expressiva por se tratar de uma área onde a cobertura arbórea é contínua.

No processo de fragmentação, e consequente efeito de borda, ressalta-se uma diferença entre os ambientes contínuos e as áreas fragmentadas. A alteração microclimática (ventos, umidade, temperatura e luminosidade, entre outros aspectos) nas bordas dos fragmentos influencia os organismos que habitam essas áreas. Essas características abióticas são importantes como determinantes das alterações sobre os parâmetros biológicos (LARCHER, 2000).

Depois que ocorre a fragmentação, os remanescentes florestais são tipicamente circundados por um conjunto de áreas transformadas de diversas maneiras, as quais são denominadas matriz (MEFFE e CAROLL, 1997). A proporção e o tipo de matriz na paisagem, teoricamente, determinam a facilidade de propagação de perturbações, como o fogo ou espécies que podem invadir o fragmento.

Muitas vezes, o processo de fragmentação pode promover o isolamento entre populações, afetando a probabilidade de trocas de indivíduos (dispersão) com fragmentos vizinhos, podendo comprometer a persistência das mesmas (COLLI *et al.*, 2003). O tipo de matriz e suas características abióticas determinarão a sua permeabilidade, que também pode variar conforme os hábitos e características intrínsecas da espécie em questão.

Autores como TABANEZ *et al* (1997) e SILVA e NASCIMENTO (2001), trabalhando em fragmentos isolados de diferentes regiões do Brasil, encontraram alta mortalidade arbórea associada ao processo de fragmentação florestal, devido, principalmente, ao efeito de borda, que provoca mudanças microclimáticas no solo e aumenta a exposição das árvores a ventos e excessiva luminosidade. A distância atingida pelo efeito de borda varia em função do parâmetro considerado.

De acordo com MURCIA (1995), os efeitos de borda em fragmentos de hábitat podem ser classificados em três diferentes tipos: (i) efeitos abióticos, envolvendo mudanças nas condições ambientais resultantes da proximidade de um hábitat estruturalmente distinto; (ii) efeitos biológicos diretos, os quais envolvem alterações na abundância e distribuição de espécies, causadas diretamente pelas condições físicas próximas à borda e determinadas pela tolerância fisiológica das espécies a essas condições; e (iii) efeitos biológicos indiretos, os quais envolvem mudanças nas interações ecológicas, como predação, dispersão de sementes e competição.

O impacto em questão é classificado como **negativo, direto, regional, de curto prazo, permanente, cumulativo, irreversível, não sinérgico, de grande importância e magnitude (valor 3)**, e, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Criar, através da compensação ambiental, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, contribuindo, assim, com outra estratégia de conservação da Mata Atlântica, que trata da criação de áreas protegidas.
- Compensar a supressão florestal de acordo com o previsto na Lei 9.985/00 e no Decreto nº 6.848/09, que tratam da compensação ambiental.

Este impacto ambiental será mitigado e compensado através da implementação dos Programas de Supressão de Vegetação (**item 7.6.2**), de Conservação da Flora (**item 7.6.3**) e de Monitoramento da Flora (**item 7.8.8**).

c. Fauna Terrestre

(1) Alteração do Número de Indivíduos da Fauna nas Áreas de Influência

A modificação dos espaços naturais causada pela obra poderá alterar o número de indivíduos nas populações da fauna presentes nas Áreas de Influência do empreendimento.

Em relação ao Retroporto do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, as ações de obra causadoras dessa alteração serão: abertura-melhoria de acessos, supressão de vegetação, terraplenagem, movimentação de veículos e equipamentos e execução das obras terrestres.

Durante a supressão de vegetação para a instalação do empreendimento, muitos indivíduos de várias espécies da fauna deverão fugir para áreas vizinhas àquelas onde estarão ocorrendo as modificações.

Espécies de mamíferos e aves com boa capacidade de locomoção e fuga abandonarão essas áreas quando começarem as movimentações de máquinas e de pessoas. No entanto, outras espécies de mamíferos, filhotes de aves e muitas espécies de anfíbios e répteis possuem uma capacidade locomotora menor ou, como comportamento de defesa principal, apresentam o hábito de se esconder, e não o de fugir, o que poderá colocar em risco sua integridade física durante as atividades do processo construtivo.

Dentre os mamíferos, espécies de hábitos semifossoriais, como os tatus, e as arborícolas de locomoção lenta, como as preguiças e ouriços, poderão sofrer injúrias ou até mesmo morrerem em função da queda de árvores ou da atividade de máquinas na movimentação de terra. Ninhos, tocas e abrigos reprodutivos de aves e crocodilianos também poderão ser destruídos durante a supressão de vegetação.

Como animais ectotérmicos, anfíbios e répteis passam parte do dia ou do ano (quando as condições do ambiente não estão adequadas para o desenvolvimento de suas atividades naturais) em abrigos. Podem se abrigar sob o folhicho, ocos de árvores, troncos em decomposição, tocas ou se enterrarem. Como a maioria das espécies da herpetofauna da Área Diretamente Afetada (ADA) é florestal (ver **subitem c do item 5.2.2**), os locais de abrigo também estão nesses ambientes e a supressão da vegetação poderá ocasionar mortandade de animais desse grupo. Ainda em relação à herpetofauna, espécies de hábitos fossoriais e semifossoriais (anfíbios; serpentes da família Typhlopidae e do gênero *Tantilla*; anfíbios da ordem Gymnophiona e anuros da família Microhylidae) também poderão morrer por causa da movimentação de terra gerada pelas atividades de supressão e também pela abertura da cava para instalação do virador de vagões, se medidas adequadas não forem tomadas em tempo hábil.

Com relação à entomofauna, ninhos de vespas e abelhas instalados na vegetação a ser suprimida poderão ser abandonados, destruídos. Nesses casos, a saída dos indivíduos das colônias estabelecidas nos ninhos poderá oferecer risco aos trabalhadores e à população local, por se tratarem de animais peçonhentos.

Em conjunto com a supressão de vegetação, a movimentação de maquinário e pessoas aumentará a quantidade de ruídos no ambiente. Esse aumento de ruídos estranhos ao ambiente natural poderá afugentar, mesmo que temporariamente, alguns elementos da fauna. Essas alterações, associadas ao aumento do tráfego de veículos, poderão ocasionar atropelamentos de uma fauna que, pelos motivos citados acima, está se locomovendo mais que o natural.

O maior número de pessoas (trabalhadores da obra) nas Áreas de Influência do empreendimento, associado ao aumento da dispersão dos indivíduos da fauna terrestre, poderá aumentar a frequência de encontro dos trabalhadores com os animais.

Há animais que são mais susceptíveis a atividades predatórias, como alguns mamíferos de médio e grande porte (tatu, anta, caititu, queixada, capivara, cutia, paca, veado e preá), aves de chão e aquáticas (inhambu, macuco, perdiz, pato e mutum), que são apreciadas como caça. Especial atenção deverá ser dada ao mutum-do-sudeste *Crax blumenbachii*, considerado “Em Perigo” nas listas nacionais e internacionais. De acordo com IBAMA/MMA (2004), a sobrevivência dessa espécie está sendo afetada pela caça e as populações poderão ser facilmente extintas localmente, mesmo quando sofrerem níveis moderados de pressão por essa prática.

Além da pressão de caça, muitos animais estão susceptíveis ao comércio ilegal de animais silvestres e muitos são apreciados como animais de estimação, como os primatas e as serpentes. Dentre os primatas, destacam-se os endêmicos do Sul da Bahia, como o macaco-prego-do-peito-amarelo *Cebus xanthosternus* e o mico-estrela *Callithrix kuhli*, ambos visualizados nas campanhas de campo realizadas no âmbito deste EIA. Para as serpentes, destacam-se a jibóia e a salamanta (Boídeos). Para a avifauna, especial atenção deverá ser atribuída às aves de gaiola, como os psitacídeos, e os Passeriformes das famílias Pipridae e Thraupidae.

As serpentes, em especial, estão sujeitas a uma forte pressão predatória devido ao mito de, em diferentes culturas, serem consideradas nocivas. Em geral, trabalhadores e moradores pouco conhecem a respeito da biologia das serpentes, o que explica o medo que têm delas. Como mecanismo de preservar a própria integridade física (“defesa”), o encontro entre pessoas e esses animais resulta, quase sempre, na morte da serpente. Esses encontros também podem oferecer risco aos trabalhadores e a população local por serem encontradas, nas Áreas de Influência, espécies peçonhentas como a surucucu-pico-de-jaca *Lachesis muta*, a jararacuçu-tapete *Bothrops pirajai* e a jararaca-de-rabo-branco *B. leucurus*.

Esse impacto ocorrerá em toda a Área de Influência Direta (AID) do Terminal Portuário de Ponta da Tulha, principalmente durante a **fase de implantação** do empreendimento. Ele é **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente e não-cumulativo**. É **irreversível e não sinérgico**. Tem **magnitude e importância grande (valor 3)**, sendo, portanto, um impacto **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Realizar acompanhamento constante de equipes de contenção e salvamento da fauna terrestre afetada durante o processo de implantação do Retroporto.
- Manusear, acondicionar e transportar (de posse da devida Autorização do IBAMA) corretamente os exemplares da fauna encontrados, evitando morte desnecessária de indivíduos.

- Evitar o aumento de atividades predatórias, como a caça e a pesca, potencializadas pela abertura de acessos e aumento do número de pessoas, por meio da conscientização dos trabalhadores e das comunidades próximas ao empreendimento, sobre a importância da fauna local e do uso dos recursos naturais de forma consciente e sustentável.
- Priorizar o uso de acessos já existentes para diminuir as áreas sujeitas à supressão de vegetação e os impactos dela decorrentes, além de, também, evitar novos acessos para o desenvolvimento de atividades predatórias, como a caça.
- Planejar, na medida do possível, os períodos nos quais serão executadas as atividades de supressão, no sentido de se evitar a coincidência com épocas reprodutivas (principalmente de setembro a novembro) de alguns grupos da fauna, diminuindo, por exemplo, o risco da perda de ovos, ninhoss com filhotes e indivíduos da avifauna.
- Treinar os trabalhadores envolvidos na obra para respeitarem a velocidade de tráfego e a sinalização viária, a fim de evitar atropelamentos de animais. Deverão, também, ser conscientizados do risco de acidentes com animais peçonhentos e orientados no sentido de serem evitadas mortes desnecessárias desses animais.

A execução dos procedimentos aqui listados, estará condicionada à implementação de programas ambientais, mais especificamente dos Programas de Supressão de Vegetação (**item 7.6.2**), de Manejo de Fauna (**item 7.8.6**), de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental para os Trabalhadores (**item 7.7.2**) e do Plano Ambiental para Construção (PAC) (**item 7.7.1**).

(2) Mudança na Estrutura das Comunidades Biológicas

A alteração do número de indivíduos da fauna nas Áreas de Influência do empreendimento ocasionará modificações nos parâmetros populacionais das espécies. Com isso, ao longo da operação do empreendimento, a comunidade biológica terá a sua estrutura, riqueza e diversidade modificadas ao longo do tempo, de acordo com uma nova realidade ambiental das Áreas de Influência. Em relação ao Retroporto do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, os efeitos decorrentes da fase de operação, causadores dessas alterações, são: o efeito de borda e fragmentação, a alteração no número de indivíduos/espécies decorrentes da dispersão ou morte de indivíduos e a alteração da rede de drenagem.

A fragmentação causada pela supressão da vegetação na ADA do Retroporto do Terminal Portuário de Ponta da Tulha e seus acessos introduzirá uma série de novos fatores de estresse ambiental para plantas e animais. Tais mudanças poderão afetar de forma diferenciada os parâmetros demográficos de diferentes espécies, ou seja, modificar a estrutura e a dinâmica do ecossistema (PARDINI *et al.*, 2005). A fragmentação de um habitat aumenta de maneira drástica sua área de borda e o microambiente dessa borda possui uma estrutura diferenciada em relação ao interior da floresta.

Após a criação das bordas, poderá ocorrer uma série de “efeitos em cascata” no ambiente, como, por exemplo, a maior entrada de luz, que favorece o crescimento de vegetação pioneira, que pode atrair animais folívoros e seus predadores, os quais interagem com as espécies presentes anteriormente nos fragmentos. Portanto, devido à diferença na tolerância aos efeitos microclimáticos e também às mudanças estruturais da vegetação, a distribuição, a abundância, riqueza e diversidade das espécies animais tendem a ser alteradas pelos efeitos de borda (PIRES *et al.*, 2006).

A comunidade animal presente nos fragmentos poderá ser alterada de acordo com o tipo de matriz que a circunda. Por exemplo, a similaridade estrutural entre a matriz e o hábitat dos fragmentos influencia na capacidade de cada espécie de atravessar a matriz. No entanto, até que ponto cada tipo de matriz representa uma barreira aos fluxos biológicos depende não só das características desse hábitat como também das características biológicas de cada espécie, como vagilidade (capacidade para movimentos), preferências de hábitat e fatores comportamentais. Assim, a matriz funciona como um filtro seletivo para a dispersão dos indivíduos, determinando quais espécies serão capazes de atravessá-la com frequência (PIRES *et al.*, 2006).

Muitas vezes, o processo de fragmentação poderá promover o isolamento entre populações, afetando a probabilidade de trocas de indivíduos (dispersão) com fragmentos vizinhos, podendo comprometer a persistência das mesmas (COLLI *et al.*, 2003), principalmente em populações pequenas que não possuem uma estrutura metapopulacional (PIRES *et al.*, 2006).

Esse isolamento poderá ocorrer caso não seja mantido um corredor que conecte as partes restantes ao norte e ao sul do fragmento florestal onde ocorrerá as intervenções do empreendimento, conforme indicado na **subseção 5.2, no Diagnóstico do Meio Biótico**.

Até aqui, a abordagem das alterações geradas nas comunidades faunísticas pelos efeitos da fragmentação foi quantitativa (por exemplo, riqueza e diversidade), não levando em consideração a identidade das espécies perdidas. As comunidades são compostas, geralmente, por poucas espécies muito raras, muitas espécies relativamente abundantes e poucas espécies muito comuns. Assim, as espécies raras, por suas baixas densidades populacionais, estariam mais suscetíveis a extinções locais, sendo, portanto, um preditor da vulnerabilidade à fragmentação.

Características espécie-específicas também têm sido usadas na identificação das espécies que estariam mais sujeitas a declinar em sistemas fragmentados. HENLE *et al.* (2004) verificaram que, de todas as características que têm sido sugeridas como preditoras da sensibilidade à fragmentação, aquelas relacionadas ao tamanho populacional, ao grau de especialização em relação ao hábitat e ao uso da matriz foram as que tiveram mais suporte em dados empíricos.

Além das características citadas, várias outras têm sido sugeridas como indicadoras da sensibilidade à fragmentação (DALE *et al.*, 1994; OFFERMAN *et al.*, 1995; HENLE *et al.*, 2004).

No entanto, cabe ressaltar que nem sempre uma característica isolada é uma boa preditora dessa sensibilidade, já que seus efeitos podem ser anulados por outra. De forma geral, existem grupos de características que, juntas, permitem inferir a vulnerabilidade de uma determinada espécie. De acordo com a classificação de HENLE *et al.* (2004), por exemplo, as espécies menos sensíveis à fragmentação seriam aquelas que são generalistas em relação ao hábitat, têm grandes tamanhos populacionais e altas densidades, baixos requerimentos de área, alta mobilidade e tempo de geração curto. Já as mais sensíveis seriam as especialistas, com grandes requerimentos individuais de área, baixas taxas de crescimento populacional e capacidade dispersora baixa ou moderada.

Em conjunto com as alterações no ambiente terrestre, a alteração da rede de drenagem (ver **subitem 6.4.1 – Impactos do Meio Físico**), na área do Retroporto do Terminal Portuário de Ponta da Tulha, poderá alterar a distribuição espacial de algumas espécies por mudar a disponibilidade de locais para dessedentação e influenciar na estrutura das comunidades da fauna terrestre.

Conforme apresentado no **subitem c do item 5.2.2 do Diagnóstico do Meio Biótico**, a comunidade de anuros é composta, em sua grande maioria, por espécies que apresentam estágio larval no seu ciclo de vida.

Mudanças no fluxo da água e suas características físicas e químicas podem inviabilizar o desenvolvimento de desovas e girinos e a disponibilidade de alimento para adultos, jovens e larvas. Variação na altura da coluna d'água, temperatura da água e taxas de oxigênio disponíveis são fatores que têm sido apontados como influências potenciais nas taxas de crescimento, desenvolvimento e sobrevivência de girinos na natureza (ALFORD, 1999).

Os padrões de desenvolvimento larval nos componentes da aptidão larval, persistência populacional e organização da comunidade são determinantes na dinâmica de população depois da metamorfose (WILBUR e COLLINS, 1973; WILBUR, 1980). Portanto, alterações na dinâmica da fase larval dos anuros poderão resultar em mudanças na estrutura das comunidades na fase adulta.

Diante do exposto, a fragmentação dos habitats e a alteração da rede de drenagem alterarão a estrutura das comunidades de fauna terrestre presentes nas Áreas de Influência do empreendimento.

Esse impacto ocorrerá em toda a Área de Influência Indireta apresentada neste EIA, principalmente durante a **fase de operação** do empreendimento. Esse impacto é **negativo, indireto, estratégico, de médio prazo, permanente, não-cumulativo, irreversível e não sinérgico**. Tem **magnitude e importância grande (valor 3)**, portanto, a mudança na estrutura das comunidades é um impacto **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Preservar a conectividade entre áreas (corredores para a fauna), permitindo que o fluxo gênico entre as populações persista, mantendo a variabilidade genética das comunidades (ver **Figura 5.2.4-7**, no **item 5.2.4 do Diagnóstico do Meio Biótico**).
- Acompanhar as alterações nos parâmetros de distribuição, abundância, riqueza e diversidade das espécies bioindicadoras.
- Criar, através da compensação ambiental, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, contribuindo assim com uma das estratégias de conservação da Mata Atlântica, que trata da criação de áreas protegidas.
- Recuperar áreas naturais degradadas, criando novos ambientes com condições de manter populações da fauna nativa.

Os mecanismos de acompanhamento e recuperação de áreas biologicamente degradadas estão propostos nos Programas de Monitoramento da Fauna Terrestre (**item 7.8.3**) e de Reposição Vegetal (**item 7.8.9**).

d. Fauna Aquática

(1) Pressão Sobre a Biota Aquática

A pressão sobre a biota está essencialmente relacionada a aspectos demográficos, genéticos e ambientais. Esses aspectos podem ser exemplificados pela reprodução, que possibilita a manutenção dos organismos no tempo; pela competição, que é alterada com a chegada de espécies melhor adaptadas aos ambientes criados; e pela predação, que é intensificada com o surgimento de novos ambientes.

Nesse contexto, com o início das obras do empreendimento, os parâmetros biológicos das comunidades naturais, mencionados anteriormente, podem ser modificados em muitos aspectos em relação à condição original.

No ambiente aquático dulcícola da AID do Terminal Portuário, foi constatada uma nova espécie de peixe-anual (*Simpsonichthys* sp.n.) que atualmente só é conhecida nessa localidade (ver **subitem a do item 5.2.3 do Diagnóstico do Meio Biótico**). A alteração da rede de drenagem e o transporte de sólidos e sedimentos, durante a **fase de implantação** do empreendimento, poderá ocasionar mortandade de indivíduos dessa nova espécie, o que a colocaria em risco, uma vez que não se dispõe, ainda, de informações sobre a sua biologia e distribuição.

Na AID do empreendimento, encontra-se um bosque de manguezal, onde foram coletados jovens de diversas espécies da ictiofauna marinha e estuarina, a exemplo das espécies de interesse comercial, como a tainha (*Mugil* sp.) e o robalo (*Centropomus undecimallis*), que podem permanecer nesses ambientes durante toda a vida; e também o xarelete (*Caranx latus*) e o vermelho-dentão (*Lutjanus jocu*), que vivem em áreas da plataforma continental quando adultos.

Diversos estudos, como os de LAEGDSGAARD e JOHNSON (2001) e VENDEL e CHAVES (2006), atestam a importância de áreas de manguezal para o ciclo de vida de diversas espécies marinhas. Destas, é atribuído especial destaque ao vermelho-dentão, pois o registro dessa espécie, no manguezal da AID do empreendimento, aponta para a conectividade dessas áreas com ambientes de fundo rochoso, abundantes na região e que apresentam uma biota particular de alta biodiversidade. Além disso, o vermelho-dentão, assim como outras espécies da família Lutjanidae, apresentam importância comercial para os pescadores artesanais da região e também elevada importância ecológica, por se tratar de um animal carnívoro predador de topo de cadeia.

Nesse mesmo ambiente de manguezal, foram registradas espécies da carcinofauna (crustáceos) e da malacofauna (moluscos). Destacam-se o caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, por ser uma espécie ameaçada de extinção e de importância econômica, e a ostra *Crassostrea rhizophorae*, de grande valor econômico e alimentar para as populações locais.

Embora o guaiamum *Cardisoma guanhumi* e o siri-azul *Callinectes sapidus* não tenham sido constatados na AID do empreendimento, as espécies estão listadas como de provável ocorrência na região ou ocorrentes na AII, sendo também consideradas como de importância econômica e ameaçadas de extinção.

Dessa forma, qualquer tipo de interferência degenerativa da rede de drenagem local e incremento de sedimentos no leito dos corpos d'água poderão ocasionar alterações sobre o manguezal presente na AID do empreendimento, podendo afetar os parâmetros populacionais de diferentes espécies e, por consequência, alterações sobre a estrutura das comunidades aquáticas locais e regionais.

A elevação dos níveis de ruído oriundos das obras de instalação do Terminal representa um outro impacto ao meio aquático. Peixes, cefalópodes, crustáceos, quelônios e cetáceos reagem aos ruídos advindos de diversas fontes sonoras (embarcações, dragas, etc.), muitas vezes afastando-se ou sendo atraídos pela fonte sonora, e, posteriormente, com a diminuição dos níveis de ruído, retomam o comportamento original. No caso dos cetáceos, pode haver interferências na comunicação acústica desses animais. Dependendo dos níveis de ruído na água, organismos mais sensíveis podem apresentar danos físicos mais severos, como nos pulmões, no caso dos mamíferos, e na bexiga natatória dos peixes, podendo resultar em morte dos indivíduos.

Na **fase de operação**, com o aumento do trânsito de embarcações, poderá haver um incremento na probabilidade de colisões (atropelamento) com quelônios (tartarugas marinhas) e cetáceos (baleias e golfinhos), o que poderá provocar morte de indivíduos.

Cabe lembrar que as tartarugas marinhas utilizam a região como área de vida e de alimentação; a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) a aproveita como sítio de alimentação, cria dos filhotes e rota migratória para o litoral norte do Estado da Bahia. Outro cetáceo que merece destaque é o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), que ocorre com bastante frequência na região costeira de Ilhéus, portanto, nas Áreas de Influência do Terminal Portuário da Ponta da Tulha (ver **subitem h do Item 5.2.3 do Diagnóstico do Meio Biótico**).

A dragagem e as obras de construção marítimas (ver **subitem 6.4.1 – Impactos sobre o Meio Físico**) irão provocar a morte ou injúrias decorrentes de ação mecânica em organismos bentônicos e de hábitos demersais, especialmente as espécies que vivem enterradas no substrato, como, por exemplo, os linguados e a raia-viola *Rhinobatos horkelii*, que são consideradas como espécies “Críticamente em Perigo” e ocorrentes nas Áreas de Influência. Entretanto, após as obras, é esperada a recolonização biológica da área por elementos da própria região.

Além disso, haverá suspensão de sedimentos na coluna d’água, como já descrito nos impactos do Meio Físico, aumentando, assim, a turbidez, o que poderá acarretar em uma redução na produtividade primária local, em razão da diminuição na penetração da luz solar e, portanto, comprometimento da atividade fotossintética dos organismos fitoplanctônicos.

Organismos bentônicos sésseis ou de baixíssima capacidade de locomoção, como os corais, anêmonas e esponjas, são suscetíveis ao entupimento de estruturas respiratórias e alimentares pelos particulados na água, podendo levar à morte dos indivíduos. No entanto, espécies móveis simplesmente abandonam a área, podendo retornar após o término das intervenções.

As mudanças de um ambiente de alta energia para um ambiente de baixa energia e, da granulometria do substrato, condicionados pela instalação do Quebra-Mar (ver **item 6.4.1 – Impactos do Meio Físico**), favorecem o aumento na abundância de espécies ou de determinadas fases dos seus ciclos de vida, como, por exemplo, dos peixes juvenis que habitam águas mais calmas e de fundos mais lamosos. Esse efeito resulta na mudança das relações de dominância e diversidade da comunidade biológica.

O impacto sobre a biota aquática decorrente da implantação do empreendimento é classificado como **negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário** para as obras e dragagem, mas, **permanente** para as estruturas submersas, **não cumulativo, irreversível, sinérgico** (impactos **a(2), b(1), b(2), c(1), c(2), c(3) e c(4)** do **subitem 6.4.1 – Impactos sobre o Meio Físico**), de **grandes magnitude e importância** (valor **3**) e, portanto, **muito significativo** (valor **6**).

- **Medidas Recomendadas**

- Dimensionar a operação de dragagem para que a mesma se realize no espaço de tempo mais curto possível, sujeitando a biota a um impacto menor, permitindo, assim, o restabelecimento mais rápido das condições naturais do ambiente.
- Realizar levantamento de dados sobre a nova espécie de peixe-anual *Simpsonichthys* sp. n. e de seu hábitat, para gerar conhecimento ecológico com o intuito de determinar seu *status* de conservação e para subsidiar o manejo dessa espécie.
- Acompanhar as possíveis interferências decorrentes da instalação e operação do empreendimento sobre os estoques e atividade pesqueira da região.
- Garantir a implantação de todas as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC).
- Comunicar, às embarcações atuantes nas Áreas de Influência do empreendimento por meio do “Aviso aos Navegantes”, a necessidade de maior atenção na navegação, levando-se em conta o período reprodutivo das tartarugas marinhas, que se estende entre setembro e fevereiro, e do período de migração dos cetáceos na área, especialmente da baleia-jubarte, que se estende entre os meses de julho e novembro.
- Implementar ferramentas de acompanhamento e medição, traduzidas na forma de uma parceria em apoio às atividades já realizadas pelo Projeto TAMAR, uma vez que essa instituição realiza atividades de pesquisa e conservação de tartarugas marinhas no litoral baiano.
- Propor o estabelecimento de parcerias com outras instituições, como o Instituto Mamíferos Aquáticos e o Instituto Baleia Jubarte, além do próprio Projeto TAMAR, em apoio às atividades de monitoramento de baleias, golfinhos e tartarugas marinhas.
- Estabelecer parceria com o Projeto Meros do Brasil para o monitoramento do mero *Epinephelus itajara*, tendo em vista que a região costeira onde se insere o empreendimento é uma área de vida importante para essa espécie no litoral baiano e na região de atuação do Projeto.

As ações para mitigar este impacto ambiental estarão condicionadas à implementação dos Programas Monitoramento da Biota Marinha (**item 7.8.4**), do Peixe-Anual *Simpsonichthys* sp. n. (**item 7.8.5**), da Colonização das Estruturas Marítimas Fixas (**item 7.8.7**) e da Atividade Pesqueira (**item 7.8.11**).

(2) Criação de Ambientes Marinhos Artificiais

A **fase de implantação** do Terminal prevê a construção de uma Ponte de Acesso, projetada em concreto, para se alcançarem Estruturas Marítimas formadas pelos Píeres de Carga de Minério e de Rebocadores e Quebra-Mar.

Essas estruturas representam áreas artificiais adicionais de substrato consolidado na região, dando início a um processo de sucessão ecológica, que resultará na atração de diversos organismos marinhos, por conta da disponibilidade de alimentos, abrigo e local para a reprodução (CEFAS, 2001; MARCHIORO *et al.*, 2005).

Portanto, essas estruturas submersas acabam funcionando de forma análoga a um recife artificial, fornecendo abrigo e alimento para os organismos aí incrustados (briozoários, esponjas, cracas, algas, corais, etc.) e fauna acompanhante (equinodermos, peixes, crustáceos, cefalópodes, etc.).

Cabe ressaltar que essa modificação estará restrita ao local de entorno do Terminal, e que a colonização dos organismos bentônicos é rápida, podendo variar de alguns dias até alguns meses.

Por fim, a atração é mais significativa entre as espécies pelágicas que realizam grandes deslocamentos, como peixes, cefalópodes e crustáceos, e que vivem associadas a substratos duros, naturais e artificiais.

De acordo com o exposto, acredita-se que, no curto prazo, esses novos ambientes consolidados funcionariam como “atrator” de biomassa e biodiversidade, originadas dos recifes naturais adjacentes, o que pode ser considerado um evento negativo para o ecossistema local, pois alteraria as relações ecológicas dos ambientes naturais. É importante notar também que, nos médio e longo prazos, esses ambientes artificiais poderão se tornar exportadores de biomassa e biodiversidade para os ambientes naturais adjacentes, sendo benéficos para a biota e a atividade pesqueira local e regional.

Cabe ressaltar que muitas espécies de peixes, como, por exemplo, as de meros, garoupas e badejos (família Serranidae) e de vermelhos (família Lutjanidae), estão enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção. Entretanto, a atração delas, dentre outras espécies, poderá modificar as relações presa-predador e alterar as relações de dominância e diversidade, bem como os padrões de distribuição espacial das espécies na comunidade já estabelecida.

Como resultados dessas mudanças, têm-se os desequilíbrios ecológicos que ainda não foram bem investigados pela ciência, mas que possuem reflexos diretos nas pescarias locais e nos estoques de indivíduos jovens. Especial destaque deverá ser atribuído às zonas marinhas rasas, por serem importantes áreas de recrutamento (MARCHIORO *et al.*, 2005; LEITÃO *et al.*, 2008), como, por exemplo, as zonas de arrebenção.

CRANFORD *et al.* (2003) observaram uma correlação positiva entre o aumento das capturas da pesca comercial do Golfo do México e o aumento do número de plataformas de exploração de óleo e gás, sendo que esse aumento nas capturas não refletia a abundância das espécies-alvo, e sim de espécies atraídas por plataformas.

De acordo com LEITÃO *et al.* (2008), a atração de espécies predadoras, mediante a submersão de recifes artificiais na costa sul de Portugal, resultou no aumento da predação de indivíduos jovens. Assim, os peixes jovens que predominam nas zonas rasas do infralitoral e da plataforma continental da Ponta da Tulha poderão ser os mais ameaçados com o processo de atração a ser desencadeado por uma instalação portuária.

Cabe lembrar que as Áreas de Influência do Terminal Portuário da Ponta da Tulha são ricas em recifes naturais (substratos consolidados). Portanto, as instalações submersas marinhas representarão apenas um acréscimo na disponibilidade de substratos consolidados, embora de diferentes formas e tipos em relação aos recifes naturais.

O impacto decorrente da criação de ambientes marinhos artificiais, nas fases de instalação e operação, é classificado como **negativo** ou **positivo, indireto, local de curto prazo, permanente, não cumulativo, irreversível, não sinérgico, de pequena magnitude (valor 1), de grande importância (valor 3) e, portanto, significativo (valor 4).**

- **Medidas Recomendadas**

- Implementar ações de acompanhamento da colonização dos novos ambientes marinhos artificiais para avaliar a comunidade que irá se estabelecer, levando em conta o processo de sucessão ecológica.

As ações de acompanhamento estão condicionadas à implementação dos Programas de Monitoramento da Biota Marinha (**item 7.8.4**) e da Colonização das Estruturas Marítimas Fixas (**item 7.8.7**).

6.4.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

Os impactos de um empreendimento do porte do Terminal Portuário da Ponta da Tulha sobre o Meio Socioeconômico podem se dar de várias formas e ocorrerem desde a fase que antecede a implantação, com a divulgação do projeto e de seus estudos de viabilidade ambiental, até a etapa de operação.

Assim, os impactos estão relacionados com a etapa de mobilização, onde há a divulgação do empreendimento, a desapropriação de terras, a mobilização da mão de obra e instalação de canteiros de obra e alojamentos; com a etapa seguinte de instalação, na movimentação de veículos e equipamentos, na execução das obras terrestres e marítimas e na desmobilização da mão de obra da construção; e, finalmente, com a etapa de operação, quando ocorre novamente a alocação de mão de obra e a movimentação do transporte de minério de ferro até os navios.

A ocorrência desses impactos socioeconômicos, diretos ou indiretos, gera conflitos diversos, caracterizados por interesses concorrentes, envolvendo, no caso em estudo, principalmente os setores de pesca, turismo, poder público e sociedade civil organizada, além de setores imobiliários, de expansão urbana e industrial e de proteção ambiental.

Para a identificação e avaliação dos impactos socioeconômicos, privilegiou-se a análise dos aspectos sociais e econômicos passíveis de sofrerem interferências devido à implantação e operação do empreendimento, tendo sido considerados os seguintes fatores: a população, as atividades produtivas, o uso e ocupação do solo e entorno e os Patrimônios Histórico, Cultural e Arqueológico.

a. População

(1) Criação de Expectativas Desfavoráveis na População

No período que antecede a implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, no município de Ilhéus, algumas ações já vêm criando expectativas na população, seja pelo contato direto com as equipes de campo, por exemplo, na ocasião das pesquisas para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), seja pelos “boatos” que circulam entre os moradores e organizações sociais que atuam no município.

O local previsto para a instalação do Terminal Portuário, no povoado de Ponta da Tulha, está inserido em parte de uma área que já foi objeto de desapropriação pelo Governo do Estado da Bahia, em 2008 (Decreto nº 11.003, de 09/04/08), para a implantação de um polo industrial e de serviços em Ilhéus, conhecido como Projeto Porto Sul. Entretanto, esse projeto vem sofrendo bastante resistência por parte dos atores e grupos sociais (*stakeholders*) locais, que estão se mobilizando contra a implantação desse empreendimento na área desapropriada.

Nesse sentido, desde que começaram os “boatos” a respeito da possível implantação de operação do Terminal Portuário, cresceram vertiginosamente as expectativas da população com relação às possíveis interferências na que é considerada a atual vocação local, onde coexistem pescadores artesanais, grandes empresários do ramo do turismo e condomínios residenciais e de veraneio.

Em relação aos pescadores, há temores de que haja impactos no cotidiano dessas comunidades, que dependem de áreas de pesqueiros situadas no entorno daquela prevista para a implantação das instalações marítimas do futuro empreendimento.

Os empresários do ramo do turismo, donos de propriedades no litoral norte de Ilhéus, na Área de Influência Direta (AID) do Terminal Portuário, também nutrem grande expectativa em relação a sua implantação na região, pois estão previstos alguns *resorts*, que são empreendimentos hoteleiros de alto padrão em instalações e serviços, principalmente voltados para o lazer, em áreas de amplo convívio com a natureza. Portanto, haveria um conflito de usos entre os empreendimentos turísticos e o Terminal aqui avaliado (ver **Impacto b(1) – Interferência sobre a Dinâmica Regional do Turismo**, neste **item 6.4.3**).

Outras preocupações existentes dizem respeito à preservação ambiental da região – que faz parte da APA da Lagoa Encantada e rio Almada, com vocação para o ecoturismo – e aos riscos à saúde da população.

A carência de informações sobre o empreendimento pode aumentar o grau de expectativas e gerar conflitos futuros com a população local. Por outro lado, o esclarecimento e o diálogo transparente com os atores sociais envolvidos, desde a fase que antecede as obras do empreendimento, podem minimizá-lo e até neutralizá-lo na fase de implantação propriamente dita.

Este impacto é classificado como **negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, cumulativo, reversível, sinérgico (impactos a(3), a(4), a(6), b(1), b(2), b(4), c(1), c(2), c(3), c(4), d(1))**, e apresenta **magnitude e importância grandes (ambas valor 3)**, sendo, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Esclarecer a população do entorno da área do futuro Terminal, e em todo o município de Ilhéus, a respeito de todas as etapas de implantação do empreendimento; a quantidade e o perfil da mão de obra necessária; as questões de segurança; as vias utilizadas; o fluxo de veículos; o pessoal envolvido.
- Divulgar um número de telefone gratuito ou um endereço para esclarecer dúvidas, preocupações, sugestões e solicitações, assim como questões de interesse das comunidades locais.

- Identificar, através de um Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, os problemas sociais e ambientais existentes nas Áreas de Influência do empreendimento e os projetos em andamento ou propostos, para avaliar um possível apoio do empreendedor, condizente com a sua política institucional.

As ações para minimizar este impacto ambiental estarão condicionadas à implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**) e de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), o qual prevê a realização de um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP).

(2) Criação de Expectativas Favoráveis na População

As pesquisas de campo e o Diagnóstico do Meio Socioeconômico (**subseção 5.3**) revelaram que Ilhéus, de modo geral, e a localidade da Ponta da Tulha, onde se insere o Projeto do Terminal Portuário da BAMIN, são carentes de empregos, sobretudo depois da crise do cacau que deixou muitos desempregados na região.

A expectativa quanto à possibilidade de geração de postos de trabalhos na região, em função da implantação desse empreendimento e da consequente contratação de trabalhadores, principalmente para atividades voltadas para serviços gerais, pode significar uma alternativa econômica para alguns moradores da região, haja vista o desemprego e os baixos rendimentos auferidos pela população rural e urbana do município (cerca de 70% da população ocupada recebem até dois salários-mínimos, conforme apresentado no **Quadro 5.3.2-12** do **item 5.3.2**).

Também podem ser geradas expectativas nos gestores públicos do município de Ilhéus quanto aos benefícios que o empreendimento poderá trazer, tanto com a geração de empregos e o aquecimento do comércio e serviços locais quanto com o aumento de sua receita municipal.

A expectativa positiva em relação à oferta de postos de trabalho, no entanto, pode atrair pessoas a Ilhéus e Ponta da Tulha em busca de oportunidades de emprego, que podem não ser absorvidas para as obras. Esse fluxo de mão de obra excedente pode acabar acarretando uma série de outros impactos negativos, como, por exemplo, o aumento da violência e da ocupação desordenada.

Assim, já na fase anterior à de implantação, a população deverá ser esclarecida sobre o empreendimento, seus benefícios reais, o perfil e quantidade da mão de obra a ser alocada na região, bem como estabelecido um canal de comunicação com o empreendedor.

Este impacto, que ocorrerá na fase de implantação, é, portanto, **positivo e negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, cumulativo, reversível, sinérgico (impactos b(3), b(5) e a(5)), de pequena magnitude (valor 1) e pequena importância (valor 1)**, sendo, portanto, **pouco significativo (valor 2)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Divulgar em todo o município de Ilhéus, na Prefeitura Municipal, e, sobretudo, nas proximidades da área do futuro Terminal (AID), informações relativas à quantidade e ao perfil da mão de obra necessária, o tempo de duração da obra, o local onde os interessados poderão se cadastrar, entre outros esclarecimentos.
- Priorizar a contratação de mão de obra local e o uso de serviços do município.

Este impacto ambiental será mitigado com a implementação do Programa de Comunicação Social (**subseção 7.3**) e de Educação Ambiental (**subseção 7.4**).

(3) Aumento da Criminalidade, Violência e Prostituição

O incremento da prostituição, do consumo e tráfico de drogas, da violência e da criminalidade costuma ocorrer durante e após a construção de grandes empreendimentos, uma vez que as populações, tanto as atraídas pela possibilidade de emprego quanto as que efetivamente venham a ser trabalhadores das obras, passam a residir nas localidades próximas ao empreendimento, muitas vezes ocupando o solo do entorno de forma desordenada e informal. Soma-se a isso o fato de a grande parte da mão de obra não especializada, utilizada em grandes obras, ser dispensada após o término da implantação dos empreendimentos.

Esse processo já pode ser observado na região e se iniciou com o advento da construção da Rodovia Ilhéus–Itacaré (BA-001), inaugurada em 1998. O crescimento das cidades, especialmente na região próxima a Serra Grande, foi acompanhado pelo aumento da criminalidade, da prostituição, do consumo e da venda de drogas e da delinquência, de acordo com as informações de campo (**subseção 5.3 – Diagnóstico Socioeconômico**).

Vale lembrar que as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), entre elas a AIDS, e o uso de drogas, estão diretamente relacionadas às regiões portuárias, por onde circulam tripulantes dos navios exportadores e pessoal que trabalha nas instalações portuárias. É sabido que, em zonas portuárias, há maior incidência de prostíbulos e, conseqüentemente, de disseminação dessas doenças.

Outro aspecto a se considerar é o aumento dos casos de violência, uma vez que as pessoas que não são absorvidas no mercado de trabalho podem acabar, por vezes, se voltando para a criminalidade. Em se tratando de Ilhéus, esse é um fator particularmente preocupante, pois a região não apresenta postos de trabalho suficientes caso haja um aporte significativo de mão de obra na região.

O impacto, que pode vir a ocorrer nas fases de implantação e operação, é considerado **negativo, indireto, regional, de médio prazo, temporário, cumulativo, reversível, sinérgico (impactos b(5) e c(2)), de magnitude e importância médias (ambas valor 2)**, e, portanto, **significativo (valor 4)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Informar, à população e ao poder público local, a quantidade e o perfil da mão de obra necessária e o tempo de duração das obras.
- Priorizar a contratação de mão de obra local.
- Informar aos trabalhadores contratados sobre as principais características ambientais e ecossistêmicas da região onde será implantado o empreendimento, as atividades socioeconômicas que podem sofrer interferências, as partes interessadas, bem como sobre os procedimentos e políticas ambientais internos do empreendedor e os aspectos legais relacionados à operação.
- Contribuir para a formação técnico-profissional da mão de obra não qualificada que reside ou exerce atividades produtivas informais nas Áreas de Influência do empreendimento, buscando a sua qualificação e inserção no mercado de trabalho local.

As ações para minimizar este impacto ambiental estarão condicionadas à implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Educação Ambiental para os Trabalhadores (**item 7.7.2**) e de Capacitação da Mão de Obra Local (**item 7.8.12**).

(4) Pressão na Infraestrutura de Serviços Essenciais

As obras para instalação de empreendimentos de grande porte, frequentemente, fazem-se acompanhar do aumento da demanda por bens e serviços urbanos básicos, sobretudo os equipamentos coletivos. Dentre os serviços geralmente mais pressionados, destacam-se os de saúde e habitacional.

Com relação ao uso dos serviços públicos de saúde, sabe-se que, nas diversas etapas de implantação de um grande empreendimento, poderão ocorrer, eventualmente, acidentes com os trabalhadores. Em casos mais graves, em que haja a necessidade de atendimentos especializados, o trabalhador precisa ser levado a uma unidade de saúde pública, podendo gerar pressões sobre o sistema de saúde local.

De acordo com o Diagnóstico Socioeconômico (**subseção 5.3**), no município de Ilhéus há cinco unidades hospitalares, sendo duas de referência.

Vale ressaltar que não deverá ocorrer emissão de particulados provenientes da operação do Retroporto, não ocasionando problemas à saúde da população do entorno (**seção 2 – Dados do Empreendimento**).

Quanto à pressão na habitação, espera-se que a mesma seja minimizada, uma vez que se estima que 60% da mão de obra sejam contratados em Ilhéus. Entretanto, deve-se ter em conta que há o risco de serem atraídos trabalhadores para a região, que, se não foram absorvidos pelo empreendimento, podem vir a se estabelecer nas favelas já existentes em Ilhéus ou mesmo criar novas nas proximidades do empreendimento.

Este impacto deverá ocorrer somente na fase de implantação do empreendimento, é **negativo, direto, regional, de médio prazo, temporário, cumulativo, reversível, sinérgico (impactos a(3), a(6), b(5) e c(2)), de magnitude média (valor 2) e importância pequena (valor 1)**, sendo, portanto, **pouco significativo (valor 3)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Realizar exames de admissão para os trabalhadores da obra, tendo em vista controlar o padrão de saúde dessa população.
- Implementar medidas de manutenção da saúde dos trabalhadores e de saneamento nos canteiros de obras, para evitar a propagação de doenças na região.
- Fornecer planos de saúde particulares aos trabalhadores, para evitar a sobrecarga do sistema público de saúde de Ilhéus.
- Promover palestras educativas sobre segurança no trabalho e prevenção de doenças, para minimizar a pressão sobre os serviços de saúde locais.
- Realizar exames de saúde periódicos e estruturar um ambiente de trabalho saudável e seguro para os trabalhadores.
- Articular com a Prefeitura Municipal de Ilhéus o planejamento de estratégias que visem diminuir a pressão sobre os serviços essenciais.
- Promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para as obras, a fim de evitar pressões habitacionais desnecessárias.
- Implementar campanhas temáticas educativas, objetivando conscientizar a população e os trabalhadores da importância do combate às doenças sexualmente transmissíveis (DST) e dos cuidados a serem tomados como prevenção.
- Manter as estruturas de primeiros socorros nos canteiros de obras e de ambulâncias para a remoção e o transporte de acidentados.
- Encaminhar casos graves para os centros mais dotados de recursos hospitalares, sem que haja sobrecarga na infraestrutura local.
- Realizado um estudo de alternativas dos centros de saúde, para garantir o atendimento aos trabalhadores.
- Aplicar o Código de Conduta, com ações de educação em saúde dirigidas à mão de obra.

As ações para minimizar este impacto ambiental estarão condicionadas à implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Educação Ambiental para os Trabalhadores (**item 7.7.2**), do Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1**), do Plano de Gerenciamento de Riscos e do Plano de Ação de Emergência (**item 7.7.6**).

(5) Aumento da Arrecadação de Impostos e da Dinâmica Econômica no Município de Ilhéus

A implantação do Terminal Portuário de Ponta da Tulha deverá representar um aumento no aporte de recursos financeiros para o município de Ilhéus, sobretudo durante as obras.

A oferta e a geração de empregos diretos, durante a fase de construção do empreendimento, perfazendo cerca de 1.900 vagas no pico das obras, devem causar impactos positivos ao município, uma vez que 60% da mão de obra deverá ser contratada localmente.

Na fase de construção, também haverá uma dinamização indireta da economia do município em função do aumento da circulação monetária e da demanda por bens e serviços locais, por exemplo, de combustíveis, reparação de veículos e de equipamentos, de consumo de água e de energia elétrica, de serviços de saúde, de lazer, de alimentação e de hospedagem.

A instalação do Terminal Portuário também contribuirá para a melhoria do quadro das finanças públicas municipal, em decorrência do aumento da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Durante o período de sua construção, o Terminal deverá recolher o ISS, uma vez que a execução de obras de construção civil é considerada um serviço sujeito a esse tributo (Lei Federal Complementar nº 116, de 31/07/03). A alíquota de incidência do ISS, que é um imposto municipal devido no local onde é prestado o serviço, pode variar entre 2% e 5% sobre o preço do serviço prestado na região.

De maneira geral, as demandas provenientes da implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, com consequente incremento na arrecadação de impostos, devem ter início na etapa que antecede a implantação e perdurarão até a conclusão das obras. Durante a operação, porém, haverá menor oferta de postos de trabalhos e de arrecadação.

Este impacto pode ser classificado, na fase de implantação, como **positivo, direto, regional, de médio prazo, temporário, cumulativo, reversível, não sinérgico, de média importância e média magnitude** (ambas **valor 2**), sendo **significativo** (**valor 4**). Para a fase de operação, o impacto classifica-se como **positivo, direto, regional de longo prazo, permanente, cumulativo, reversível, não sinérgico, de pequena importância e baixa magnitude** (ambas **valor 1**), sendo **pouco significativo** (**valor 2**).

- **Medidas Recomendadas**

- Priorizar a contratação de mão de obra no município de Ilhéus.

- Dar preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais.
- Informar à população de Ilhéus e, em especial, de Ponta da Tulha, Retiro e entorno do local do futuro Terminal, as etapas e ações do empreendimento, nas fases pré-implantação e de construção, e o perfil da mão de obra necessária, bem como o número previsto de vagas a serem oferecidas na região.

Este impacto ambiental será maximizado com a implementação do Programa de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**) e de Educação Ambiental para os Trabalhadores (**item 7.7.2**).

(6) Aumento da Suscetibilidade de Acidentes com Animais Peçonhentos

Conforme exposto nos impactos do Meio Biótico (**item 6.4.2**), com as obras para a implantação do Terminal Portuário de Ponta da Tulha ocorrerão modificações nos espaços naturais e no número de indivíduos nas populações da fauna presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

A vegetação a ser suprimida para a implantação do Retroporto pode acarretar a destruição ou o abandono dos ninhos de vespas e abelhas, cuja existência já foi constatada nas Áreas de Influência do futuro Terminal Portuário. Nesses casos, o enxameamento desses animais peçonhentos, para as localidades próximas, pode oferecer risco aos trabalhadores e à população local, uma vez que eles vão buscar outros locais para instalarem seus ninhos.

O mesmo poderá ocorrer com as serpentes. Foram verificadas, nas Áreas de Influência, espécies peçonhentas, como a surucucu-pico-de-jaca, a jararacuçu-tapete e a jararaca-de-rabo-branco. O afugentamento das serpentes para locais habitados pode causar acidentes com a população do entorno, assim como com os trabalhadores das obras.

O impacto, que só ocorrerá na fase de implantação, é considerado **negativo, direto, local, de médio prazo, temporário, cumulativo, reversível, sinérgico (impactos sobre o Meio Biótico: 6.4.2.d(1) – Alteração do Número de Indivíduos da Fauna nas Áreas de Influência e 6.4.2.d.(2) – Mudança na Estrutura das Comunidades Biológicas)**, de **média importância e média magnitude** (ambas **valor 2**), sendo, por isso, **significativo (valor 4)**.

• Medidas Recomendadas

- Implementar medidas de manutenção da saúde e segurança dos trabalhadores, tais como palestras educativas e que esclareçam a importância do uso dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individuais).

- Informar aos trabalhadores sobre as características dos meios físico, biótico e socioeconômico da área onde será implantado o Terminal e sobre os projetos de controle e monitoramento propostos para minimizar os potenciais impactos ambientais da atividade.
- Implementar campanhas temáticas educativas, junto à população e aos trabalhadores promovendo esclarecimentos quanto aos cuidados e procedimentos em caso de serem encontrados animais peçonhentos.
- Realizar a instalação das estruturas de acordo com as diretrizes do PAC e outros requisitos legais.
- Manter as estruturas de primeiros socorros nos canteiros de obras e de ambulâncias para a remoção e o transporte de acidentados e fornecer Planos de Saúde Privados para os trabalhadores.
- Resgatar e soltar animais que ofereçam riscos de acidentes (serpentes, abelhas e vespas).

Para minimizar este impacto ambiental, deverão ser implementados os Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Educação Ambiental para os Trabalhadores (**item 7.7.2**) e de Manejo da Fauna (**item 7.8.6**) e do Plano Ambiental para a Construção (**item 7.7.1**).

b. Atividades Produtivas

(1) Interferência Sobre a Dinâmica Regional do Turismo

O turismo exerce importante papel no desenvolvimento econômico e sustentável do município de Ilhéus.

Até há pouco tempo, o turismo local era explorado principalmente no Centro Histórico — que reúne um rico patrimônio arquitetônico e cultural, com diversas igrejas e prédios que são marcos da cultura e da história da cidade — e nas praias do sul, onde há maior concentração de hospedagens, melhor infraestrutura para receber os turistas e praias mais atraentes — algumas, até, fazem parte do calendário de campeonatos de *surf*.

Há cerca de uma década, projetos de *eco-resorts* vêm se estabelecendo na Zona Norte do município, alentados pelo Governo do Estado da Bahia, e significam um investimento de grande importância econômica, envolvendo, sobretudo, capital estrangeiro.

Dentre os investimentos em andamento ou previstos nas praias do norte de Ilhéus, destacam-se o *Wandertour Bahia*, *Makenna Resort*, *Costa do Cacau Golf Resort*, *Invest Tour* e *World Wide Destinations* (WWD), este último, o maior de todos, têm como investidores organismos internacionais de renome como a WWF, *Prince Albert of Mônaco Foundation*, *Good Planet*, UNEP e *Action Carbone*.

Entretanto, em abril de 2008, para fins de utilidade pública e com incentivos do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, o Governo do Estado da Bahia divulgou a intenção de criar uma nova zona industrial ou complexo intermodal, no norte do município de Ilhéus. Entre outros empreendimentos, o Terminal Portuário da Ponta da Tulha da BAMIN faz parte do projeto conhecido localmente como Porto Sul, previsto para ser instalado nessa zona.

Nesse sentido, foi constatado que existem interesses divergentes entre corporações multinacionais de capitais estrangeiros em uma mesma região, para realizar seus negócios. A coexistência entre os projetos de *resorts* e a instalação de um novo polo industrial na mesma região pode ser incompatível, acarretando interferência na dinâmica atual do turismo nessa região do município, principalmente esse tipo de turismo, considerado mais sofisticado, voltado principalmente às classes média e alta da sociedade. De acordo com o diagnóstico sobre a pesca e turismo apresentado (**item 5.3.3**), alguns projetos de *resorts* encontram-se paralisados, não se sabendo ao certo se em função da definição do projeto do Porto Sul ou por problemas de ordem ambiental, financeiros e/ou de licenciamentos.

Pode-se considerar que o impacto sobre os empreendimentos turísticos no norte de Ilhéus já começou desde a divulgação das intenções do Governo Estadual, através do Decreto nº 11.003, de 09/04/08, que desapropriou as terras onde está prevista a implantação do Projeto Porto Sul.

Este impacto vai perdurar durante a implantação e a operação do Terminal Portuário. É, portanto, um impacto **negativo, direto, local, de médio prazo, permanente, não cumulativo, irreversível, sinérgico (impactos a(3), c(1) e c(2)), de magnitude e importância grandes (ambas valor 3)**, sendo, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Procurar estabelecer parceria com a Secretaria de Turismo de Ilhéus e com a Associação de Turismo de Ilhéus (ATIL).
- Identificar, através de um Diagnóstico Rápido Participativo – DRP ou Diagnóstico Socioambiental, os problemas sociais e ambientais existentes nas Áreas de Influência do empreendimento e os projetos em andamento ou propostos, para avaliar possível apoio do empreendedor, condizentes com a sua política institucional.
- Contribuir para a formação técnico-profissional da mão de obra não qualificada que reside ou exerce atividades produtivas informais nas Áreas de Influência do empreendimento, buscando a sua qualificação e inserção no mercado de trabalho local.

Para minimizar este impacto ambiental, devem-se implementar os Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**) e de Capacitação da Mão de Obra Local (**item 7.8.12**).

(2) Interferência na Atividade Pesqueira

A pesca em Ilhéus encontra-se em processo de queda de produtividade, conforme apresentado nos itens **Pesca e Turismo em Ilhéus (5.3.3)** e **Caracterização da AID (5.3.4)** deste EIA. A atividade pesqueira é predominantemente artesanal e os pescadores locais, de maneira geral, não dispõem de recursos para explorar as áreas oceânicas. Estas são exploradas de maneira empresarial, por embarcações de maior porte e bem equipadas, oriundas principalmente de outros estados do País, sendo, entretanto, pouco expressivas.

Identificou-se, através dos estudos socioeconômicos, que os pescadores de Ponta da Tulha e Barra de Mamoã, de Itacaré (ao norte do empreendimento), de Barra de São Miguel e Barra do Tauípe (mais próximos à sede municipal) fazem parte dos grupos sociais da Área de Influência Direta do empreendimento. Cada grupo de pescadores apresenta características próprias e modalidades de pesca diferenciadas, sendo que, de maneira geral, todos podem pescar ou se deslocar nas proximidades da área onde está prevista a implantação das estruturas marítimas do empreendimento, para se dirigirem aos diversos pesqueiros existentes no entorno (ver **Ilustração 15 – Áreas de Pesca**).

Os pescadores artesanais da Ponta da Tulha e da Barra do Mamoã utilizam, sobretudo, jangadas e canoas, e, para alcançarem as áreas de pesqueiros, costumam utilizar toda a área do entorno do empreendimento. Já os pescadores de Itacaré (ao norte da Ponta da Tulha) utilizam canoas e pequenas embarcações movidas a motor e vão pescar nas proximidades da Ponta da Tulha apenas no inverno. Os pescadores dos bairros São Miguel e Barra do Itaípe (ao sul da Ponta da Tulha, localizados próximos ao rio Almada) pescam desde Canavieiras, ao sul, até o início da baía de Camamu, ao norte e no verão, a dirigem-se até as Pontas da Tulha e do Ramo, aproveitando as correntes oceânicas.

Diante do exposto, pode-se inferir que as rotas de navegação de algumas embarcações de pesca poderão ser alteradas em função da implantação e operação do empreendimento, mas não são previstas interferências significativas sobre a pesca local e, conseqüentemente, a queda da produtividade de pescado, uma vez que não foram identificados pesqueiros no local onde deverão ser instaladas as estruturas marítimas do Terminal. Além disso, os pescadores poderiam desviar-se das áreas do empreendimento, para alcançar outros pesqueiros normalmente utilizados.

Cabe ainda ressaltar que o espaçamento dos pilares da ponte a ser construída é projetado de maneira a não impedir a circulação das embarcações do porte das utilizadas pelos pescadores locais.

Para uma avaliação mais aprofundada do impacto na produtividade desses grupos, serão necessários, no entanto, a análise e o monitoramento das atividades pesqueiras e do comportamento dos estoques dos recursos pesqueiros diante da implantação das novas estruturas marítimas do projeto e movimentação de embarcações relacionadas à atividade portuária.

Na fase de operação, o tráfego dos navios mineraleiros também poderá interferir na rota dos pescadores locais, mas, devido ao volume e à frequência dessas embarcações (dois navios por semana), prevê-se que não haverá impedimento significativo ao acesso aos locais de pesca e, consequentemente, à produção pesqueira.

Constatou-se que as opiniões dos pescadores divergem a respeito desse fato. Alguns sustentam que, por se tratar de barcos com motor, eles poderiam desviar-se da zona do futuro Terminal e suas instalações sem grande prejuízo em termos de custos com combustível e tempo de trabalho — isso, no caso das embarcações que se utilizam desse “espaço marítimo” somente para o deslocamento norte-sul (Itacaré-Ilhéus) e vice-versa. Outros sustentam que o enrocamento do Quebra-Mar a ser instalado poderá assorear os pesqueiros rochosos que se encontram ao norte da futura ponte.

Poder-se-ia afirmar que, durante a fase de construção da Ponte de Acesso ao Píer e das demais estruturas marítimas (que são os Píeres de Rebocadores e de Carga de Minério e o Quebra-Mar), haveria, ao menos, um custo adicional em combustível e tempo de trabalho para os pescadores que transadam nessa zona. Em definitivo, haveria um aumento estacional dos custos de produção (custo de transporte).

Este impacto, tanto na fase de implantação quanto na de operação, é considerado **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, não cumulativo, irreversível, sinérgico (impactos c(1) e c(4)), de magnitude e importância médias (ambas valor 2)**, sendo considerado **significativo (valor 4)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Desenvolver atividades voltadas para os pescadores locais identificados neste estudo, tais como divulgação, através dos meios apropriados e em linguagem adequada, clara e precisa, do cronograma de instalação, os períodos e o motivo do estabelecimento de áreas restritas ao uso para a pesca; sinalização e comunicação especial (Aviso aos Navegantes) voltados para as embarcações de pesca.

- Disponibilizar um número de telefone de contato com o empreendedor, para prestar esclarecimentos e receber sugestões.
- Aferir possíveis alterações na atividade e produtividade dos pescadores identificados na Área de Influência Direta do Terminal Portuário.
- Desenvolver mecanismos que procurem minimizar ou compensar os prejuízos que vierem a ocorrer sobre a produtividade pesqueira do município de Ilhéus.
- Proporcionar à população da Área de Influência Direta (AID) uma visão crítica das questões ambientais globais e específicas das localidades onde vivem, através da reflexão e do desenvolvimento de práticas sustentáveis sociais e ambientais.

Este impacto ambiental será minimizado através da implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Monitoramento da Atividade Pesqueira (**item 7.8.11**) e de Capacitação da Mão de Obra Local (**item 7.8.12**).

(3) Interferência Positiva no Estoque Pesqueiro

Um dos possíveis impactos da construção das estruturas marítimas do futuro Terminal (Ponte de Acesso ao Píer, Píeres de Rebocadores e de Carga de Minério e o Quebra-Mar) seria consequência de um outro efeito, que alguns pescadores consideram como positivo para a pesca. Com a instalação de estruturas fixas, como a da Ponte de Acesso aos navios, se formará um ambiente propício à atração e reprodução de recursos pesqueiros, como se fosse um grande recife artificial.

A história de implantação de projetos portuários demonstra que simplesmente o fato de se criar um ambiente de vida para os recursos pesqueiros poderia representar um impacto positivo, mesmo que não seja diretamente explorado por eles. A médio e a longo prazos, as estruturas submersas podem se tornar ambientes exportadores de biomassa passível de aproveitamento pela frota pesqueira, assim incrementando a produtividade local (ver **item 6.4.2 – Impactos sobre o Meio Biótico**).

Este impacto, que ocorrerá somente na fase de operação, é considerado **positivo, indireto, local, de longo prazo, permanente, cumulativo, irreversível, sinérgico (impactos c(1) e impacto sobre o Meio Biótico 6.4.2.d.(2) – Mudança na Estrutura das Comunidades Biológicas)**, de **magnitude pequena (valor 1) e importância média (valor 2)**; portanto, **pouco significativo (valor 3)**.

• Medidas Recomendadas

- Aferir possíveis alterações na atividade e produtividade dos pescadores identificados na Área de Influência Direta do Terminal Portuário, em função de sua implantação e operação.

Este impacto ambiental poderá ser maximizado com a implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Monitoramento da Atividade Pesqueira (**item 7.8.11**), da Biota Marinha (**item 7.8.4**) e das Estruturas Marítimas Fixas (**item 7.8.7**) .

(4) Interferência na Geração de Renda dos Pescadores Ocasionalada por Alterações no Fluxo Turístico

Os pescadores de Ponta da Tulha e Barra de Mamoã, Itacaré, bairro de São Miguel e Barra de Itaípe foram identificados como grupos sociais sob influência direta da implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha e que podem sofrer os efeitos sobre a distribuição da renda da pesca. Esses efeitos serão sentidos, no entanto, de maneira indireta, se for alterado o fluxo de turismo na região, principalmente aquele voltado para o aluguel de casas de veraneio e aos turistas que frequentam as praias do norte.

É importante salientar que não é prevista interferência significativa na produção pesqueira em função da implantação do Terminal e de suas instalações marítimas, como apresentado anteriormente (no **impacto b(2)**). A possível interferência na produtividade será verificada somente a longo prazo; por isso, prevê-se o seu monitoramento através de programa específico.

O pescador de Ponta da Tulha, por exemplo, durante a alta temporada de turismo no verão, vende diretamente ao turista a sua produção. Dessa maneira, consegue preços mais altos, pois vende ao consumidor final, disposto a pagar mais, e deixa de estar atrelado ao intermediário (também conhecido pelos nomes de “atravessador”, “pataqueiro” e “muambeiro”). Assim, caso a implantação do Terminal interfira negativamente no fluxo do turismo na região, a economia dos pescadores locais será também afetada, principalmente durante o verão.

Este seria, portanto, um **impacto negativo, indireto, local, de médio prazo, permanente, cumulativo, irreversível, sinérgico (impactos b(1) e c(1)), de magnitude e importância grandes (ambas valor 3), e muito significativo (valor 6)** . Será sentido desde a fase de implantação, mas principalmente na fase de operação do empreendimento.

• Medidas Recomendadas

- Aferir possíveis alterações na atividade e na produtividade dos pescadores identificados na Área de Influência Direta do Terminal Portuário.
- Contribuir para a formação técnico-profissional da mão de obra não especializada que reside ou exerce atividades produtivas informais nas Áreas de Influência do empreendimento, buscando a sua qualificação e inserção no mercado de trabalho local.

- Proporcionar à população da Área de Influência Direta (AID) uma visão crítica das questões ambientais globais e específicas das localidades onde vivem, através da reflexão e do desenvolvimento de práticas sustentáveis sociais e ambientais.

Este impacto ambiental será minimizado através da implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Monitoramento da Atividade Pesqueira (**item 7.8.11**) e de Capacitação da Mão de Obra Local (**item 7.8.12**).

(5) Aumento na Oferta de Postos de Trabalho

A implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, que deverá durar 28 meses, provocará um aumento temporário da oferta de trabalho na região do empreendimento. Essa oferta de postos de trabalho é um impacto relevante, ainda que seja modesta (cerca de 1.900 postos no pico das obras) em comparação com a demanda de emprego local.

A **Figura 6.4.3-1** a seguir mostra o histograma de mão de obra para a implantação do empreendimento.

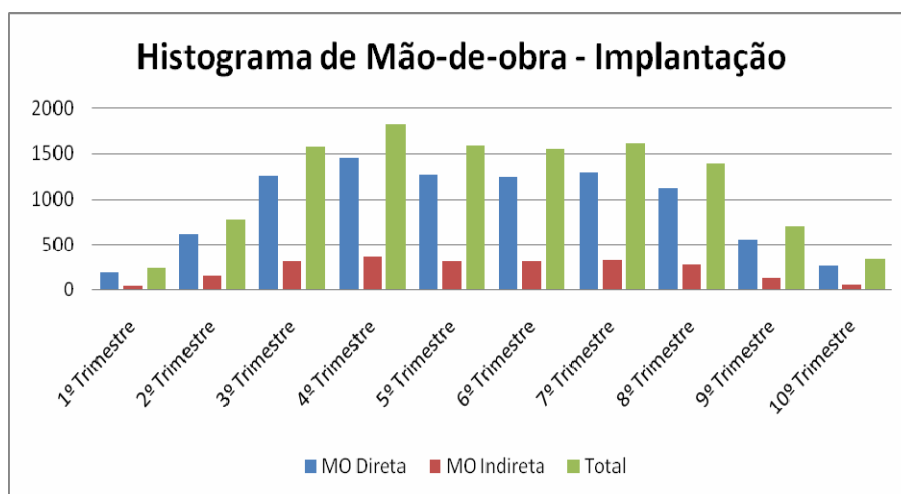


Figura 6.4.3-1 – Histograma de mão de obra para implantação do Terminal Portuário

Do total de postos de trabalho a serem criados na implantação do Terminal Portuário da Ponta da Tulha, estima-se que 60% serão contratados na própria região.

A relação percentual de trabalhadores especializados e não especializados está estimada em 50% para cada situação. A mão de obra especializada engloba, além dos encarregados, chefes de turma e especialistas (encarregados, operadores de equipamento, montadores, eletricitas, mecânicos, etc.). Os profissionais não especializados referem-se aos pedreiros, carpinteiros e ajudantes de mecânica, dentre outros.

Além dos empregos diretos, deverão ser criados postos de trabalho indiretos, em decorrência do aumento da procura por serviços de alimentação, hospedagem e serviços gerais e pelo próprio aumento da disponibilidade monetária em circulação.

Essas demandas surgirão desde a fase que antecede a implantação — quando são feitas as pesquisas das equipes de campo, os levantamentos topográficos, a mobilização da mão de obra, a implantação dos canteiros de obra e alojamentos (quando for o caso) — até a fase das obras de instalação, com uma demanda por serviços e produtos ainda maior, para atender os trabalhadores ligados ao empreendimento.

Durante a operação do Terminal Portuário, serão criados 450 postos de trabalho, em regime de turno, a grande maioria, para a mão de obra especializada.

Este impacto, na fase de implantação, é considerado **positivo, direto, regional, de curto prazo, temporário, não cumulativo, reversível, não sinérgico, de média magnitude e média importância** (ambas **valor 2**), sendo, assim, um impacto **significativo (valor 4)**. Na fase de operação, classifica-se como **positivo, direto, regional, de curto prazo, cíclico, não cumulativo, reversível, não sinérgico, de pequenas magnitude e importância** (ambas **valor 1**), sendo, assim, um impacto **pouco significativo (valor 2)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Priorizar a contratação de mão de obra local a fim de potencializar os efeitos positivos na economia do município de Ilhéus.
- Buscar o apoio da Prefeitura Municipal de Ilhéus para o cadastro dos trabalhadores disponíveis, de acordo com a demanda.
- Esclarecer a população quanto ao perfil e quantidade da mão de obra necessária e o tempo de duração das obras.
- Informar aos trabalhadores contratados sobre as principais características ambientais e ecossistêmicas da região onde será implantado o empreendimento, as atividades socioeconômicas que podem sofrer interferências, as partes interessadas, bem como sobre os procedimentos e políticas ambientais internos do empreendedor e os aspectos legais relacionados à operação.
- Treinar a mão de obra contratada nas Normas de Conduta dos Trabalhadores, tendo em vista manter uma boa convivência social com a população local.

A maximização deste impacto ambiental será alcançada através da implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**) e de Educação Ambiental para os Trabalhadores (**item 7.7.2**).

c. Uso e Ocupação do Solo

(1) Alteração na Paisagem Local

As áreas mais próximas ao futuro Terminal Portuário da Ponta da Tulha, cotizadas a partir da proximidade com o mar e/ou com as áreas naturais da região, e com uma atividade turística que vem se desenvolvendo nas últimas décadas, tendem a uma alteração na paisagem, por conta do novo cenário que comporá a região, uma vez instalado o empreendimento.

A inclusão de novos elementos nos espaços terrestre e marítimo, observáveis nas localidades costeiras, poderá comprometer as estratégias econômicas dos grupos sociais que se organizam, sobretudo, em torno das atividades turísticas.

Para esses grupos, a possibilidade de visualização do Terminal Portuário, suas estruturas marítimas (Ponte de Acesso aos Píeres, de Rebocadores e de Carga de Minério e o Quebra-Mar) e as embarcações, consideradas como poluição visual e símbolos de um possível risco ambiental, potencialmente ocasionaria redução de atratividade turística, afugentando turistas e, conseqüentemente, trazendo prejuízos financeiros a quem investe nesse setor. Quanto às instalações marítimas, no entanto, vale ressaltar que elas estarão a uma distância de cerca de 2.300m da costa.

Os efeitos negativos de alterações na paisagem pela instalação de outros portos já são conhecidos e muito divulgados. Podem ser citados vários exemplos no País, entre eles o Complexo Industrial Portuário de Suape e o Porto de Recife, ambos em Pernambuco, e o próprio Porto da CODEBA (Companhia das Docas do Estado da Bahia), em Ilhéus, cujas alterações visuais desagradam muito a população do município.

Outro aspecto a se considerar com a alteração da paisagem local é o do mercado imobiliário, um dos setores mais dinâmicos da economia. A inserção de um empreendimento industrial pode contribuir tanto para a valorização quanto para a desvalorização desse mercado. No caso em estudo, o setor já foi mais lucrativo no passado e atualmente assiste a uma certa decadência, com muitos cartazes de compra e venda de casas e terrenos.

O impacto é **negativo, direto, local, de médio prazo, permanente, não cumulativo, irreversível, sinérgico (impactos c(2), c(3), c(4)), de magnitude e importância grandes (ambas valor 3), e muito significativo (valor 6)**. Seu efeito se dará na implantação e na operação do empreendimento.

• Medidas Recomendadas

- Efetuar plantios em toda a área não edificada ou usada para acesso, estacionamento, etc., utilizando espécies nativas da flora regional.

- Manter um cinturão verde no entorno das instalações do Retroporto, com o objetivo de melhorar o aspecto visual das instalações terrestres.
- Criar, através da compensação ambiental, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, preservando-se a natureza e se evitando ocupações desordenadas no entorno.
- Proporcionar à população da Área de Influência Direta (AID) uma visão crítica das questões ambientais globais e específicas das localidades onde vive, através da reflexão e do desenvolvimento de práticas sustentáveis sociais e ambientais.
- Contribuir para a formação técnico-profissional da mão de obra não especializada que reside ou exerce atividades produtivas informais nas Áreas de Influência do empreendimento, buscando a sua qualificação e inserção no mercado de trabalho local.

A mitigação deste impacto ambiental será alcançada através da implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**), de Capacitação da Mão de Obra Local (**item 7.8.12**) e do Plano Ambiental para a Construção (PAC) (**item 7.7.1**).

(2) Aumento da Ocupação Desordenada

Um dos impactos frequentemente encontrados em situações de implantação de projetos industriais, que envolvem um grande contingente de mão de obra operária durante o período de construção, é a aceleração, em curto período de tempo, dos processos de ocupação urbana.

Durante o tempo de execução de algumas obras, os operários costumam mudar-se com a família para a região do seu novo local de trabalho. Geralmente, passam a residir nas localidades existentes mais próximas e a ocupar irregularmente essas áreas, devido à falta de planejamento, à irregularidade normativa e proprietária e à escassez econômica.

O processo de favelização também pode ser agravado pela chegada de pessoas atraídas pelo anúncio de um novo empreendimento industrial, as quais podem não ser absorvidas em nenhuma das etapas de sua implantação.

Ponta da Tulha é a maior aglomeração urbana das proximidades do sítio selecionado para a construção do Terminal Portuário. Acredita-se que sofrerá mais fortemente as consequências de um provável aumento populacional acelerado. Isso já vem ocorrendo, pois, se observa o início de um processo de ocupação irregular nessa localidade, na área localizada na margem oeste da Rodovia Ilhéus-Itacaré, onde se encontra um conjunto de casas conhecido como Nova Ponta da Tulha.

Outro exemplo na região está associado ao desenvolvimento do turismo em Itacaré, que já significou um aumento da demanda por trabalhos formais e informais e um grande incremento populacional desse município, e também de Uruçuca, município vizinho, acompanhado pelo aumento da favelização de suas áreas suburbanas. Basta olhar à direita — quando se passa pela BA-001, no início da cidade de Itacaré, para se notar uma grande área de ocupação desordenada, conhecida como “favela de Santo Antônio”.

Em Itacaré, favelas surgiram e/ou cresceram nos últimos anos, e vêm ocorrendo invasões e degradações de áreas particulares. A pavimentação da Rodovia BA-001 acabou por estimular a construção civil nesse trecho entre Ilhéus e a comunidade de Serra Grande e na chegada a Itacaré.

Vale ressaltar que mais da metade da mão de obra a ser empregada nas obras de implantação do empreendimento será recrutada na região (60%). A divulgação prévia da quantidade e do perfil dessa mão de obra é primordial para a mitigação deste problema.

Este impacto, tanto na fase de implantação quanto na de operação, é considerado **negativo, indireto, regional, de médio prazo, temporário, cumulativo, não sinérgico, reversível, de magnitude e importância médias** (ambas valor 2), e **significativo** (valor 4).

- **Medidas Recomendadas**

- Criar, através da compensação ambiental, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, preservando-se a natureza e se evitando ocupações desordenadas no entorno.
- Informar, à população e ao Poder Público local, a quantidade e o perfil da mão de obra necessária e o tempo de duração das obras.
- Priorizar a contratação de mão de obra local.

Este impacto ambiental poderá ser mitigado com o apoio dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**) e de Educação Ambiental (**subseção 7.4**).

(3) Aumento do Tráfego Viário

A construção do Terminal Portuário da Ponta da Tulha produzirá um aumento do número de tráfego de veículos na região norte de Ilhéus. A superposição dos usos turístico e portuário na Rodovia BA-001 (Ilhéus–Itacaré) levará a uma sensível piora da trafegabilidade nessa via, podendo expor os usuários e turistas a um maior risco de acidentes.

A maior vulnerabilidade da Rodovia Ilhéus–Itacaré apresentar-se-á do Porto do Malhado, em Ilhéus, até a altura da Ponta da Tulha. Esse trecho da rodovia atravessa bairros e povoados, e, como se constatou em campo, além da sinalização se encontrar em estado precário de conservação (pinturas desgastadas, sujeira, etc.), há avisos indicando que essa é uma via movimentada e sujeita a acidentes, a exemplo da placa: “Não atropеле o pedestre”.

Para acessar as áreas do Retroporto (pera ferroviária/pátio) e do Píer, será construída uma rotatória entre os Km 16 e 17 da Rodovia BA-001, que deverá ser devidamente sinalizada, evitando-se o aumento de transtornos.

Durante a fase de implantação, está prevista, além dos caminhões e veículos que transportarão material de construção e pessoal das obras, a circulação de outros caminhões que transportarão as rochas a serem utilizadas para o enrocamento do Quebra-Mar, oriundas de sua fonte em uma pedreira a ser definida, mas que se encontra de 26km a 28km da Ponta da Tulha. Estima-se uma frota de 40 caminhões, realizando seis viagens por dia, durante seis meses, para o transporte das rochas até o ponto de carregamento de barcaças.

Durante a operação, o fluxo de cargas e de pessoas não é significativo, a não ser que ocorram demandas eventuais de material necessário à manutenção e à operação das instalações. Estima-se que as 450 pessoas a serem empregadas, nessa fase, sejam distribuídas em três turnos de produção ininterrupta e um turno do dia. Cada equipe será transportada em ônibus, da sede de Ilhéus para a Ponta da Tulha e vice-versa.

Este impacto, que ocorrerá somente na fase de implantação, é considerado **negativo, direto, regional, de curto prazo, temporário, cumulativo, reversível, não sinérgico, de magnitude e importância grandes** (ambas **valor 3**), sendo, portanto, **muito significativo (valor 6)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Organizar o transporte de pessoas e materiais nas vias de acesso às áreas das obras, de forma a garantir a segurança tanto a pedestres quanto a motoristas e causar o mínimo de interferências no tráfego local.
- Reforçar a sinalização de trânsito nas estradas e vias que serão mais utilizadas no período de implantação do empreendimento e adotar medidas de segurança nos pontos mais vulneráveis à ocorrência de acidentes (utilização de cones, cavaletes e outras formas de sinalização complementar).

A mitigação deste impacto ambiental poderá ser alcançada através da implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**), de Educação Ambiental (**subseção 7.4**) e de Mitigação das Interferências no Sistema Viário (**item 7.6.5**).

(4) Aumento no Tráfego Marítimo

O aumento do tráfego marítimo ocorrerá somente durante a fase de operação do empreendimento, para qual está prevista a atracação, em média, de dois navios por semana nos Píeres de Rebocadores e de Carga de Minério.

Esse aumento da circulação de navios, como já analisado no **impacto b(2)**, não deverá prejudicar de forma significativa o acesso dos pescadores identificados como grupos sociais da Área de Influência Direta.

Por outro lado, poderá aumentar o risco de colisões entre embarcações, incluindo as de pesca, com os navios mineraleiros.

Considerando-se a vida útil do empreendimento, 15 anos, classifica-se o impacto como **negativo, direto, regional, de longo prazo, permanente, cumulativo, irreversível, não sinérgico, de média magnitude (valor 2) e grande importância (valor 3)**, sendo, por isso, um impacto **muito significativo (valor 5)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Atendimento às normas de segurança da navegação da Marinha brasileira.
- Divulgar e esclarecer as comunidades pesqueiras locais, quanto à movimentação marítima proveniente do empreendimento.

A mitigação deste impacto ambiental deverá contar com o apoio do Programa de Comunicação Social (**subseção 7.3**).

d. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

(1) Interferência no Patrimônio Arqueológico

Toda e qualquer interferência física em terrenos para a implantação de empreendimentos pode provocar a remobilização e/ou destruição de possíveis vestígios e estruturas arqueológicas existentes na superfície ou no interior de solos ou sedimentos. Este impacto é de grande relevância, considerando que o estudo e a interpretação de sítios arqueológicos dependem da integridade dos vestígios e da sua contextualização espacial e temporal.

As maiores perturbações são decorrentes dos processos de escavação, transporte, remobilização de terras, áreas de empréstimo, etc., que alteram a disposição dos indícios arqueológicos inseridos na matriz sedimentar, destruindo seu contexto. A movimentação de máquinas e pessoal também poderá promover o revolvimento das camadas superficiais do solo, perturbando significativamente a integridade dos vestígios culturais.

Uma vez ocorrendo o soterramento ou recobrimento de bens arqueológicos por despejo de terras, aterros e nivelamentos, dentre outras ações, poderá haver sobrecarga em peças arqueológicas frágeis (como vasilhames cerâmicos, por exemplo) ou a perda de informações sobre a existência de indícios, dificultando ou impossibilitando estudos futuros.

A movimentação de máquinas e pessoal também poderá promover a compactação e o soterramento das camadas superficiais do solo passíveis de conter vestígios arqueológicos.

Em princípio, este impacto não tem interferências com os patrimônios histórico e cultural, restringindo-se ao arqueológico.

Este impacto, que se dá na fase de implantação e somente na ADA do Retroporto, é considerado **negativo, direto, local, de curto prazo, permanente, cumulativo, irreversível e não sinérgico**. É de **média magnitude (valor 2)**, uma vez que pode ser prevenido, eficientemente, através de prospecções arqueológicas intensivas, que resultem em registro acurado da localização e limites dos sítios arqueológicos em risco, e de **grande importância (valor 3)**, sendo, portanto, **muito significativo (valor 5)**.

- **Medidas Recomendadas**

- Identificar e determinar com precisão, através de levantamento prospectivo, os sítios arqueológicos na ADA do Retroporto do Terminal Portuário.
- Caso sejam identificados sítios arqueológicos, resgatar aqueles que estiverem em risco, mediante autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), nos termos da Lei nº 3.984/61 e das Portarias IPHAN nºs 07/1988 e 230/2002.
- Se houver esse resgate, com o salvamento dos sítios arqueológicos identificados, transmitir o valor desse patrimônio às comunidades, docentes de escolas próximas ao empreendimento, bem como aos profissionais que trabalharão nas obras. As características da arqueologia regional e a importância de preservar os bens arqueológicos para as gerações futuras deverão ser temas de um subprograma de Educação Patrimonial, aplicável apenas no caso de descoberta de sítios arqueológicos.

A mitigação deste impacto ambiental será alcançada através da implementação dos Programas de Comunicação Social (**subseção 7.3**) e de Arqueologia (**item 7.6.1**).

6.5 SÍNTESE CONCLUSIVA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Foram identificados 32 impactos ambientais que poderão ocorrer na implantação e operação do empreendimento. Desses, oito se manifestam sobre o meio físico, oito sobre o meio biótico e 16 sobre o meio socioeconômico.

Os impactos do meio físico ocorrerão, em geral, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação do empreendimento, à exceção dos impactos **a(1) – Interferência com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias**, **b(2) – Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos, Transporte e Assoreamento** e **c(2) – Alteração da Qualidade dos Sedimentos Marinhos**, que ocorrerão, o primeiro e o segundo, somente na fase de implantação, e o terceiro, somente na fase de operação. Todos os impactos identificados sobre o Meio Físico são negativos e a maioria foi classificada, quanto à significância, como “pouco significativo” e somente dois foram classificados como “muito significativos” (**c(2)**, já citados, e **c(4) – Alteração da Deriva Litorânea**).

Dos oito impactos identificados que podem afetar o meio biótico, sete são negativos e um último se classificou como positivo e negativo (**d(2) – Criação de Ambientes Marinhos Artificiais**). A maioria dos impactos (7) foi classificada como “significativo”. Nenhum impacto sobre a biota foi classificado como “pouco significativo” e tampouco considerado reversível.

Quanto aos impactos sobre o meio socioeconômico, dos 16 identificados, seis exercerão seus efeitos sobre as populações das Áreas de Influência do empreendimento; cinco poderão afetar as suas atividades produtivas; quatro poderão influenciar no uso e ocupação do solo e, o último, o patrimônio histórico, cultural e arqueológico. A maior parte desses impactos tem natureza negativa e somente três deles, positiva (**a(5) – Aumento da Arrecadação de Impostos e da Dinâmica Econômica no Município de Ilhéus**; **b(3) – Interferência Positiva no Estoque Pesqueiro** e **b(5) – Aumento na Oferta de Postos de Trabalho**). Quanto à significância, sete impactos são, tanto na fase de implantação quanto de operação, muito significativos, quatro são significativos e três pouco significativos. Dois deles apresentam classificações diferentes de significância dependendo da fase (impactos **a(5)** e **b(5)**), que são significativos na fase de implantação e pouco significativos na de operação.

Com relação à sinergia, ressalta-se que, sobre o Meio Físico, nenhum impacto foi classificado como sinérgico. Sobre os Meios Biótico e Socioeconômico identificou-se que as relações de sinergia ocorrem não só entre os impactos do mesmo “meio” como também entre os impactos dos demais. Isso era de se esperar, uma vez que, por exemplo, alterações no compartimento abiótico, principalmente estando esse em equilíbrio, levarão a consequências na biota, o que, dependendo da intensidade, poderá levar a profundas alterações em sua composição e estrutura.

A análise de impactos ambientais e das medidas recomendadas permite que sejam feitas, resumidamente, as seguintes observações:

- há uma certa tendência para que os impactos positivos contribuam para a melhoria da qualidade de vida dos grupos sociais das Áreas de Influência do empreendimento e à arrecadação financeira do município de Ilhéus, embora, em geral, de forma pouco significativa;
- os impactos ambientais negativos que poderão decorrer do empreendimento são, na maioria, muito significativos, com reflexos sobre as atividades produtivas locais, configurando uma situação que demandará a correta e rigorosa implementação de medidas mitigadoras e de Programas Ambientais para o controle da qualidade socioambiental da região, como os propostos neste EIA. Tais medidas e Programas Ambientais deverão ser municiados de ferramentas que permitam a fiscalização e acompanhamento dos resultados a curto, médio e longo prazos, tanto por parte do empreendedor quanto dos órgãos ambientais (IBAMA, IMA, SEMA-Ilhéus e da própria Prefeitura de Ilhéus, além de outras instituições e da população em geral).
- A criação de parcerias com instituições públicas e privadas e com a sociedade civil organizada parece ser uma estratégia bastante adequada para a viabilidade do apoio às atividades de monitoramento e controle ambiental propostas neste EIA.
- Como medida compensatória, a criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), no restante do fragmento florestal no qual está inserido o empreendimento, contribuirá com a conservação da Mata Atlântica, preservando-se a natureza e se evitando ocupações desordenadas no entorno do Terminal Portuário.