

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Concluídos os trabalhos de diagnóstico ambiental, dos meios físico, biótico e socioeconômico, e caracterizado o projeto da Base Portuária do E&P no Espírito Santo, incluindo Retroárea, Pré-embarque Terrestre e Pré-embarque Marítimo, assim como os processos envolvidos em sua implantação e operação, inicia-se agora a fase de prognóstico ambiental, onde será desenvolvida a avaliação de impacto ambiental e os cenários na hipótese de não-construção e construção deste empreendimento.

Inicialmente apresenta-se a descrição das atividades impactantes das atividades de obra e de operação do empreendimento. Esta descrição servirá de Base Portuária para a compreensão das alterações sofridas pelo território, permitindo a identificação das principais interferências ambientais e a análise e avaliação dos impactos causados.

Em seguida, segue a identificação preliminar de interferências, que norteará os trabalhos de avaliação de impactos. Esta foi realizada por uma equipe multidisciplinar que, de posse do conhecimento acumulado durante a atividade de diagnóstico, promoveu discussões sobre a relação de cada componente ambiental com as atividades impactantes, buscando, assim, prever possíveis interferências deste empreendimento com os meios físico, biótico e socioeconômico, considerando o estado atual destes como referência. A síntese destas discussões será apresentada em forma de tabelas, indicando o grau de

interferência entre as ações de implantação e operação da Base Portuária com os componentes estudados.

A atividade de análise e avaliação de impactos inicia-se a partir das interferências apontadas como de média ou alta intensidade. É a partir deste ponto que começamos a explorar os impactos do empreendimento e caracterizá-los em seus aspectos qualitativos e quantitativos. Esta metodologia de avaliação será apresentada em detalhe, posteriormente.

A avaliação preliminar de interferências subsidiará as atividades seguintes do prognóstico com uma aproximação dos componentes ambientais que serão mais afetados e das atividades com maior potencial impactante. Após este primeiro filtro, os impactos serão previstos pela determinação de sua magnitude e de outros atributos tais como duração, reversibilidade, sensibilidade, etc. Por fim, estes impactos serão interpretados pela determinação de sua importância e representados na forma de planilhas de avaliação, desenvolvidas pela equipe técnica especializada.

Como instrumento complementar do prognóstico ambiental integrado, foram desenvolvidos mapas de sensibilidade ambiental, a partir de técnicas de geoprocessamento aliadas ao conhecimento construído no decorrer das atividades de diagnóstico ambiental. A representação visual do território, a partir de suas fragilidades, nos permite compreender a magnitude dos impactos analisados.

Este tópico culmina com o prognóstico da qualidade ambiental face ao cenário de implantação, ou ao cenário de não realização do empreendimento, nos moldes propostos e apresentados neste estudo, com foco nas prováveis

modificações ambientais na área de influência e as relações existentes entre eles. Nele ser considerada a temporalidade da progressão dos impactos globais, contextualizando-os com os demais projetos previstos para a área de influência.

7.1 Identificação das Atividades Impactantes

A definição das grandes atividades impactantes para as fases de implantação e de operação da Base Portuária, e das diversas ações impactantes que integram cada grande atividade, é decorrente da análise da caracterização deste empreendimento. Esta “itemização” da intervenção foi fundamental para a percepção das interferências deste empreendimento nos elementos do meio, em seus componentes físicos, bióticos e socioeconômicos.

Primeiramente, foi feita uma leitura ampla das fases (implantação e operação), detalhadas em atividades e ações. Esta leitura foi o ponto de partida para a análise de interferências e para a análise preliminar de impactos. Após esta análise preliminar, foram verificados quais os impactos médios e altos que o empreendimento deve causar. Desta relação de impactos procedeu-se uma concentração destes, para uma análise definitiva. Esta concentração propiciou a redução na quantidade de ações de obra consideradas como impactantes, permitindo uma análise mais efetiva. Procurou-se eliminar com isso a repetição, excluindo-se as ações que não demonstrassem impactos significativos.

Abaixo, segue uma breve descrição das grandes atividades e ações impactantes deste empreendimento, utilizadas para a identificação dos impactos.

Fase 01 - Implantação

Atividade 01 - Mobilização para Início das Obras

Criada como forma de agrupar algumas ações que se realizam em todas as atividades, como o contratar e descontratar da mão de obra, o transporte, o recolhimento de tributos, entre outras, tornando-se assim uma das atividades mais significativas de toda a análise de impactos na fase de implantação do empreendimento.

Ações impactantes:

1.1 – Contratação, manutenção e rodízio de mão de obra para toda a implantação.

Reúne toda a movimentação de pessoal diretamente relacionada com a construção e possível atração de familiares e pessoas não diretamente envolvidas com a obra, porém atraídas pelas oportunidades de geração de trabalho e renda que o empreendimento poderá atrair.

1.2 - Implantação das instalações do canteiro e do alojamento.

Diretamente relacionada com a questão física desta obra, excluindo-se a terraplenagem que está contida em atividade posterior a esta, também por uma questão de agrupamento.

1.3 - Hospedagem e cotidiano de pessoal vindo de outras localidades

Relaciona as questões do cotidiano do contingente de mão de obra que deverá migrar para a região no período de obras visto que o contingente de pessoal da região é insuficiente para a execução desta intervenção.

1.4 - Transporte de trabalhadores e materiais para as diferentes atividades da obra.

Reúne todas as ações de transporte na fase de implantação do empreendimento

1.5 - Geração de resíduos sólidos e orgânicos no canteiro.

Trata da geração de resíduos, desde a alimentação de trabalhadores até sucatas de obra como pontas de ferragem de armação, por exemplo.

1.6 - Desmobilização da mão de obra.

Reúne os aspectos de retorno dos trabalhadores, de possível migração de parte destes para o local do empreendimento, diminuição de oportunidades de negócio na região, entre outros.

Atividade 02 - Execução da terraplanagem nas áreas e acessos

2.1 - Limpeza, retirada da vegetação, solos orgânicos e estruturas pré-existentes nas áreas e acessos

Reúne as ações de preparação do terreno para a terraplanagem, incluindo a remoção de vegetação ou outras coberturas do solo. Apesar de listada após o canteiro de obras, inclui também a limpeza e posterior terraplanagem da área para implantação deste.

2.2 - Preparo do terreno, incluindo corte, aterro, destocamento e compactação nas áreas e acessos

Reúne o trabalho mais intenso de máquinas de terraplanagem para a configuração do terreno nas cotas de projeto do empreendimento, construindo os platôs necessários.

Atividade 03 - Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo

Esta atividade é a mais significativa em relação às obras que acontecem no mar. Representa a construção do perímetro da ilha, necessitando para isso a construção prévia de um píer de apoio.

3.1 - Construção de píer para apoio ao desenvolvimento das obras marítimas

Reúne as ações para a construção de uma estrutura de pedra menor, saindo diretamente da via lindeira à praia, que servirá como local de embarque de pedras e de outros insumos para a construção da ilha do Pré-Embarque.

3.2 - Lançamento de material rochoso por meio marítimo (barcaças) e passarela de acesso (rodoviário).

Reúne as ações de deposição das pedras no mar no posicionamento definitivo do quebra mar do Pré-Embarque. Acontece por via marítima a partir de barcaças saídas do píer de apoio e por via terrestre a partir de caminhões que percorrerão a passarela de acesso a esta área, descrita no item a seguir.

3.3 – Uso de pedras para as obras

Trata da utilização do recurso natural, no caso, as pedras

Atividade 04 - Construção da passarela de acesso ao Pré-Embarque Marítimo, píeres de atracação e viaduto sobre a Rodovia do Sol.

Esta atividade tem duas fases distintas, a pré-fabricação dos elementos em concreto e o posicionamento destes em terra, inclusive na praia e a maioria no mar, para o percurso de 1,1 km até a área onde estará ocorrendo a construção do quebra-mar. A construção do viaduto foi incluída pela semelhança das ações, sabendo-se que a mesma deverá ocorrer no início do cronograma de obras.

4.1 - Fabricação de estacas e vigas pré-moldadas no canteiro de obras.

Reúne as ações de moldagem das peças, incluindo a concretagem e a cura entre outras.

4.2 - Transporte e cravação de pré-moldados em terra (passarela e viaduto).

Reúne ações de carregamento e transporte das peças, posicionamento e cravação das mesmas com equipamentos especializados.

4.3 - Transporte e cravação de pré-moldados no mar.

Reúne as mesmas ações do item anterior, porém com cravação no fundo oceânica, exigindo outro tipo de equipamentos. Representa a maioria das estacas a serem cravadas.

Atividade 05 - Aterro do Pré-Embarque Marítimo.

Esta atividade reúne as operações de dragagem em jazida a ser definida no entorno do empreendimento (raio de 10km), e aterro hidráulico. Poderá ser utilizado também material de terra, especialmente se for material de reaproveitamento das pedreiras ou da terraplanagem.

5.1 - Dragagem da área de empréstimo, transporte e lançamento no interior do quebra-mar

Reúne as ações de retirada de areia de jazidas oceânicas, transporte até a área de Pré-Embarque e lançamento do mesmo para configuração do aterro.

5.2 - Compactação mecânica

Reúne as operações com equipamentos de terraplenagem que serão realizadas para espalhamento, nivelamento e compactação do material de aterro.

Atividade 06 - Construção de edificações e instalações (Retroárea, Pré-Embarque Terrestre e Pré-Embarque Marítimo)

Esta atividade reúne a execução das edificações e instalações industriais nos três sítios de empreendimento, excluindo as obras de infraestrutura.

6.1 - Execução de fundações por sapatas de concreto.

Reúne ações de escavação e construção de fundações de concreto *in loco*.

Atividade 07 - Pavimentação de áreas e acessos

Esta atividade reúne a pavimentação de acessos internos e externos, pátios, calçadas e outros espaços que não sejam a projeção das edificações. A terraplenagem foi considerada na Atividade 2.

7.1 - Execução de cobertura através de pavimento asfáltico ou blocos intertravados.

Reúne as ações de preparação das áreas pavimentadas com reforço da Base Portuária e execução de acabamento, deixando-as prontas para utilização, inclusive nos acessos externos aos sítios de operação.

Atividade 08 - Implantação de redes de abastecimento, destinação de efluentes e drenagens

Esta atividade engloba a execução das infraestruturas de redes que serão instaladas no interior dos sítios de produção, especialmente das redes subterrâneas.

8.1 - Escavação, reaterro e instalação de tubulações.

Reúne toda a instalação das redes, com atenção para as interfaces das obras com o solo.

Fase 2 - Operação

Atividade 09 - Mobilização para a Operação do Empreendimento

Esta atividade representa a transição da fase de implantação para a fase de operação. Pressupõe que as obras estão finalizadas e a Base Portuária entrará em operação. Como na fase de implantação, optou-se por reunir nesta atividade diversas ações comuns às diferentes operações do empreendimento, evitando-se a repetição destas. Assim a contratação de pessoal, arrecadação de impostos, atração de novas empresas, ações de transporte e possíveis imprevistos, entre outros, estão reunidos nesta atividade.

9.1 - Contratação e manutenção de pessoal para a operação

Reúne ações de chegada de novos moradores para a operação direta (selecionados por concurso) e indireta (contratados de terceiros com livre seleção), podendo haver seleção de pessoal da região. Inclui a provável formação de cadeia de negócios diretos e indiretos a partir da operação do empreendimento motor (Base Portuária da PETROBRAS), com a consequente dinamização regional.

9.2 - Matrícula do empreendimento na Prefeitura e demais órgãos públicos

Reúne ações de recolhimento de impostos e outras contribuições ao setor público.

9.3 - Transporte de pessoal e de materiais durante a operação

Reúne as operações de transporte nas vias regionais e locais, além das vias de uso exclusivo do empreendimento.

9.4 - Captação de água bruta no Rio Benevente.

Reúne aspectos relacionados ao consumo do recurso natural.

9.5 - Manutenção de equipamentos de movimentação de materiais

Reúne ações de manutenção e conservação dos equipamentos de produção, especialmente equipamentos de transporte.

9.6 - Não conformidade na execução das operações

Reúne os eventuais imprevistos que possam ocorrer na operação da Base Portuária em seus três sítios de produção. Optou-se pela inclusão deste tópico visto que as operações estão sujeitas a ampla normatização (descrita na caracterização do empreendimento), resultando em pequenas interferências ambientais. A rotina operacional originará principalmente a movimentação dos materiais e insumos (logística). A não conformidade que eventualmente poderá ocorrer quebra esta relação, podendo trazer consequências principalmente de poluição ambiental, que apesar de previstas na análise de risco, também foram contempladas como possíveis impactos.

Atividade 10 - Operação da rede de coleta de esgotos e de drenagem

Esta atividade representa as ações e aspectos movimentados pelo uso das redes.

10.1 - Operação e manutenção do sistema de águas pluviais.

Reúne as ações de acompanhamento do funcionamento desta rede e acompanhamento de aspectos relativos à sobrecarga da rede de drenagem natural.

10.2 - Lançamento dos efluentes pelo emissário no mar.

Reúne ações de acompanhamento deste lançamento que agrega efluentes originados na ETE (efluentes domésticos) e na ETDI (efluentes industriais), ambos tratados conforme especificação de resolução CONAMA.

Atividade 11 - Gerenciamento de resíduos na Retroárea.

Esta atividade representa a operação de resíduos originados nas próprias operações logísticas da Base Portuária e principalmente resíduos originados nas operações de exploração e produção realizadas em ambiente oceânico e que deverão ser manuseados na retroárea dentro do processo de logística reversa.

11.1 - Movimentação, separação, armazenagem e destinação final (excluindo transporte) de resíduos

Reúne as operações internas no sítio da retroárea, em processos semelhantes, porém separados. Também a definição de um local para destinação

final dos diversos rejeitos, sempre considerando-se que o local de recepção estará regularizado em outro processo de licenciamento.

Atividade 12 - Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção

Esta atividade reúne as principais operações logísticas previstas para a Base Portuária, como recepção classificação e expedição de materiais e insumos, entre outras.

12.1- Movimentação e armazenagem de produtos diversos.

Reúne as ações de recepção movimentação, classificação, estocagem, movimentação e expedição de insumos e produtos conforme demanda das unidades oceânicas.

Atividade 13 - Movimentação de embarcações

Esta atividade engloba especialmente movimentação que tem interface com o mar e são específicas deste sítio de produção.

13.1 - Fundeio, movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas oceânicas, incluindo atracação e desatracação.

Reúne a movimentação das embarcações no entorno do Pré-Embarque Marítimo.

7.2 *Análise de Interferências*

A análise em questão é apresentada em quatro partes, representando cada uma, respectivamente, os meios físico, biótico, socioeconômico e a análise integrada. Entendendo que uma mesma causa provoca efeitos diferentes dependendo do meio afetado, identificou-se a necessidade de analisar cada um deles em detalhe, para depois integrá-los na construção de uma síntese. Em todos os casos, os resultados são apresentados de maneira textual, acompanhado da planilha correspondente.

Assim, a análise tem início pelo meio físico, com o qual se pretende classificar a interferência das ações planejadas sobre a qualidade do ar, água, solo, sedimentos marinhos e límnicos, além da utilização de recursos hídricos e minerais envolvidos, e os reflexos sobre a dinâmica costeira e a paisagem. O componente “paisagem” é utilizado para representar fatores geológicos e geomorfológicos.

A análise do meio biótico, por sua vez, expõe a reflexão realizada comparando as ações propostas no empreendimento em relação ao momento atual em que se encontram a fauna terrestre, flora, biota aquática marinha e límnic e quelônios, a análise se estende às unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas.

Para o meio socioeconômico, são colocadas as ações do empreendimento frente a seus distintos componentes. Tenta-se, com isso, retratar um cenário atual, buscando os elementos necessários para representá-lo, incluindo infra-

estruturas, elementos ligados à população, mobilidade, atividades econômicas e comunidades tradicionais.

Ao final, as três planilhas são submetidas a uma análise integrada. A conclusão deste trabalho de análise preliminar deve ser construída a partir de uma visão holística sobre o território, conhecendo-se os elementos separadamente e as relações promovidas entre eles. Esta avaliação poderá identificar tendências e rasgos marcantes, essenciais para a interpretação do território. Este relatório é de suma importância, como orientador das ações que envolvem o processo de avaliação de impactos ambientais, assim como, para a leitura futura do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

7.2.1 Metodologia

A elaboração desta Análise de Interferências é resultado de uma série de trabalhos individuais e coletivos, realizados por profissionais de diversas áreas do conhecimento, o que permite abordagens mais abrangentes e precisas. Entre o grupo responsável pelo desenvolvimento deste material encontram-se: sociólogos, oceanólogos, biólogos, arquitetos, químicos, advogados, geógrafos e comunicólogos, com suas respectivas áreas de especialização.

Os trabalhos se iniciaram em um primeiro debate, composto pela equipe multidisciplinar, descrita acima, quando foram estudadas e discutidas as possíveis estratégias e aplicação de métodos de avaliação de impactos sobre o meio ambiente. Como resultado deste encontro, foi proposta a primeira versão metodológica para esta avaliação.

Em um segundo encontro, proposto pela PETROBRAS, a proposta metodológica foi adequada aos padrões da PETROBRAS e, a partir de uma reflexão coletiva entre CONTRATADA e CONTRATANTE, foram definidos os diversos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico que deveriam ser analisados, quanto à possível ocorrência de impactos provenientes das ações de implantação e operação da Base Portuária.

Seguiu-se, a partir deste ponto, uma série de reuniões entre a coordenação do projeto (DTA Engenharia) e representantes da Petrobras com a intenção de alinhar a avaliação de impactos com o projeto básico, que ainda estava em processo de finalização. Internamente, a equipe contratada seguia com os trabalhos de caracterização da obra e com a identificação das ações impactantes, bem como com a finalização dos componentes ambientais a serem estudados.

Finalmente, a partir da planilha que relaciona ações relativas à implantação e operação da Base Portuária com os componentes ambientais destacados, uma série de encontros ocorreu para identificar e qualificar as relações entre cada componente e a ação impactante prevista. Estas relações foram classificadas como de intensidade baixa ou inexistente, média ou alta. Novamente a equipe multidisciplinar foi mobilizada para a discussão e argumentação, sobre os temas que envolvem este território.

A última atividade para a realização deste estudo tratou da descrição textual de todas as ações, componentes de cada meio, aspectos e impactos, que foi realizada com a participação dos respectivos técnicos de área e coordenação, a partir da avaliação das planilhas finalizadas. O resultado de todas as atividades comentadas apresenta-se sintetizado no capítulo de conclusão.

7.2.2 Identificação de Interferências

7.2.2.1 Introdução metodológica

Para a identificação das possíveis interferências sobre os meios, provocados pela implantação e operação da Base Portuária do E&P no Espírito Santo, utilizou-se um modelo de planilha que contrapõe as ações planejadas com os componentes ambientais a serem considerados na avaliação de interferências sobre o meio físico.

As ações estão agrupadas em operações maiores, que facilitam a observação e contextualização destas. Por outro lado, os componentes ambientais devem ser detalhados ao ponto de apresentar a realidade local, representada em suas principais características. Para esta análise, faremos a distinção, também, entre as ações de implantação e de operação para entender melhor o momento em que se realizarão.

No cruzamento das ações com os aspectos ambientais, classifica-se a relação, considerando-se o nível de interferência com intensidade baixa ou inexistente, média ou alta, representadas, respectivamente, pelas cores verde, amarelo e vermelho.

Nesta análise da planilha de impacto sobre os meios, iniciaremos por uma visão sobre as ações que em algum momento foram apontadas como de alto impacto, classificadas com a cor vermelha, mesmo que seja apenas sobre um dos componentes ambientais. Este grupo de ações será considerado aqui como pontos de atenção. Em segundo lugar, iremos considerar as ações que possam

provocar alterações de média intensidade. Este grupo de ações será considerado, aqui, como uma indicação a ser melhor analisada. Por fim, as demais ações, consideradas como de baixa intensidade, não mereceram maiores atenções devido aos baixíssimos impactos associados.

É importante destacar que neste momento de discussão sobre as interferências não estão sendo verificados os seus atributos tais como a natureza, duração e reversibilidade, seus valores reais de magnitude e seu grau real de importância. Por se tratar de uma análise preliminar de interferências, que deve apresentar um panorama geral das relações entre ações e meio ambiente, alguns elementos de baixa e média interferência podem não ser observados com profundidade. Estes serão revistos e esmiuçados nas atividades seguintes que envolvem a identificação e a avaliação de impactos.

7.2.2.2 Meio Físico

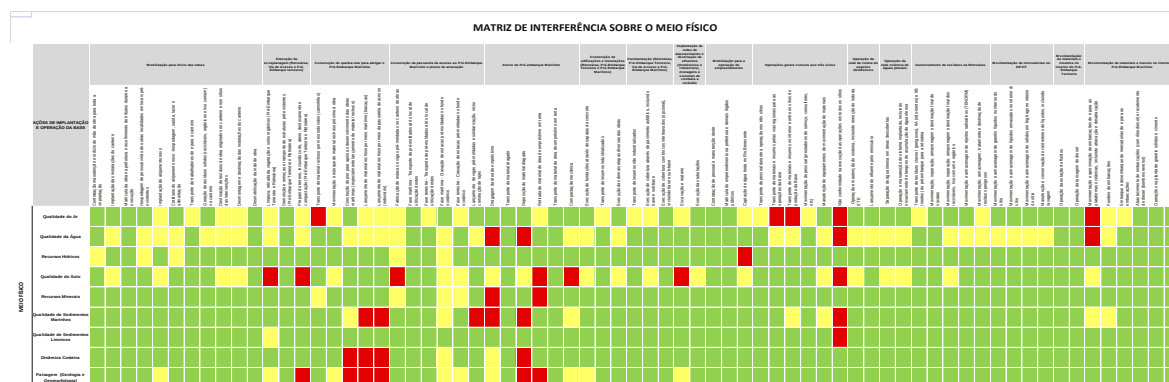


Figura 7.2.2.2-1: Matriz de Interferências sobre o Meio Físico

A) Implantação

Em uma avaliação mais abrangente, as causas dos impactos mais importantes provocados por esta atividade podem ser resumidas na construção do quebra-mar para abrigar o Pré-embarque Marítimo, que altera a dinâmica costeira e interfere seriamente na biota aquática, assim como nos processos de terraplanagem, aterro e impermeabilização do solo. Os demais impactos são derivados destas edificações que utilizam recursos minerais, hídricos, combustíveis fósseis e outros, que se dispersam no ar, na água ou necessitam de tratamento específico com deposição em aterro sanitário específico. O componente “Qualidade da Água” destaca-se, pela recorrente indicação de indicações a serem analisadas e pontos de atenção durante, praticamente, todas as atividades descritas na planilha. As demais interferências são detalhadas abaixo, tendo em vista as atividades impactantes:

Atividade 02 - Execução da terraplanagem nas áreas e acessos

Os pontos de atenção, decorrentes desta atividade da implantação, estão presentes nas ações de limpeza, retirada da vegetação e de solos orgânicos e preparo do terreno, incluindo corte, aterro, destocamento e compactação, em relação à qualidade do solo. Isso se deve, principalmente, ao fato de se tratar de um impacto permanente. Este aspecto explica, também, a indicação do ponto de atenção e elemento a ser analisado, no que diz respeito à paisagem (geologia e geomorfologia). As mesmas ações são, também, marcadas como indicações a

serem analisadas quando relacionadas com a qualidade do ar, da água e recursos hídricos. A limpeza e retirada de vegetação de solos orgânicos recebeu avaliação de média interferência sobre a qualidade dos sedimentos límnicos, pela proximidade das ações com a Lagoa de Ubú.

Atividade 03 - Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo

As ações impactantes, apontadas com maior número de interferências, são as que lançam ao mar material rochoso por meio marítimo ou pela passarela de acesso. Estas aparecem como pontos de atenção no que se refere à qualidade dos sedimentos marinhos, dinâmica costeira e paisagem. A qualidade da água e do ar são também apontadas como indicações a serem analisadas

A construção de píer para apoio ao desenvolvimento das obras marítimas afeta em média escala a qualidade da água e dos sedimentos marinhos.

O transporte de material rochoso por meio rodoviário interfere gravemente na qualidade do ar, e moderadamente nos recursos minerais, enquanto a movimentação e estoque de material rochoso interfere na qualidade do ar, do solo e paisagem.

Atividade 04 - Construção da passarela de acesso ao Pré-Embarque Marítimo, píeres de atracação e viaduto sobre a Rodovia do Sol.

Apesar das dimensões alcançadas por esta estrutura, a maioria das interferências das ações impactantes sobre o meio físico é considerada de média intensidade e afeta todos os componentes ambientais deste meio, com exceção da qualidade dos sedimentos límnicos. Dentro deste conjunto de ações, são avaliados como pontos de atenção, a fabricação de estacas e vigas pré-moldadas no canteiro de obras, em relação à qualidade do solo, e o lançamento das vigas e solidarização, incluindo construção de lajes, em relação aos sedimentos marinhos

Atividade 05 - Aterro do Pré-Embarque Marítimo.

Os pontos de atenção identificados nesta atividade da implantação se encontram distribuídos por quase todas as ações impactantes, excetuando-se às destinadas ao transporte de material dragado e da área de empréstimo em terra.

A ação impactante com o maior número de pontos de atenção é a deposição do material dragado, que deve interferir gravemente na qualidade da água, dos sedimentos marítimos, na dinâmica costeira e na paisagem, sendo que a qualidade do solo deverá ser afetada com média intensidade. De acordo com a avaliação realizada, a dragagem da área de empréstimo incidirá sobre os mesmos componentes ambientais já citados, além de agir, também, sobre os recursos minerais, merecendo ser tratada como um ponto de atenção. A qualidade da água e dos sedimentos marinhos são impactados por ações que

merecem ser tratadas como pontos de atenção; já a dinâmica costeira e a paisagem são impactadas por ações indicadas para serem melhor analisadas.

Seguindo a análise das ações presentes na atividade de aterro do pré-embarque marítimo, observam-se alterações severas sobre a qualidade do solo, em razão da retirada de material da área de empréstimo e compactação mecânica. Esta afeta também os recursos minerais e a paisagem com alta intensidade, e a qualidade do ar em média intensidade. A compactação mecânica apresenta indicações a serem analisadas em relação à qualidade da água e sedimentos marinhos, além da paisagem.

Em geral se trata de um conjunto de ações com interferências importantes dentro do quadro estudado, apresentando grandes alterações de caráter permanente.

Atividade 08 - Implantação de redes de abastecimento, destinação de efluentes e drenagens

Conjunto de ações pouco significativas, em termos de interferências, quando comparado com as demais atividades das obras. Assim, identificou-se como ponto de atenção apenas a escavação e o reaterro, em relação à qualidade do solo, pela extensão dos sistemas. A execução das tubulações, também altera este componente, em média escala. A escavação e reaterro afetam a qualidade do ar e a paisagem com média intensidade.

B) Operação

Diferentemente da fase de implantação, a fase de operação afeta o meio físico, principalmente no que diz respeito à qualidade do ar, já que se trata de uma estrutura destinada a operações logísticas, cuja matriz energética utilizada no transporte terrestre e marinho é o combustível fóssil. A qualidade da água também merece atenção neste processo, por tratar-se de um ambiente marinho, importante para a fauna local.

Atividade 09 - Mobilização para a Operação do Empreendimento

Com relação ao meio físico, esta atividade deve interferir com os componentes ambientais durante a ação de captação de água bruta do Rio Benevente. Há ações indicadas para serem analisadas em relação à qualidade do ar e do solo, além de um ponto de atenção quanto aos impactos sobre os recursos hídricos. Aqui encontra-se uma ação estratégica dentro do processo de análise de interferências em relação aos componentes ambientais. A não conformidade na execução das operações em todos os sítios apresenta pontos de atenção em relação aos diversos componentes, são eles: qualidade do ar, da água, do solo, sedimentos marinhos e límnicos. Dentro desta atividade, identificaram-se indicações a serem analisadas quando do transporte de pessoal durante a operação nos três sítios e movimentação de pessoal (prestadores de serviço, consultores, etc.), em relação à qualidade do ar. A manutenção de

equipamentos e movimentação de materiais devem alterar, em média intensidade, a qualidade da água, do solo e dos sedimentos marinhos.

Atividade 13 - Movimentação de embarcações

As considerações sobre este elemento do empreendimento são fundamentais, pois se trata da essência das operações da Base Portuária, como estrutura logística portuária. Isso indica que as interferências presentes nesta atividade devem ser permanentes e intensas, durante o funcionamento do empreendimento.

Nesta lógica, a ação de movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas oceânicas, incluindo atracação e desatracação é a responsável pela presença de pontos de atenção sobre a qualidade do ar e da água, além de ações indicadas para uma melhor análise no que se refere à qualidade do solo e dos sedimentos marinhos.

O fundeio de embarcações apresenta interferências de média intensidade sobre a qualidade do ar, da água e dos sedimentos marinhos, enquanto o embarque e desembarque de mercadorias de e para as embarcações pode afetar, na mesma intensidade, a qualidade do ar.

Atividade 12 - Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção

Alguns pontos de atenção são identificados na relação entre o transporte de materiais e insumos pelas vias regionais para as operações da Base Portuária, este interfere gravemente na qualidade do ar e moderadamente na qualidade da água. Já o transporte desses materiais e insumos no interior e entre os sítios de produção, além das interferências já comentadas, afetam a qualidade dos sedimentos marinhos com média intensidade, já que está sendo considerada a interface da passarela de acesso com o ambiente aquático marinho.

7.2.2.3 Meio Biótico

		MATRIZ DE INTERFERÊNCIA SOBRE O MEIO BIÓTICO																										
MEIO BIÓTICO	Atividade	Impactos																										
		Impacto direto	Impacto indireto	Impacto cumulativo	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico	Impacto sinérgico
MEIO BIÓTICO	Atividade																											
	Flora																											
	Fauna																											
	Recursos hídricos																											
	Qualidade do meio ambiente																											
MEIO BIÓTICO	Qualidade do meio ambiente																											
	Qualidade do meio ambiente																											
	Qualidade do meio ambiente																											
	Qualidade do meio ambiente																											
	Qualidade do meio ambiente																											

Figura 7.2.2.3-1: Matriz de Interferências do Meio Biótico

A) Implantação

À exemplo do que ocorre na identificação de elementos impactantes sobre o meio físico, aqui encontraremos a concentração da pressão das ações sobre o ambiente biótico, localizada na fase de implantação. A vida marinha, incluindo

quelônios, são os principais atingidos por esta atividade de obras. Observa-se, também, uma constante interferência sobre a fauna terrestre, decorrente das diversas atividades em terra que provocam seu afugentamento, aumentam a frequência de atropelamento e alteram o hábitat de muitas espécies.

Atividade 01 - Mobilização para Início das Obras

Um único ponto de atenção foi identificado dentro deste conjunto de ações, precisamente no que se refere ao possível impacto da desmobilização da mão-de-obra sobre as unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas. Sabe-se que existe uma relação direta entre a geração de pobreza e a ocupação ilegal de áreas para construção de moradias de baixa qualidade. A atividade de desmobilização de mão-de-obra afeta com média intensidade, todos os demais componentes do meio físico analisados na planilha.

A implantação das instalações do canteiro, alojamento novo, o transporte de trabalhadores de e para o canteiro, a destinação de resíduos de obra originados no canteiro e sítios da intervenção, assim como a desmontagem e destinação das instalações do canteiro, afetarão a fauna terrestre com média intensidade.

Atividade 02 - Execução da terraplanagem nas áreas e acessos

Tem como principal ação impactante a limpeza, retirada da vegetação e solos orgânicos, nas áreas do pré-embarque terrestre e retroárea, avaliados como

pontos de atenção sobre a fauna terrestre e flora, além de ser uma indicação a ser analisada quanto à biota aquática límnic.

A demolição, remoção e transporte de estruturas pré-existentes é vista como elemento a ser analisado em relação à fauna terrestre, que por sua vez recebe pressão com intensidade semelhante, no preparo do terreno, incluindo corte, aterro, destocamento e compactação. Esta ação afeta, ainda, a biota aquática límnic em média intensidade, pela proximidade com a Lagoa de Ubú.

Atividade 03 - Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo

Os pontos de atenção desta atividade se concentram sobre a biota aquática marinha, incluindo quelônios, claramente, pela interferência direta sobre o hábitat da vida aquática no local. As ações que interferem nos dois componentes com igual intensidade são: a construção do píer para apoio ao desenvolvimento das obras marítimas e o lançamento de material rochoso por meio marítimo e pela passarela de acesso. Além disso, o transporte do material rochoso por meio rodoviário, assim como a movimentação e estoque deste material próximo à obra, atingirão a fauna terrestre e a flora.

Atividade 04 - Construção da passarela de acesso ao Pré-Embarque Marítimo, píeres de atracação e viaduto sobre a Rodovia do Sol.

Novamente, encontramos a vida marinha como o componente mais afetado pelas ações, sendo que a cravação de estacas pré-moldadas no fundo oceânico, em sua fase marítima, e o lançamento de vigas pré-moldadas e sua solidarização, incluindo a construção de lajes, provocam interferências de alta intensidade sobre a biota aquática marinha, entre estes, os quelônios. A cravação de estacas em sua fase terrestre foi identificada como ponto de atenção sobre os quelônios.

Entre as indicações a serem analisadas, observa-se a fabricação de estacas e vigas pré-moldadas no canteiro de obras como indicação a ser analisada em relação à fauna terrestre, flora e biota aquática marinha. Além disso, o transporte de pré-moldados até o local de utilização destes, em sua fase marítima, constitui um ponto de atenção em relação aos quelônios.

Atividade 05 - Aterro do Pré-Embarque Marítimo.

A dragagem da área de empréstimo é reconhecida com um ponto de atenção sobre a biota aquática marinha, e uma indicação a ser analisada sobre os quelônios. Os mesmos componentes são afetados pelo transporte do material dragado, porém com média intensidade, da mesma forma que a compactação mecânica. Já a disposição do material foi identificada, em relação aos mesmos elementos do meio biótico, como pontos de atenção.

Por fim, identificou-se a retirada de material de área de empréstimo em terra e o transporte deste como interferências médias sobre a fauna terrestre.

B) Operação

Atividade 09 - Mobilização para a Operação do Empreendimento

Com relação ao meio biótico, esta atividade deve interferir com média intensidade sobre a fauna terrestre e flora, e com alta intensidade sobre a biota aquática límnic durante a ação de captação de água bruta do Rio Benevente.. Aqui se encontra uma ação estratégica dentro do processo de análise de interferências em relação à biota. A não conformidade na execução das operações em todos os sítios é avaliada como impactante sobre todos os componentes ambientais do meio biótico, sendo que em escala alta sobre a fauna terrestre, biota aquática marinha e límnic e quelônios. A flora e as unidades de conservação, assim como as demais áreas legalmente protegidas são afetadas com média intensidade, com relação a esta ação.

. Dentro desta atividade, identificaram-se também pontos de atenção quando do transporte de pessoal durante a operação nos três sítios e movimentação de pessoal (prestadores de serviço, consultores, etc.), em relação à fauna terrestre, pois ocorre o aumento do tráfego de veículos pesados, em termos locais, provocando o afugentamento e aumento no número de atropelamentos de animais.

A manutenção de equipamentos e movimentação de materiais deve alterar, em média intensidade, a biota aquática de ambientes marinhos.

Atividade 13 - Movimentação de embarcações

Trata-se de uma atividade de pouco influência sobre o meio biótico, porém importante por fazer parte da essência da Base Portuária. Apenas um ponto de atenção foi indicado nesta avaliação, mais especificamente, na relação entre a movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas, incluindo atracação e desatracação sobre os quelônios. Esta ação afeta, também, a biota aquática marinha em geral, porém em menor intensidade. O fundeio de embarcações interfere sobre os mesmos componentes, sendo que nos dois casos com média intensidade.

7.2.2.4 Meio Socioeconômico

MATRIZ DE INTERFERÊNCIA SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO															
Atividades de manutenção e conservação da base	Atividades de manutenção e conservação da base	Impactos ambientais													
		Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental	Impacto ambiental
Atividades de manutenção e conservação da base	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
Atividades de manutenção e conservação da base	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														
	Manutenção e conservação da base														

Figura 7.2.2.4-1: Matriz de Interferências do Meio Socioeconômico

A) Implantação

A análise sobre o meio socioeconômico apresentou uma grande quantidade de pontos merecedores de atenção e outras indicações a serem analisadas. Nem sempre as interferências no meio são identificadas como negativas, porém em qualquer caso os programas ambientais propostos deverão também procurar potencializar futuras oportunidades.

Os componentes mais atingidos pelas ações programadas para a fase de implantação, onde se observa a necessidade de atenção, são: dinâmica urbana e logística industrial, saneamento básico interligado, serviços públicos essenciais, dinâmica populacional, transporte público e mobilidade, receitas públicas e atividades produtivas, impactadas por diversas ações que envolvem a implantação do canteiro de obras, considerando a atividade de desmobilização. Por sua vez, as atividades de lazer e comunidades de pescadores são atingidas, também gravemente, pelas ações destinadas à construção da passarela de acesso ao pré-embarque marítimo e píeres de atracação, e do quebra-mar que abrigará o pré-embarque marítimo e seu aterro.

O transporte público local e regional sentirá os impactos gerados durante praticamente todo o período das obras, especialmente no que se refere à mobilização para o início das obras, transporte de material da área de empréstimo em terra para aterro, transporte de insumos industrializados, material rochoso, entre outros.

Um ponto preocupante está na relação da implantação das estruturas construídas no mar e demais atividades econômicas que atualmente são

exercidas no local. O lazer e o turismo, representados pelos esportes náuticos e recreação em geral que utilizam o espaço de praia e mar, podem ser prejudicados, assim como as comunidades de pescadores, que merecem a atenção, principalmente no momento de obras em espaço marítimo. Esta atividade provocará o afugentamento da fauna marinha e a alteração de sedimentos, que certamente repercutirão em dificuldades no exercício desta atividade econômica.

Demais alterações possíveis sobre o meio socioeconômico serão apresentadas a seguir com mais detalhes.

Atividade 01 - Mobilização para Início das Obras

Este conjunto de ações concentra o maior número de interferências dentro de uma mesma atividade, sendo muitos delas consideradas pontos de atenção. Entre as ações que apresentam mais interferências nesta atividade, está a contratação, manutenção e rodízio de mão-de-obra para toda a implantação, afetando a dinâmica urbana, saneamento básico, serviços públicos essenciais, patrimônio cultural, dinâmica populacional, transporte público e mobilidade e atividades econômicas com pontos de atenção, além dos serviços complementares, receitas públicas, lazer e turismo e comunidade de pescadores, com indicações a serem analisadas. Por outro lado a desmobilização da mão-de-obra, também está entre as ações com maior interferência, atingindo os componentes com intensidades semelhantes, aliviando um pouco a pressão

sobre o transporte público e mobilidade, por um lado, e aumentando a pressão sobre as receitas públicas por outro.

A hospedagem de pessoal vindo de outras localidades em locais pré-existent, assim como o cotidiano do alojamento novo, incluindo hospedagem, saúde, lazer e alimentação, apresentam interferências muito parecidas sobre o meio socioeconômico. Ambos afetando severamente a dinâmica urbana e logística industrial, saneamento básico, serviços públicos essenciais, e atividades produtivas. Com intensidade reduzida, serão atingidas por estas ações a dinâmica populacional, os serviços complementares, a receita pública, atividades de lazer e turismo e comunidades pesqueiras. A hospedagem em locais pré-existent é indicado como indicação a ser analisada em relação ao transporte público enquanto o cotidiano do alojamento novo é avaliado como ponto de atenção.

Seguindo a avaliação das ações na mesma atividade, encontra-se menor pressão sobre o meio, com a ação de implantação das instalações, com interferência de média intensidade sobre o transporte público e a mobilidade. A matrícula da obra na prefeitura, com recolhimento de tributos durante a execução, afeta a receita pública com alta intensidade. Também com alta intensidade é afetado o transporte público e a mobilidade, pela ação de transporte de trabalhadores de e para o canteiro, na mesma medida que a geração de resíduos sólidos (recicláveis, orgânicos e lixo comum) no canteiro interfere no saneamento básico integrado. Esta ação representa, ainda, um elemento a ser analisado sobre as atividades de lazer e turismo e a comunidade de pescadores.

A destinação de resíduos de obra originados no canteiro e nos sítios das intervenções está avaliada como de média interferência sobre a dinâmica urbana e logística industrial, e sobre o saneamento básico integrado.

Outro ponto de atenção é observado no saneamento básico integrado com relação à desmontagem e destinação das instalações do canteiro, que por sua vez, interfere, também, com média intensidade o transporte público e a mobilidade local.

Atividade 03 - Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo

As ações de construção de píer de apoio e lançamento de material rochoso por água e por terra têm avaliações muito semelhantes, interferindo igualmente nas atividades de lazer e turismo e na comunidade de pescadores, com alta intensidade. A dinâmica urbana e logística industrial, atividades produtivas, assim como o transporte público e mobilidade, são afetadas com média intensidade em decorrência destas ações. Este último componente, não recebe interferência somente no caso do lançamento de material rochoso por meio marítimo.

Atividade 12 - Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção

O transporte de material rochoso por meio rodoviário aparece como ponto de atenção no que se refere à dinâmica urbana e ao transporte público e a

mobilidade. No que se refere aos serviços públicos essenciais, receitas públicas e atividades produtivas ele é identificado como indicação a ser analisada.

A movimentação e estoque deste material rochoso em local próximo às obras foram avaliados, apenas como indicação a ser analisada, com relação à dinâmica urbana, transporte público e mobilidade, e atividade de lazer e turismo.

Atividade 04 - Construção da passarela de acesso ao Pré-Embarque Marítimo, píeres de atracação e viaduto sobre a Rodovia do Sol.

Esta atividade tem todas as ações identificadas com interferências de diferentes graus. Na maioria das vezes, elas representam indicações a serem analisadas. A cravação de estacas pré-moldadas no fundo oceânico (fase marítima) e lançamento de vigas pré-moldadas e solidarização, incluindo construção de lajes são identificados como pontos de atenção em relação à comunidade de pescadores. As duas ações afetam ainda as atividades de lazer e turismo com média intensidade, sendo que a primeira afeta, também, as atividades produtivas.

Todas as interferências comentadas a seguir, dentro desta atividade, correspondem a indicações a serem analisadas, ou seja, interferências de média intensidade. Assim: a fabricação de estacas e vigas pré-moldadas no canteiro de obras afeta a dinâmica urbana, o saneamento básico e as atividades produtivas; o transporte de pré-moldados até o local de utilização, em sua fase marítima, afeta apenas a comunidade de pescadores; e o transporte de pré-moldados até o local de utilização, em sua fase terrestre, afeta o transporte público e a mobilidade.

Atividade 05 - Aterro do Pré-Embarque Marítimo.

A atividade de aterro da área de pré-embarque marítimo afetará mais do que qualquer outro elemento socioambiental as comunidades de pescadores, por suas diversas ações. Foram identificados pontos de atenção na relação das comunidades com a dragagem da área de empréstimo, transporte, deposição e compactação por máquinas do material dragado. Outro ponto de atenção, identificado na planilha de avaliação de interferências, está no transporte de material da área de empréstimo em terra sobre a fauna terrestre.

A dragagem deve alterar com média intensidade a receita pública, enquanto o transporte e deposição do material dragado, assim como o transporte de material da área de empréstimo e compactação mecânica, atingem em média intensidade, as atividades de lazer e turismo.

Atividade 06 - Construção de edificações e instalações (Retroárea, Pré-Embarque Terrestre e Pré-Embarque Marítimo)

A concretização das plantas logísticas da Base Portuária E&P, possivelmente será uma das atividades mais sentidas pela população, porém não se trata de uma atividade especialmente impactante. Foi identificado neste processo apenas um ponto de atenção, representado pela ação de transporte de insumos industrializados sobre o transporte público e mobilidade.

As demais ações comportam-se como indicações a serem analisadas. No caso da execução de fundações por sapatas de concreto, as interferências ocorrem sobre a dinâmica urbana e o transporte público. O transporte de insumos

industrializados atinge a dinâmica urbana, receitas públicas, atividades produtivas e atividades de lazer e turismo. Por fim, a execução das demais ações, relacionadas a esta atividade, afetam a dinâmica urbana, o transporte público e a mobilidade, as receitas públicas e as atividades de lazer e turismo.

B) Operação

Observa-se aqui a interferência em áreas comuns às avaliadas na fase de implantação, já que na maioria dos casos as ações alteram a dinâmica urbana e a logística industrial e exercem pressão sobre o saneamento básico integrado e os serviços públicos essenciais, bem como sobre o sistema de transporte público e a mobilidade em geral. As atividades produtivas e a receita pública são alteradas, na maioria das vezes, positivamente. A mesma coisa provavelmente não acontece com as atividades comerciais já em exercício na região.

Tanto as atividades ligadas ao lazer como as comunidades de pescadores devem ser os maiores prejudicados com a operação da Base Portuária como um todo. Porém, observa-se na planilha de socioeconomia uma menor repetição das interferências, já que, durante a implantação, as alterações na estrutura social e econômica da região são mais intensas.

Atividade 09 - Mobilização para a Operação do Empreendimento

Esta atividade inicia-se com a maior concentração de pontos de atenção em uma única ação. A contratação de pessoal e manutenção deste, na mobilização

para a operação tem avaliação semelhante à ação correspondente na fase de implantação, sendo avaliada com mais pontos de atenção, pelo caráter permanente desta segunda fase, e maior interferência nas questões que envolvem o cotidiano e relações socioeconômicas, entre empregados e cidades próximas. A ação de contratação apresenta pontos de atenção em relação à dinâmica urbana, saneamento básico, serviços públicos essenciais, dinâmica populacional, transporte público e mobilidade, serviços complementares (telecomunicações, eletrificação, etc.), receitas públicas, lazer e turismo; além de indicações a serem analisadas quanto ao patrimônio histórico, cultural e comunidade de pescadores. A matrícula do empreendimento na prefeitura e demais órgãos públicos, com o recolhimento de tributos, gera apenas pontos de atenção em relação à dinâmica populacional, receitas públicas e atividades produtivas. A captação de água bruta no Rio Benevente também apresenta pontos de atenção sobre a dinâmica urbana e saneamento básico, além de afetar em média intensidade o transporte público e a mobilidade local. Como já realizado anteriormente, observa-se separadamente a ação de não conformidade na execução das operações em todos os sítios. Isto devido ao papel estratégico desta para a avaliação de interferências. Proporcionalmente, com relação aos outros meios (físico e biótico) os componentes socioeconômicos são menos afetados por esta ação. Os elementos ligados à economia em geral foram os atingidos por pontos de atenção, como é o caso da receita pública, atividades produtivas, atividades de lazer e turismo e comunidade de pescadores. A lista de interferências graves causadas por esta ação se completa com o saneamento básico integrado. Outras indicações a serem analisadas se relacionam com a

dinâmica das cidades, afetando o transporte público e mobilidade, dinâmica populacional e urbana e serviços públicos essenciais.

Atividade 12 - Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção

Atividade que tenta representar em uma visão sintetizada as ações básicas para o funcionamento da Base Portuária, no que se refere a movimentação de materiais entre os sítios..

Os pontos de atenção estão relacionados, basicamente, com ações destinadas ao transporte de materiais e insumos pelas vias regionais, sobre o sistema de transporte público e a mobilidade. Esta última ação representa um ponto de atenção, também, sobre a dinâmica urbana. A movimentação de pessoal (prestadores de serviço, consultores, etc.) é vista como de grande interferência sobre as atividades produtivas.

Diversas outras indicações a serem analisadas são identificadas na planilha, decorrentes destas ações. Estas ações são apontadas principalmente em sua relação com a dinâmica populacional, saneamento básico, serviços públicos essenciais, dinâmica populacional, transporte público, serviços complementares, receita pública, atividades de lazer e turismo e comunidade de pescadores.

Atividade 13 - Movimentação de embarcações

Novamente avalia-se a interferência desta atividade como pouco significativa, quanto à quantidade e reincidência de pontos de atenção e indicações a serem analisadas. Porém, por se tratar de uma ação permanente, enquanto a Base Portuária estiver operante, elevam-se as preocupações e a atenção sobre estas ações.

Os pontos de atenção são encontrados na relação da movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas oceânicas, incluindo atracação, desatracação e fundeio de embarcações com a comunidade de pescadores. A primeira ação comentada atinge, ainda, com menor intensidade as receitas públicas, atividades produtivas, lazer e turismo.

7.2.2.5 Identificação Integrada de Interferências / Conclusão

A planilha de avaliação de interferências integrada nos permite algumas conclusões acerca de repercussões esperadas na realização da implantação e operação da Base Portuária do E&P da Petrobras no Espírito Santo.



Nas atividades seguintes ocorre o cenário oposto ao descrito anteriormente, quando os meios físico e biótico aparecem com diversos pontos de atenção em

ações que envolvem a construção de infra-estruturas em geral, enquanto o meio socioeconômico recebe menos interferências. Novamente observam-se exceções, neste caso, trata-se das atividades econômicas que atualmente utilizam a Praia do Além e seus recursos naturais marinhos como fonte principal de geração de renda. Destacam-se as atividades ligadas ao lazer e turismo (esportes náuticos e recreação) e principalmente as comunidades pesqueiras que serão afetadas pela constante movimentação de navios e barcos, além das obras e operação de máquinas em mar que alterarão definitivamente a dinâmica costeira e trarão grandes impactos sobre a qualidade das águas e dos sedimentos marinhos. A alteração na dinâmica costeira e a conseqüente deposição de areia, desperta a preocupação em relação aos quelônios que atualmente utilizam a praia para reprodução.

Especial atenção deve ser dada à construção do quebra-mar para abrigar o pré-embarque marítimo, incluindo o lançamento de material rochoso por diferentes vias para a construção do porto de apoio. A intensidade e permanência dos impactos afetam todos os meios de maneira acentuada.

Outro traço bastante marcante identificado nesta planilha ocorre na mobilização para a operação do empreendimento, que exerce pressão principalmente sobre o meio socioeconômico, no que diz respeito à contratação de pessoal e manutenção do mesmo. É importante destacar que grande parte da mão-de-obra aplicada à operação é diferente da implantação, por suas características técnicas profissionais. Entre as demais ações que integram esta atividade, destaca-se a matrícula do empreendimento na prefeitura e demais órgãos públicos.

A possível ocorrência de não conformidades nas operações da Base Portuária em todos os sítios em relação aos distintos componentes de cada meio estudado foi a forma utilizada para a avaliação dos impactos referentes às ações que não venham a ocorrer conforme as normas de procedimento estabelecidas de forma corporativa pela PETROBRAS. Estas poderão trazer impactos significativos nas atividades estabelecidas para a análise da Base Portuária.

Até agora se pode perceber como as ações pressionam os componentes ambientais, divididos em meios físico, biótico e socioeconômico. Deste ponto em diante, a análise virá com o foco invertido, para conhecer quais são os componentes ambientais que mais sofrerão interferências no decorrer das atividades programadas. Destacam-se alguns elementos, não apenas pela quantidade de pontos de atenção, mas também pela frequência de indicações a serem analisadas e repetição destas no decorrer das atividades.

A qualidade do ar é impactada por ações, em sua maioria como indicações a serem analisadas, com poucos pontos de atenção. Porém este componente é citado em várias partes da planilha, ora impactado pelas ações ligadas à edificação, ora às ligada aos hábitos humanos e cotidiano de aglomerações urbanas, sempre incluindo como ponto significativo os transportes movidos a combustíveis fósseis, em diferentes situações.

A qualidade do solo aparece igualmente impactada no decorrer das ações planejadas, com a maioria das ações como indicações a serem analisadas, porém com um número grande de pontos de atenção. Nota-se que nos dois casos as interferências se concentram nas ações destinadas à implantação do empreendimento, com menor intensidade e frequência na operação.

A fauna terrestre apresenta-se impactada por diversas atividades da planilha, em geral por interferências de média intensidade, recebendo pressão das ações, principalmente no que se refere à diminuição de hábitat e o aumento de risco de atropelamento em estradas, pelo significativo aumento de fluxo rodoviário.

A biota marinha, incluindo quelônios aparece entre os elementos mais impactados durante a implantação e operação da Base Portuária. Os pontos de atenção estão concentrados no período relativo à implantação do empreendimento, como a alteração da estrutura costeira (construção de pier de apoio e pré-embarque marítimo), construção de ponte de apoio e ações ligadas à dragagem em áreas de empréstimo.

No meio socioeconômico, pode-se destacar, pelo menos, três componentes ambientais que serão afetados em grande medida pelas ações, tanto de implantação como de operação. Começando a análise pela dinâmica urbana, que inclui a logística industrial da região, verificam-se diversos pontos de atenção concentrados na fase de implantação, mais especificamente na atividade que compreende a mobilização para início das obras e, posteriormente, na mobilização para operação do empreendimento no início da fase de operação. Diversas outras ações são apontadas como indicações a serem analisadas e estão distribuídas por quase todas as atividades previstas.

Um elemento crítico, talvez o mais perceptível pela comunidade local e regional, é o transporte público e a mobilidade de maneira geral, que serão afetados pela grande maioria das ações propostas, por um lado devido à própria necessidade de abastecimento de insumos e manutenção que a Base Portuária demandará, seja na implantação ou na operação desta, caso em que a

interferência é regional, já que serão utilizados principalmente os modais rodoviários; e por outro lado, o transporte de pessoas, em veículos coletivos ou privados, que terá um importante incremento, desde o início das atividades de implantação e enquanto a Base Portuária estiver em operação. Sendo assim, os pontos de atenção se concentram em momentos de contratação de pessoal e durante a construção do píer e porto de apoio, com a chegada freqüente de material rochoso.

Entre as comunidades tradicionais que habitam a localidade, e que utilizam o local destinado à implantação do empreendimento, os pescadores serão os mais atingidos, sendo necessário o acompanhamento das condições de pesca, além de programas de apoio a estes profissionais, durante todo o período de implantação e operação, com a intenção de manter a viabilidade desta atividade comercial, que faz parte da cultura local. Pontos de atenção se encontram principalmente relacionados com as ações para a construção do quebra-mar para abrigar o pré-embarque marítimo, incluindo a passarela de acesso e pieres de atracação, assim como na construção do aterro do pré-embarque marítimo. A aproximação de embarcações, atracação, desatracação e fundeio, ou seja, o fluxo de navios em geral, também é visto como ponto de atenção, que deve interferir na atividade das comunidades de pescadores.

Apresenta-se a seguir uma lista das ações consideradas de maior impacto, em relação ao meio ambiente como um todo. Seja pela identificação de pontos de atenção, seja pela quantidade de indicações a serem analisadas, ou presença dos dois fatores:

- Contratação manutenção e rodízio de mão-de-obra para toda a implantação;
- Desmobilização da mão-de-obra;
- Transporte de trabalhadores e materiais para as diferentes atividades da obra;
- Hospedagem e cotidiano de pessoal vindo de outras localidades;
- Limpeza, retirada da vegetação, solos orgânicos e estruturas pré-existentes nas áreas e acessos;
- Construção de píer para apoio ao desenvolvimento das obras marítimas;
- Lançamento de material rochoso por meio marítimo (barcaças) e passarela de acesso (rodoviário);
- Dragagem da área de empréstimo, transporte e lançamento no interior do quebra-mar;
- Contratação e manutenção de pessoal para a operação;
- Não conformidade na execução das operações;
- Fundeio, movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas oceânicas, incluindo atracação e desatracação.

Com relação aos componentes ambientais mais afetados pelas ações planejadas, segue abaixo uma lista elaborada a partir da quantidade de pontos de atenção e indicações a serem analisadas que incidem sobre cada um:

- Qualidade do ar;
- Qualidade da água;
- Qualidade do solo;

- Fauna terrestre;
- Biota aquática marinha;
- Quelônios;
- Dinâmica urbana e logística industrial;
- Saneamento básico integrado;
- Serviços públicos essenciais;
- Transporte público e mobilidade;
- Atividades produtivas;
- Lazer e Turismo (esporte náutico, recreação);
- Comunidade de pescadores.

7.3 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS

O texto a seguir destina-se a esclarecer a metodologia de avaliação de impactos, através do preenchimento das planilhas de avaliação, a serem apresentadas no próximo tópico de forma sintetizada, como produto final deste processo. Esta atividade dá continuidade aos trabalhos de identificação de interferências apresentada anteriormente. Deste ponto em diante, apenas as interferências destacadas como pontos de atenção ou indicações a serem analisadas (**Figura 7.2.2.5-1**), serão consideradas. Todas as demais foram consideradas como de baixa significância para este estudo. Assim, será considerado como impactos significantes todas as interferências identificadas com as cores amarela e vermelha.

Por meio de planilhas desenvolvidas para este processo, os impactos serão classificados de acordo com sua magnitude, abrangência, duração e sensibilidade ao fator ambiental atingido, gerando conteúdo para a avaliação quantitativa dos impactos. A análise qualitativa dos impactos terá como base a caracterização do impacto, seu grau de reversibilidade, suas propriedades sinérgicas ou cumulativas, forma, e natureza. Critérios estes que serão descritos abaixo com detalhes.

Todos os dados da avaliação serão sistematizados em planilhas preenchidas pelos especialistas das diferentes áreas, com o acompanhamento da coordenação geral, baseando-se em interações realizadas em grupo para discussão do empreendimento e seus desdobramentos ambientais.

Com a publicação da série ISO 14000, estabeleceu-se a necessidade de se considerar os possíveis aspectos ambientais de uma determinada atividade, responsáveis por um ou mais impactos. De uma forma simples, o aspecto ambiental pode ser entendido como o mecanismo através do qual uma ação humana causa um impacto ambiental.

Para o empreendimento da Base Portuária do E&P no ES, foram enumerados os seguintes aspectos ambientais:

- 1 Alteração no padrão local de parâmetros hidrodinâmicos
- 2 Aproveitamento de espaço do pier de apoio
- 3 Aumento da demanda imobiliária
- 4 Aumento da demanda pelo serviço
- 5 Aumento da demanda sobre a infraestrutura viária
- 6 Aumento da demanda sobre equipamentos de lazer e turismo
- 7 Aumento da demanda sobre equipamentos e espaços de lazer
- 8 Aumento da demanda sobre sistema de transportes públicos
- 9 Aumento da densidade urbana
- 10 Aumento da receita
- 11 Aumento do fluxo de veículos
- 12 Aumento na quantidade de estabelecimentos
- 13 Capeamento do solo
- 14 Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos
- 15 Consumo de água

-
- 16 Crescimento urbano
 - 17 Criação de habitat artificial
 - 18 Criação de oportunidades de negócios
 - 19 Criação de postos de trabalho
 - 20 Degradação do ambiente urbano
 - 21 Demanda por pedras de diversos tamanhos
 - 22 Derramamento de substâncias tóxicas no mar
 - 23 Diminuição da vazão na foz do Rio Benevente.
 - 24 Diminuição de atividades produtivas
 - 25 Dispersão de pessoal
 - 26 Emissão de gases atmosféricos tóxicos
 - 27 Emissão de resíduos e efluentes
 - 28 Emissão de ruídos, vibrações e luz
 - 29 Expectativa de trabalho
 - 30 Geração de fluxo concentrado na rede hídrica
 - 31 Geração de pluma de sedimentos
 - 32 Implantação de empreendimentos informais
 - 33 Implantação de novas habitações e serviços
 - 34 Implantação de novos empreendimentos da cadeia produtiva
 - 35 Implantação de novos empreendimentos derivados da cadeia produtiva
 - 36 Instalação do porto e pisoteio devido ao maior contingente humano
 - 37 Lançamento crônico de pequenas quantidades de óleo
Lançamento de sedimento e água intersticial na coluna d'água em
 - 38 grande quantidade
-

- 39 Miscigenação cultural
- 40 Movimentação e manobras das embarcações
- 41 Nivelamento do terreno para a construção de instalações
- 42 Ocorrência de acidente grave
- 43 Ocupação de espaços tradicionais de lazer e turismo
- 44 Ocupação e alteração do meio marinho
- 45 Qualificação de pessoal
- 46 Ressuspensão de material particulado (poeira)
- 47 Ressuspensão de sedimento marinho
- 48 Retirada do solo superficial
- 49 Revolvimento de sedimento
- 50 Revolvimento do solo
- 51 Soterramento de organismos
- 52 Supressão de hábitat
- 53 Tráfego constante de embarcações
- 54 Troca de água de lastro e bioincrustação
- 55 Vazamento de produtos

Os componentes ambientais que serão impactados são:

a) Meio Físico

- 1. Dinâmica Costeira
- 2. Paisagem (Geologia e Geomorfologia)

3. Qualidade da Água
4. Qualidade do Ar
5. Qualidade do Solo
6. Qualidade dos Sedimentos Líminicos
7. Qualidade dos Sedimentos Marinhos
8. Recursos Hídricos
9. Recursos Minerais

b) Meio Biótico

10. Biota Aquática Límica
11. Biota Aquática Marinha
12. Fauna Terrestre
13. Flora
14. Quelônios

c) Meio Socioeconômico

15. Atividades Produtivas
16. Comunidade de Pescadores
17. Dinâmica Populacional
18. Dinâmica Urbana e Logística
19. Lazer e Turismo
20. Patrimônio Histórico e Cultural

21. Receitas Públicas
22. Saneamento Básico Integrado
23. Serviços Públicos Essenciais
24. Transporte

7.3.1 Metodologia de Avaliação de Impactos

Com base na análise preliminar de interferências, é dado o início ao preenchimento das planilhas pelos especialistas de cada meio (referendadas posteriormente pelo grupo multidisciplinar). Para cada ação listada, foi atribuído um código, referente ao meio analisado (físico, biótico e socioeconômico). Cada linha da planilha será composta pelos aspectos ambientais associados a cada atividade/ação e pelo(s) respectivo(s) impactos(s) associado(s).

7.3.1.1 Critérios de Análise Quantitativa

A interpretação quantitativa do impacto está baseada no grau de importância que este irá proporcionar ao ambiente, usando-se uma formulação padrão a ser aplicada em cada impacto.

$$I = M + A + D + S$$

Em que as variáveis representam: **Importância (I)**, **Magnitude (M)**, **Abrangência (A)**, **Duração (D)** e **Sensibilidade do fator ambiental (S)**.

Cada variável representa uma escala numérica de 1 até 3, como será explicado separadamente a seguir:

Magnitude

A magnitude é definida como as medidas de alteração nos valores de um fator ou parâmetro ambiental, ao longo do tempo, em termos quantitativos e qualitativos. Será atribuído o valor de 1 para o impacto ambiental de magnitude baixa, quando a variação dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado ou onde a própria natureza é capaz de se recompor. Será atribuído o valor de 2 para o impacto ambiental de magnitude média, quando a variação dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental desconsiderado. Será atribuído o valor 3 para o impacto ambiental de magnitude alta, quando indica que houve descaracterização do fator ambiental considerado.

Abrangência

A abrangência determinará as dimensões espaciais do grau de impacto ambiental proporcionado por cada ação. Será atribuído o valor de 1 para o impacto ambiental cuja abrangência é local, quando os efeitos se fazem sentir apenas no próprio sítio onde se deu a ação e suas intermediações, em um raio de poucas dezenas de metros. Será atribuído o valor 2 para o impacto ambiental cuja

abrangência é regional, quando os efeitos se propagam por uma área além das imediações do sítio onde se dá a ação, em um raio que engloba a Área de Influência Direta (AID). Será atribuído o valor 3 para o impacto ambiental cuja abrangência é extra-regional, quando a importância do impacto tem caráter além dos limites do empreendimento, no caso podendo impactar demais regiões do município de Anchieta e/ou municípios vizinhos.

Duração

A duração é o critério utilizado para medir o tempo em que o impacto e seus efeitos persistem no ambiente. Será atribuído o valor 1 para o impacto ambiental de duração temporária, sendo de no máximo 1 ano. Será atribuído o valor 2 para o impacto ambiental duradouro, sendo compreendido entre o período de 1 até 10 anos. Será atribuído o valor 3 para o impacto ambiental de duração permanente no ambiente.

Sensibilidade do Fator Ambiental

A sensibilidade ambiental refere-se ao grau de resposta de um determinado fator em decorrência do impacto ambiental, levando-se em consideração principalmente o seu grau de recuperação. Será atribuído o valor 1 de sensibilidade ao fator cujo impacto ambiental, apesar de existente, não altera de modo significativo sua funcionalidade no meio nem causa efeitos deletérios a médio e longo prazo. Será atribuído o valor 2 de sensibilidade ao fator cujo

impacto ambiental altera sua funcionalidade no meio, provocando alterações importantes nos padrões ambientais da região e cuja recuperação ocorrerá em maior escala de tempo. Será atribuído o valor 3 de sensibilidade ao fator cujo impacto ambiental cause danos irreversíveis ou onde a recuperação se dará a longo prazo na escala de décadas.

A partir dos valores atribuídos para os quatro atributos acima, a escala de Importância ficará entre 4 e 12. Os intervalos específicos correspondem a:

- **BAIXA IMPORTÂNCIA: 4 até 6;**
- **MÉDIA IMPORTÂNCIA: 7 até 9;**
- **ALTA IMPORTÂNCIA: 10 até 12.**

7.3.1.2 Critérios de Análise Qualitativa

A análise qualitativa dos impactos ambientais está relacionada ao grau de alteração causada no ambiente em detrimento de determinada ação imposta pelo empreendimento. A Resolução CONAMA 01/86 rege alguns parâmetros que devem ser utilizados na avaliação qualitativa de um impacto ambiental. Para cada parâmetro deve ser preenchido seu valor qualitativo na tabela de impactos bem como uma descrição do porquê da atribuição em cada impacto ambiental reconhecido. Os parâmetros são:

Caracterização do Impacto (Importância)

O impacto é caracterizado como BAIXO caso a soma total da análise quantitativa seja menor que 7; o impacto é caracterizado como MÉDIO caso a soma resulte entre 7 e 9; o impacto é caracterizado como ALTO caso a soma resulte entre 10 e 12.

Grau de Reversibilidade

O impacto pode ser avaliado como reversível quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação, retorna às suas condições originais; o impacto é dito como irreversível quando, uma vez ocorrida a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível.

Propriedades sinérgicas ou cumulativas

Um impacto ambiental cumulativo é derivado da soma de outros impactos ou de cadeias de impacto que se somam, gerados por um ou mais de um empreendimento isolado, porém contíguo, em um mesmo sistema ambiental. É um impacto no meio ambiente resultante do impacto adicional da ação quando acrescentada a outras ações passadas, presentes e futuras, razoavelmente previsíveis. Já a sinergia é o efeito, força ou ação, resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores, inclusive de outros empreendimentos, de

forma que o resultado é superior à ação dos fatores individualmente, sob as mesmas condições. Em outros termos, a associação de tais fatores não somente potencializa a sua ação como, ainda, pode produzir um efeito distinto.

Forma do Impacto

O impacto é dito como direto quando é resultante de uma simples relação de causa e efeito; o impacto indireto ocorre quando é resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

Natureza do Impacto

O impacto é dito como positivo (benéfico) quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental; impacto negativo (adverso) é quando a ação resulta em um dano ao fator ou parâmetro ambiental.

7.3.1.3 Planilhas de Avaliação de Impactos

O resultado destas avaliações, devido à extensão, será apresentado integralmente em planilhas anexadas ao estudo. Trata-se de um instrumento de trabalho que posteriormente alimentarão produtos para a interpretação dos dados produzidos. Em anexo, estão as planilhas preenchidas pela equipe técnica especializada envolvida no Estudo de Impactos Ambientais para o licenciamento deste empreendimento, com todas as atividades descritas na metodologia e o

conteúdo completo da avaliação (**Anexo 7.3.1.3-1 – Meio Socioeconômico; Anexo 7.3.1.3-2 – Meio Físico e Biótico Aquático; Anexo 7.3.1.3-3 – Meio Biótico Terrestre; Anexo 7.3.1.3-4 - Meio Físico Terrestre; e Anexo 7.3.1.3-5 – Flora**).

Igualmente aos demais capítulos deste EIA, os componentes do meio estão divididos entre os meios físico, biótico e socioeconômico. Em seguida, apresenta-se a planilha sintetizada, que traz os resultados finais, decorrente da presente atividade de avaliação de impactos sobre o meio ambiente.

Esta planilha apresenta os impactos considerados como médios e altos. Representa a síntese da avaliação ambiental efetuada, trazendo as ações impactantes, os aspectos e impactos relativos a cada uma das ações e a avaliação quantitativa e qualitativa de cada impacto. Traz também as medidas projetadas para cada impacto, com sua classificação e as respectivas avaliações de eficiência, eficácia e efetividade. Finalizando apresenta os programas que estruturam cada uma destas medidas.

A seguir apresenta-se a **Tabela 7.3.1.3-1 – Matriz Integrada**, incluindo todos os impactos considerados médio e altos.

A **Tabela 7.3.1.3-2 – Matriz Síntese de Impactos e Aspectos** apresenta a caracterização de cada impacto identificado (altos e médios) com relação aos respectivos aspectos. Seguindo o processo de avaliação a **Tabela 7.3.1.3-3 - Matriz Síntese de Meios, Aspectos e Impactos** posiciona os impactos (médios e altos) em relação aos meios e aspectos. Por fim, a **Tabela 7.3.1.3-4 – Matriz Síntese de Atividades e Meios**, relaciona estes fatores cronologicamente.

Tabela 7.3.1.3-1 – Matriz Síntese de Impactos e Aspectos

Número do Impacto	Impacto	Aspecto	Fase	Magntitude	Abrascência	Duração	Sensibilidade do Fator Ambiental	Importância
1	Alteração da geomorfologia da linha de costa	Alteração no padrão local de parâmetros hidrodinâmicos	Implantação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
2	Alteração da topografia do terreno	Nivelamento do terreno para a construção de instalações	Implantação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
3	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Emissão de resíduos e efluentes	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Lançamento de sedimento e água intersticial na coluna d'água em grande quantidade	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Ressuspensão de sedimento marinho	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Vazamento de produtos	Operação	Média	Baixa	Média	Média	Média
4	Aumento no aporte de sedimentos fluviais	Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	Operação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
5	Contaminação de águas superficiais	Vazamento de produtos	Operação	Alta	Baixa	Média	Média	Média
6	Contaminação do sedimento marinho	Vazamento de produtos	Operação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
7	Contaminação dos sedimentos línicos	Vazamento de produtos	Operação	Alta	Baixa	Média	Alta	Média
8	Criação de zonas de sombra de baixo hidrodinamismo próximo da praia do Além	Alteração no padrão local de parâmetros hidrodinâmicos	Implantação	Alta	Média	Alta	Alta	Alta
9	Diminuição da disponibilidade do recurso mineral	Demanda por pedras de diversos tamanhos	Implantação	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Média
10	Alteração nos padrões de qualidade da água do mar	Tráfego constante de embarcações	Operação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
11	Diminuição na qualidade do ar	Emissão de gases atmosféricos tóxicos	Operação	Baixa	Baixa	Alta	Média	Média
		Ressuspensão de material particulado (poeira)	Implantação	Alta	Média	Média	Alta	Alta
			Operação	Baixa	Baixa	Alta	Média	Média
12	Erosão marginal dos cursos d'água	Geração de fluxo concentrado na rede hídrica	Operação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
13	Alteração da dinâmica sedimentar	Alteração no padrão local de parâmetros hidrodinâmicos	Implantação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
		Capejamento do solo	Implantação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
		Retirada do solo superficial	Implantação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
		Revolvimento do solo	Implantação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
14	Aumento do assoreamento no estuário do rio Benevente	Diminuição da vazão na foz do Rio Benevente.	Operação	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Média
15	Alteração nos padrões de qualidade do sedimento marinho	Tráfego constante de embarcações	Operação	Baixa	Média	Alta	Alta	Média
16	Redução da disponibilidade hídrica	Consumo de água	Implantação	Média	Média	Média	Baixa	Média
			Operação	Média	Média	Média	Baixa	Média
17	Perda de hábitat	Crescimento urbano	Implantação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
		Retirada do solo superficial	Implantação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
		Supressão de hábitat	Implantação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
			Operação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
18	Exclusão de populações focais	Crescimento urbano	Implantação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
		Dispersão de pessoal	Implantação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
		Supressão de hábitat	Implantação	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
19	Perda de banco de sementes e plântulas	Retirada do solo superficial	Implantação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
20	Perda de vegetação praiana e de restinga	Instalação do porto e piseito devido ao maior contingente humano	Implantação	Alta	Baixa	Média	Alta	Média
21	Mortalidade de animais	Derramamento de substâncias tóxicas no mar	Operação	Alta	Baixa	Alta	Média	Média
		Revolvimento de sedimento	Implantação	Baixa	Baixa	Alta	Média	Média
		Soterramento de organismos	Implantação	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Média
		Supressão de hábitat	Implantação	Média	Baixa	Alta	Alta	Média
22	Afugentamento de fauna	Emissão de ruídos, vibrações e luz	Implantação	Média	Baixa	Baixa	Alta	Média
			Operação	Baixa	Baixa	Alta	Média	Média
23	Atropelamento de fauna	Aumento do fluxo de veículos	Implantação	Média	Média	Alta	Média	Média
			Operação	Média	Média	Alta	Média	Média
			Operação	Média	Média	Alta	Média	Média
24	Atropelamento de Cetáceos e Quelônios	Movimentação e manobras das embarcações	Operação	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média
25	Aumento da competição com a fauna do entorno	Supressão de hábitat	Implantação	Média	Média	Média	Média	Média
26	Aumento do isolamento funcional de populações	Aumento do fluxo de veículos	Implantação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
			Operação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
27	Perda de abrigos de fauna terrestre sinantrópica	Supressão de hábitat	Implantação	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Média
28	Bioacumulação e/ou biomagnificação	Derramamento de substâncias tóxicas no mar	Operação	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Média
29	Contaminação por óleo	Derramamento de substâncias tóxicas no mar	Operação	Alta	Baixa	Baixa	Alta	Média
		Lançamento crônico de pequenas quantidades de óleo	Operação	Baixa	Baixa	Alta	Média	Média
30	Diminuição da fotossíntese	Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Derramamento de substâncias tóxicas no mar	Operação	Alta	Média	Média	Média	Média
		Geração de pluma de sedimentos	Implantação	Baixa	Baixa	Média	Alta	Média
		Ressuspensão de sedimento marinho	Implantação	Alta	Baixa	Média	Alta	Média
31	Introdução de espécies exóticas	Troca de água de lastro e bioincrustação	Operação	Alta	Média	Alta	Baixa	Média
32	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Emissão de ruídos, vibrações e luz	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Geração de pluma de sedimentos	Implantação	Média	Baixa	Média	Média	Média
33	Recrutamento de fauna	Criação de hábitat artificial	Implantação	Baixa	Baixa	Alta	Média	Média
34	Ocupação de territórios formais e urbanizados	Implantação de novas habitações e serviços	Implantação	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Média
			Operação	Média	Alta	Alta	Média	Alta
		Implantação de novos empreendimentos da cadeia produtiva	Implantação	Média	Alta	Alta	Média	Alta
			Operação	Média	Alta	Alta	Média	Alta
35	Ocupação de territórios informais	Implantação de novas habitações e serviços	Implantação	Média	Alta	Alta	Alta	Alta
			Operação	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
		Implantação de novos empreendimentos derivados da cadeia produtiva	Implantação	Média	Média	Alta	Alta	Alta
			Operação	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
36	Alteração nos padrões de atendimento dos serviços públicos	Aumento da demanda pelo serviço	Implantação	Alta	Média	Média	Alta	Alta
			Operação	Alta	Média	Baixa	Alta	Média
37	Alteração de identidade cultural	Miscigenação cultural	Implantação	Baixa	Alta	Alta	Média	Média
			Operação	Baixa	Alta	Alta	Média	Média
38	Aumento de população à procura de trabalho e renda	Expectativa de trabalho	Implantação	Média	Alta	Baixa	Média	Média
39	Geração de trabalho e renda	Criação de oportunidades de negócios	Implantação	Baixa	Alta	Média	Baixa	Média
			Operação	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Média
		Criação de postos de trabalho	Operação	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Média
			Implantação	Média	Alta	Média	Média	Média
40	Melhoria na qualidade da mão de obra regional	Qualificação de pessoal	Implantação	Média	Alta	Média	Média	Média
			Operação	Média	Alta	Média	Média	Média
41	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	Aumento da demanda sobre a infraestrutura viária	Implantação	Média	Alta	Média	Baixa	Média
			Operação	Média	Alta	Média	Baixa	Média
		Aumento da demanda sobre sistema de transportes públicos	Implantação	Média	Média	Média	Média	Média
			Operação	Média	Média	Média	Média	Média
42	Melhoria na oferta de comércio e serviços na região	Aumento na quantidade de estabelecimentos	Implantação	Baixa	Alta	Média	Baixa	Média
			Operação	Baixa	Alta	Média	Baixa	Média
43	Perturbação nas relações de vizinhança	Aumento da densidade urbana	Implantação	Média	Alta	Média	Média	Média
44	Alteração do perfil dos usuários de lazer e turismo	Aumento da demanda sobre equipamentos de lazer e turismo	Implantação	Baixa	Média	Média	Média	Média
45	Melhoria nos resultados empresariais (turismo de negócios)	Aumento da demanda sobre equipamentos de lazer e turismo	Implantação	Média	Média	Média	Baixa	Média
46	Melhoria no padrão de atendimento dos serviços públicos	Aumento da receita	Operação	Alta	Média	Média	Média	Média
47	Gentrificação da população local	Aumento da demanda imobiliária	Implantação	Média	Média	Média	Média	Média
48	Diminuição de espaços de lazer e turismo de veraneio	Ocupação de espaços tradicionais de lazer e turismo	Implantação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
49	Potencialização de tradições culturais	Miscigenação cultural	Operação	Média	Alta	Alta	Média	Alta
50	Diminuição de geração de trabalho e renda	Diminuição de atividades produtivas	Operação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Ocorrência de acidente grave	Operação	Alta	Média	Média	Alta	Alta
51	Aumento de atividades produtivas e de lazer	Aproveitamento de espaço do pier de apoio	Implantação	Média	Média	Alta	Média	Média
		Aumento da demanda sobre equipamentos e espaços de lazer	Operação	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Média
52	Aumento da concorrência com estabelecimentos tradicionais	Implantação de empreendimentos informais	Implantação	Baixa	Alta	Alta	Média	Média
53	Diminuição de recursos pesqueiros	Ocupação e alteração do meio marinho	Implantação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
			Operação	Média	Baixa	Alta	Média	Média
54	Desvalorização, esvaziamento e restrição no uso de territórios	Degradação do ambiente urbano	Operação	Alta	Baixa	Média	Alta	Média
		Derramamento de substâncias tóxicas no mar	Operação	Média	Baixa	Média	Média	Média
		Diminuição de atividades produtivas	Operação	Alta	Baixa	Média	Média	Média

Tabela 7.3.1.3-2 - Matriz Síntese de Meios, Aspectos e Impactos

Aspecto	Meio socioeconômico										Meio físico										Meio biótico				
	Atividades produtivas (comércio, serviços (saúde, educação, indústria))	Comunidade de pescadores (comunidade de recursos pesqueiros)	Dinâmica populacional (municipal/ regional/ geração de emprego/renda-de-obra)	Dinâmica urbana e turística industrial (pressão sobre a infra-estrutura existente, habitação relação de vizinhança(ruido e vibração)	Lazer e turismo (esportes, indústrias, recreação)	Patrimônio histórico e cultural	Recursos públicos	Saneamento básico (resíduos, efluentes, drenagem, abastecimento de água)	Serviços públicos essenciais (saúde, educação, segurança)	Transporte (transporte público (serviço, mobilidade/tráfego - acessibilidade e trânsito)	Dinâmica Costeira	Poluição (Oxidação e Geomorfologia)	Qualidade da Água	Qualidade do Ar	Qualidade do Solo	Qualidade dos Sedimentos Limnéticos	Qualidade dos Sedimentos Marinhos	Recursos Hídricos	Recursos Minerais	Nota Ambiental Limnética	Nota Ambiental Marinha	Fauna terrestre	Flora	Quelônios	
Alteração no padrão local de parâmetros hidroclimáticos											1, 6, 7	1													
Aproveitamento de espaço do pier de apoio				31																					
Aumento da demanda imobiliária		47																							
Aumento da demanda pelo serviço								36	36																
Aumento da demanda sobre a infraestrutura viária									41																
Aumento da demanda sobre equipamentos de lazer e turismo					44, 45																				
Aumento da demanda sobre equipamentos e espaços de lazer					51																				
Aumento da demanda sobre sistema de transportes públicos									41																
Aumento da densidade urbana				43																					
Aumento da receita							46																		
Aumento do fluxo de veículos																						25, 26			
Aumento na quantidade de estabelecimentos	42																								
Capexamento do solo															13					30					
Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos												3, 4													
Consumo de água			16															16							
Crescimento urbano																						17, 18			
Criação de habitat artificial																					35			55	
Criação de oportunidades de negócios	39		39																						
Criação de postos de trabalho			39																						
Degradação do ambiente urbano				54																					
Demanda por pedras de diversos tamanhos																		6							
Desarmamento de substâncias tóxicas no mar					54															21, 26, 30	21, 26, 30			21, 26, 29	
Diminuição da vazão na foz do Rio Benevente.		14										14													
Diminuição de atividades produtivas	54	50																							
Dispersão de pessoal																							19		
Emissão de gases atmosféricos tóxicos														11											
Emissão de resíduos e efluentes												3													
Emissão de ruídos, vibrações e luz																					22	22		30	
Expectativa de trabalho			26, 30																						
Geração de fluxo concentrado na rede hídrica												12													
Geração de pluma de sedimentos																					30			30	
Implantação de empreendimentos informais	52																								
Implantação de novas habitações e serviços				24, 25																					
Implantação de novos empreendimentos da cadeia produtiva				34																					
Implantação de novos empreendimentos derivados da cadeia produtiva				34, 35																					
Instalação do porto e píer devido ao maior contingente humano																							20		
Lançamento crônico de pequenas quantidades de óleo																				20	20				
Lançamento de sedimento e água intersticial na coluna d'água em grande quantidade												2													
Miscigenação cultural						37, 49																			
Movimentação e manobras das embarcações																					24			24	
Nivelamento do terreno para a construção de instalações												2													
Ocorrência de acidente grave			50																						
Ocupação de espaços tradicionais de lazer e turismo					48																				
Ocupação e alteração do meio marinho		53																							
Qualificação de pessoal			40																						
Ressuspensão de material particulado (poeira)													11												
Ressuspensão de sedimento marinho												2									30				
Retirada do solo superficial															19							17, 19			
Revolvimento de sedimento																					21				
Revolvimento do solo												13			13										
Soterramento de organismos																					25				
Supressão de habitat																						17, 21, 25	17, 19		
Tráfego constante de embarcações												10					15								
Troca de água de lastro e bioincrustação																					21				
Vazamento de produtos												3, 9				7	6								

Ordem dos Impactos	Impacto	Ordem dos Impactos	Impacto	Ordem dos Impactos	Impacto	Ordem dos Impactos	Impacto	Ordem dos Impactos	Impacto	Ordem dos Impactos	Impacto
1	Alteração da geomorfologia da linha de costa	10	Alteração nos padrões de qualidade da água do mar	19	Perda de banco de sementes e plântulas	28	Bioacumulação e/ou biomagnificação	37	Alteração de identidade cultural	46	Melhoria no padrão de atendimento dos serviços públicos
2	Alteração da topografia do terreno	11	Contaminação por óleo	20	Perda de vegetação praiana e de restinga	29	Contaminação por óleo	38	Aumento de população à procura de trabalho e renda	47	Gerificação da população local
3	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	12	Erosão marginal dos cursos d'água	21	Mortalidade de animais	30	Diminuição da fotossíntese	39	Geração de trabalho e renda	48	Diminuição de espaços de lazer e turismo de verão
4	Aumento no aporte de sedimentos fluviais	13	Alteração da dinâmica sedimentar	22	Alojamento de fauna	31	Introdução de espécies exóticas	40	Melhoria na qualidade da mão de obra regional	49	Potencialização de tradições culturais
5	Contaminação de águas superficiais	14	Aumento do assoreamento no estuário do rio Benevente	23	Alojamento de fauna	32	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	41	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	50	Diminuição de geração de trabalho e renda
6	Contaminação do sedimento marinho	15	Alteração nos padrões de qualidade do sedimento marinho	24	Alojamento de Cetáceos e Quelônios	33	Recrutamento de fauna	42	Melhoria na oferta de comércio e serviços na região	51	Aumento de atividades produtivas e de lazer
7	Contaminação dos sedimentos limnéticos	16	Redução da disponibilidade hídrica	25	Aumento da competição com a fauna do entorno	34	Ocupação de territórios formais e urbanizados	43	Perturbação nas relações de vizinhança	52	Aumento da concorrência com estabelecimentos tradicionais
8	Criação de zonas de sombra de baio hidrodinâmico próximo da praia do Alem	17	Perda de habitat	26	Aumento do isolamento funcional de populações	35	Ocupação de territórios informais	44	Alteração do perfil dos usuários de lazer e turismo	53	Diminuição de recursos pesqueiros
9	Diminuição da disponibilidade do recurso mineral	18	Exclusão de populações locais	27	Perda de abrigos de fauna terrestre sinantrópica	36	Alteração nos padrões de atendimento dos serviços públicos	45	Melhoria nos resultados empresariais (turismo de negócios)	54	Desvalorização, esvaziamento e restrição no uso de territórios

Tabela 7.3.3-3 – Matriz Síntese de Atividades e Meios

Fase	Atividade Impactante	Ação Impactante	Meio socioeconômico										Meio físico										Meio biótico					
			Atividades Produtivas (comércio, serviços (saúde, educação, indústria)	Comunidade de pescadores (comunidade de recursos pesqueiros)	Dinâmica populacional (sanitária, urbana/ segurança de emprego/mão-de-obra)	Dinâmica urbana e turística industrial (movido sobre a infra-estrutura urbana, habitação relação do vizinhama,ruído e vibração)	Lazer e turismo (esportes, recreação, recreação)	Patrimônio histórico e cultural	Doenças zoonóticas	Saneamento básico (resíduos, esgoto, drenagem, abastecimento de água)	Serviços públicos essenciais (saúde, educação, recreação)	Transporte (transporte público (serviço, mobilidade/ruído , acessibilidade e trânsito)	Dinâmica Costeira	Pesqueiro (Ecologia e Oceanografia)	Qualidade da Água	Qualidade do Ar	Qualidade do Solo	Qualidade dos Sedimentos Litorâneos	Qualidade dos Sedimentos Marinhos	Recursos Hídricos	Recursos Minerais	Biota Aquática Litorânea	Biota Aquática Marinha	Fauna terrestre	Flora	Qualidade		
Implementação	Mobilização para início das obras	Contratação, manutenção e mobilização de mão de obra para toda a implantação	X		X	X	X		X										X				X					
		Implantação das instalações de canteiro e de alojamento														X							X		X			
		Hospedagem e cuidados de pessoal vindo de outras localidades		X	X	X							X						X									
		Transporte de trabalhadores e materiais para as diferentes etapas da obra												X									X					
	Execução da terraplenagem nas áreas e acessos	Desmobilização da mão de obra	X			X		X							X									X				
		Limpeza, retirada da vegetação e solos orgânicos e estruturas pré-existentes nas áreas e acessos											X	X	X	X					X		X	X				
		Preparo do terreno, incluindo corte, aterro, deslocamento e compactação nas áreas e acessos											X	X	X	X					X		X					
		Construção da quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo	Construção de pier para apoio ao desenvolvimento das obras marítimas				X										X						X		X			
	Construção da passarela de acesso ao Pré-Embarque Marítimo e pilares de atracação e reboque sobre a Rodovia do Sol	Lançamento de material rochoso por meio marítimo (barragem) e passantes de acesso (rodovários)	X					X								X						X			X			
		Uso de pedras para as obras																		X								
		Fabricação de estacas e vigas pré-moldadas no canteiro de obras																			X							
		Transporte e colocação de pré-moldados em terra (passarela e viaduto)																				X						
	Aterro do Pré-Embarque Marítimo	Transporte e colocação de pré-moldados no mar												X									X					
		Dragagem da área de empilhamento, transporte e lançamento no interior do quebra-mar												X									X		X			
		Compactação mecânica																					X		X			
		Pavimentação de áreas e acessos	Execução de cobertura atrelada de pavimento asfáltico ou betão intermediários														X											
	Operação	Mobilização para a operação do empreendimento	Escavação, reaterro e instalação de tubulações														X											
			Contratação e manutenção de pessoal para a operação	X		X	X	X	X	X	X													X				
Matrícula do empreendimento na Prefeitura e demais órgãos públicos									X																			
Transporte de pessoal e de materiais durante a operação													X				X						X					
Captação de água bruta no Rio Serevente				X	X									X						X								
Operação do rede de coleta de efluentes e de drenagem		Manutenção de equipamentos de movimentação de material																					X					
		Não conformidade na execução das operações	X	X	X	X	X				X			X	X		X	X			X	X	X	X	X			
		Operação e manutenção do sistema de Águas pluviais												X	X						X	X						
		Lançamento dos efluentes pelo emissão no mar		X																								
		Gerenciamento de resíduos na Plataforma	Movimentação, separação, armazenamento e destinação final (incluindo Transporte) de resíduos																				X					
Movimentação embarcações	Movimentação de resíduos e produtos em terra nos 140- sites de operação																					X	X					
	Fundido, movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas costeiras, incluindo atracação e desatracação	X	X								X						X				X			X				

7.3.2 Descrição dos Impactos

7.3.2.1 Meio Físico

Os impactos ambientais no meio físico estiveram distribuídos em todas as fases da Base Portuária da Petrobras em Anchieta, desde as ações de instalação quanto as de operação, com destaque nesta descrição para aqueles classificados como médio ou alto em relação ao componente ambiental afetado.

A seguir, serão descritos todos os impactos avaliados como “médio” e “alto”, como eles se desenvolveram a partir das ações que os originaram, bem como uma explicação breve e sucinta da avaliação quantitativa de cada um.

Impacto 01: Alteração da geomorfologia da linha de costa.

Esse impacto está diretamente ligado ao lançamento de material rochoso, para a construção do quebra-mar do pré-embarque marítimo. A presença das pedras no meio marinho provocará uma alteração na direção das correntes e ondas na região, sendo prevista a criação de uma zona de sombra ao largo da praia do Além. Essa zona de sombra causará uma alteração nas correntes costeiras geradas pelas ondas que quebram na praia, e por consequência irá afetar o equilíbrio sedimentar no local, causando processos de erosão e acreção costeira, alterando a geomorfologia de linha de costa. Esse impacto, direto e negativo, foi classificado como alto, pois, apesar de ser um impacto local, é de

alta magnitude, com seus efeitos sendo irreversíveis com o passar do tempo, pois a praia terá um novo alinhamento caso nenhuma medida mitigadora seja tomada.

Impacto 02: Alteração da topografia do terreno

Esse impacto está ligado ao preparo do terreno, incluindo corte, aterro, destocamento e compactação (pré-embarque terrestre e marítimo), todos na fase de execução de terraplanagem nos sítios de obra. Para a execução desta ação, uma forte alteração na geomorfologia deverá ser feita, pois parte do solo será removida e retrabalhada para tornar o terreno plano, e todo esse processo, além de interferir na geomorfologia, afetará também a dinâmica das águas subsuperficiais, pois o lençol freático pode ficar mais raso e/ou exposto em certos locais, alterando o nível de equilíbrio e a fluidez das águas subterrâneas, afetando diretamente os corpos d'água próximos como lagoas e rios. Devido a estas características, o impacto foi dito como alto, pois apesar de ser local, ou seja, apenas nos sítios de obra, sua magnitude é elevada, devido à remoção de terra, deixando o impacto como sendo completamente irreversível, negativo e direto.

Impacto 03: Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica

O aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica é um impacto ambiente grave e presente em diversas ações ao longo das fases de instalação e execução das obras. Devido ao fato de muitos corpos d'água como lagoas costeiras e o próprio mar estarem bem próximos, os impactos são inerentes,

devendo ser levados em consideração durante a análise dos impactos. Os ambientes em questão são bastante sensíveis, pois possuem flora e fauna próprias, como diagnosticado nos estudos ambientais, e dessa forma estes impactos representam sérios riscos a estes ambientes, sendo assim classificados como médios e altos, dependendo das ações as quais estão diretamente ligados. As ações ligadas a estes impactos são: a construção do píer de apoio ao desenvolvimento das obras marítimas, cotidiano do alojamento novo, deposição de material dragado, dragagem da área de empréstimo, cravação de estacas pré-moldadas no fundo marinho, lançamento de material rochoso (meio rodoviário e barcaças), preparo e limpeza do terreno, alguma não conformidade das ações e transporte de material rochoso. Todas estas ações podem causar uma ressuspensão de sedimento (meio marinho, para as ações no mar) ou de material particulado fino e poeira (ações no meio terrestre), os quais podem acabar na coluna d'água de algum corpo hídrico, como nas lagoas da região e/ou no próprio mar. Este aumento da turbidez pode causar sérios danos aos organismos autotróficos, responsáveis pela realização da fotossíntese, que precisam de luz para que o processo ocorra adequadamente. Com a diminuição da camada fótica, a fotossíntese fica comprometida, prejudicando a produtividade primária na região, com efeitos diretos na cadeia alimentar nestes componentes ambientais citados.

Pelos motivos descritos acima, os impactos deste nível foram classificados como médios ou altos; locais (ligado à ressuspensão de poeira) ou regionais (espalhamento da pluma de sedimento no mar) a depender do tipo de ação, de magnitude média e reversíveis, visto que, em certo momento, este sedimento no

mar ou na lagoa irá assentar para o fundo, deixando a água novamente com a sua turbidez original.

Impacto 04: Aumento no aporte de sedimentos fluviais

Este impacto está ligado à operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais. Como consequência desta atividade, nos locais onde o solo esteja desprotegido, poderá haver carreamento de solo para os corpos hídricos próximos, tais como as lagoas, gerando impactos secundários como o aumento de turbidez da água. Este impacto foi classificado como médio, mesmo sendo bastante local e restrito e irreversível, pois está ligado a uma ação corriqueira de operação e manutenção.

Impacto 05: Contaminação de águas superficiais

Esse impacto está ligado à não conformidade na execução das operações em todos os sítios, ou seja, ao fato de ocorrerem acidentes graves. Nestes cenários, estão os possíveis vazamentos de poluentes químicos e/ou orgânicos para os ambientes marinho e límnic. Esses poluentes, dependendo do grau de vazamento, podem atingir e prejudicar a qualidade dos corpos d'água de maneira significativa, como a diminuição da camada fótica (recobrimento superficial da água), alteração da composição química da água e a contaminação de organismos vivos, podendo gerar biomagnificação e/ou bioacumulação. Os impactos foram classificados como médio e alto para os ambientes límnicos e

marinhos, respectivamente, devido à classificação de impacto local ou regional. Desta forma, para ambos os ambientes, os acidentes podem causar impactos irreversíveis, para o caso das águas subterrâneas, onde é praticamente impossível fazer qualquer remoção de poluentes e tratar o ambiente, e também pode ser reversível, como no caso dos demais corpos d'água, onde o poluente superficial e da coluna d'água pode ser removido e filtrado, mesmo que dure um tempo maior no ambiente. Além disso, podem ser considerados como negativos, diretos e sinérgicos com outros impactos de natureza diferente e maior magnitude, com conseqüências amplas sobre a cadeia alimentar e a economia local dos pescadores.

Impacto 06: Contaminação do sedimento marinho

A contaminação do sedimento marinho está ligada principalmente ao fundeio, movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas oceânicas, incluindo atracação e desatracação, e também a qualquer não conformidade na execução das operações em todos os sítios.

O fluxo constante de embarcações próximo da região costeira de Ubú pode expor o sedimento marinho a uma contaminação pequena, porém duradoura, que é o lançamento crônico de contaminantes como óleo e graxas no mar. Dependendo da densidade e dos processos de emulsificação no ambiente, estes pequenos lançamentos podem vir a contaminar o sedimento marinho. A presença de óleo no fundo pode prejudicar a vida de diversos organismos marinhos, devido às alterações na granulometria e na composição química do sedimento, gerando

desta forma impactos secundários. Possíveis não conformidades, durante procedimentos de manuseio e transferências de produtos (em decorrência de acidentes) podem contaminar bastante o sedimento marinho, principalmente devido ao vazamento de poluentes químicos e/ou orgânicos, que também podem se aglutinar com a água, aumentando a densidade, e por consequência se depositando no fundo. Esse tipo de impacto, no que se refere aos acidentes, foi classificado como alto, pois as quantidades de vazamento podem ser muito elevadas, e os contaminantes podem permanecer por muito tempo no ambiente. Já os pequenos vazamentos associados à movimentação de embarcações no ambiente marinho geram impactos irreversíveis, pois, inevitavelmente, nas regiões próximas dos locais de atracação e desatracação, o sedimento marinho será muito descaracterizado, principalmente pela presença de compostos originados de hidrocarbonetos. Este tipo de impacto foi classificado como médio, pois são bem restritos aos locais de movimentação das embarcações, de natureza negativa, forma direta no ambiente e com uma magnitude média.

Impacto 07: Contaminação dos sedimentos límnicos

Os efeitos da contaminação dos sedimentos límnicos são bastante similares aos descritos acima para o sedimento marinho. A distinção ambiental que torna o ambiente límnic mais sensível a este tipo de impacto está no fato de os sedimentos límnicos, na região do empreendimento, estarem em um corpo d'água lântico, ou seja, de águas paradas. Esta característica é extremamente agravante, pois qualquer material lançado nesse ambiente não irá se dispersar facilmente,

além de sofrer maior intensidade nos processos de decantação em comparação com os ambientes marinhos. O impacto foi classificado como de abrangência local, devido ao fato de estar restrito às lagoas da região, porém a duração foi considerada como média, devido justamente ao fato do ambiente ser praticamente estagnado, sem movimentação e/ou ressuspensão dos contaminantes e com processos de decomposição microbiana mais lentos. Desta forma o impacto foi classificado como médio, reversível, de forma direta e natureza negativa.

Impacto 08: Criação de zonas de sombra de baixo hidrodinamismo próximo da praia do Além

Este impacto está relacionado ao lançamento de material rochoso por meio marítimo e pelas passarelas de acesso, na fase de construção do quebra-mar marítimo, impactando toda a dinâmica costeira da região de Ubú, alterando o padrão local de direção e intensidade de ondas, correntes e transporte de sedimento. Todo o impacto foi caracterizado como alto, pois a consequência da criação desta zona de sombra de baixo hidrodinamismo é uma forte alteração na orientação de linha de costa na praia do Além, girando em sentido anti-horário, ou seja, uma forte erosão na porção sul da praia e uma acreção de areia na porção norte.

Neste cenário da presença da zona de sombra, as ondas costeiras de E-NE ficam menos intensas no norte da praia, atingindo a praia com menor altura significativa, e por esse motivo que a hidrodinâmica fica baixa, fazendo com que o

sedimento se deposite. Por outro lado, a porção sul da praia continua exposta para as ondas de S-SE, retirando sedimento costeiro deste local e transportando para a porção norte da praia, e conseqüentemente causando a erosão neste local, a qual pode atingir o meio viário próximo. Estes impactos na dinâmica costeira foram classificados como de alta magnitude, descaracterizando o ambiente, local ou regional, totalmente irreversível, pois as pedras causadoras da região de sombra não serão mais retiradas do local, sinérgico (impactos secundários, mais intensos e diferentes podem ser originados), além de serem impactos diretos e negativos.

Impacto 09: Diminuição da disponibilidade do recurso mineral

A diminuição da disponibilidade do recurso mineral é um impacto de médio porte relacionado a diversas ações, as quais podem demandar de algum tipo de recurso, como de água bruta e rochas da região. Dentre as ações está a captação de água bruta do rio Benevente, a contratação, manutenção e rodízio de mão-de-obra, o cotidiano do alojamento novo, a dragagem da área de empréstimo e a hospedagem de pessoal vindo de outras localidades em locais pré-existentes.

Todas as ações mencionadas demandam por recursos naturais, e em geral são impactos locais, como a retirada de rochas de uma pedreira, captação de água bruta e retirada de areia do fundo para aterro do pré-embarque marítimo. Além disso, os impactos são todos irreversíveis, pois a partir do momento que os recursos são retirados, o ambiente não é capaz de gerar novamente, e ainda diminui a disponibilidade do recurso para demais empreendimentos de uso

público e/ou privado, agravando ainda mais a classificação dos impactos. Desta forma, os impactos foram ditos como negativos, diretos, irreversíveis e de média magnitude.

Impacto 10: Alteração nos padrões de qualidade da água do mar

A diminuição da qualidade de água está ligada ao fundeio, movimentação e aproximação de embarcações de e para as plataformas oceânicas, incluindo atracação e desatracação, relacionada ao lançamento crônico de combustíveis originados dos motores destas embarcações. O diesel e demais substâncias podem contaminar quimicamente as águas principalmente nos locais de atracação dos navios, onde a hidrodinâmica é baixa e o contaminante pode ficar retido no local por mais tempo. Este impacto pode gerar demais impactos secundários, como para organismos marinhos nestes locais contaminados, podendo gerar bioacumulação e/ou biomagnificação. Além disso, o impacto é bastante restrito aos locais de movimentação dos navios, porém é irreversível, visto que as embarcações permanecerão se movimentando pelo local, e, assim, a magnitude do impacto é média, não descaracterizando totalmente a qualidade da água nas regiões próximas do pré-embarque marítimo.

Impacto 11: Diminuição na qualidade do ar

Muitas ações estão relacionadas à diminuição na qualidade do ar, ou seja, qualquer atividade podendo ressuspender material fino diminui essa qualidade. As

ações relacionadas são destinação e desmontagem de resíduos, limpeza e retirada da vegetação e solos orgânicos, movimentação de material, não conformidade das ações, preparo do terreno, transportes de insumos, materiais e pessoal. Todas essas ações estão ligadas ao uso de máquinas pesadas, ou na questão do transporte com caminhões e ônibus, ou quanto a demais máquinas para aterro, terraplanagem, etc. Estas atividades são bastante prejudiciais para os locais em torno das vias de tráfego, principalmente se existirem habitantes próximos. A poeira pode ser transportada até para locais mais distantes, dependendo da intensidade da atividade citada, como, por exemplo, a limpeza e retirada da vegetação.

Os impactos na diminuição da qualidade do ar são bem restritos, basicamente nas proximidades das vias de tráfego dos ônibus e caminhões e nos sítios de obras, não se abrangendo para demais regiões. Apesar disso, esses impactos foram classificados de modo geral como médios, devido às possíveis consequências e impactos secundários. Além disso, a diminuição na qualidade do ar é impacto reversível, pois a poeira em suspensão irá se depositar rapidamente e a ressuspensão será cessada a partir do momento que as máquinas e veículos não sejam mais necessários.

Impacto 12: Erosão marginal dos cursos d'água

A erosão marginal dos cursos d'água está relacionada à ação de operação e manutenção do sistema de águas pluviais, fazendo com que o fluxo de água fique concentrado na rede hídrica. A concentração do fluxo de águas subsuperficiais é

causada pelo descobrimento do solo na ação citada, e, desta forma, a carga de água do lençol fica mais intensa, e quando chega próximo de rios está com uma intensidade maior do que a normal, levando as margens a um processo de erosão contínuo. O impacto foi classificado de média intensidade, por ser um impacto bastante local, totalmente reversível (basta proteger e reflorestar a mata ciliar do rio) e de média magnitude, não descaracterizando todo o ambiente de modo significativo. Além disso, o impacto foi dito como negativo e direto no ambiente.

Impacto 13: Alteração da dinâmica sedimentar

Em relação ao solo, muitas ações são capazes de fazer com que esse perca suas características originais, como porosidade e permeabilidade, podendo gerar impactos secundários na rede hídrica da região. Dentre as ações que podem gerar esses impactos destaca-se a escavação e reaterro, a execução de cobertura (pavimento asfáltico incluindo base e sub-base), execução de fundações, implantação das instalações do canteiro e do alojamento novo, limpeza e retirada da vegetação com os solos orgânicos, movimentação e estoque de material rochoso, e o preparo do terreno, incluindo corte, aterro, destocamento e compactação.

Impactar o solo, mesmo através de ações locais, pode gerar muitas consequências negativas e indiretas em outros ambientes, como lagoas, rios e lençol freático. O uso de máquinas nas obras de implementação da Base Portuária fazendo a total desconfiguração do solo são necessárias, para a instalação de prédios e demais estruturas, porém a entrada da água no solo fica

totalmente suprimida, e a perda do material orgânico superficial faz com que o solo esteja praticamente morto para os organismos orgânicos nele existentes. Por esses motivos a maioria dos impactos dessas ações foi classificada como irreversível e de média magnitude, além de ser um impacto bastante localizado, direto e negativo.

Em relação ao sedimento marinho, este impacto está diretamente ligado aos processos de dinâmica costeira, como alterações nos padrões correntes, ondas e transporte de sedimento. Estas alterações é que são responsáveis por causar erosão e acreção de areia ao longo da linha de costa na praia do Além. As principais ações associadas a estes impactos são a construção do píer de apoio ao desenvolvimento das obras marítimas e o lançamento de material rochoso, tanto pela passarela de acesso quanto por meio marítimo (barcaças). Essas ações irão criar o pré-embarque marítimo, o qual irá alterar o padrão de incidência de ondas próximo da costa, e por consequência o transporte longitudinal de areia entrará em desequilíbrio, ou seja, ocorrerá maior transporte de sul para norte do que de norte para sul, resultando em erosão na porção sul da praia e acreção de areia na porção norte. Devido à gravidade do impacto na total desconfiguração do ambiente em questão, ele foi classificado como alto e de magnitude elevada, onde apesar de ser local (restrito a praia do Além) é totalmente irreversível, direto e de natureza negativa.

Impacto 14: Aumento do assoreamento no estuário do rio Benevente

O impacto de aumento do assoreamento no estuário do rio Benevente está ligado diretamente à qualidade da água e à atividade de pesca. O assoreamento na foz diminui a navegabilidade da região com a diminuição das cotas batimétricas, impondo fortes limites e restrições às entradas e saídas dos barcos pesqueiros para atracação e desatracação próximo do mercado de peixes do centro de Anchieta. O impacto está ligado a ação de captação de água neste rio, a qual pode levar a diminuição de sua vazão, com a consequência descrita acima. Este impacto foi classificado como de média magnitude e de abrangência local, porém com efeitos duradouros.

Impacto 15: Alteração nos padrões de qualidade do sedimento marinho

A alteração nos padrões de qualidade do sedimento marinho é um impacto médio ligado ao tráfego constante de embarcações na região do Pré-embarque Marítimo e proximidades. O fato de muitas embarcações estarem atracando e desatracando constantemente nos cais leva ao derramamento crônico de combustíveis, como o diesel, ou seja, em pequenos volumes, porém de maneira constante, quase imperceptível. Esses poluentes, classificados como hidrocarbonetos, podem formar aglutinações óleo-água, chamadas de emulsões, as quais aumentam de volume e densidade e começam a sofrer decantação, depositando sobre o sedimento. Ao se depositarem, estes compostos alteram o padrão químico de qualidade do sedimento, causando riscos, inclusive para a

biota local. O impacto foi classificado como de abrangência regional, nos locais próximos de movimentação das embarcações, porém possui uma magnitude baixa, não descaracterizando o componente ambiental de maneira significativa. Entretanto, pelo fato da duração do impacto ser longa, devido as emulsões no fundo serem dificilmente biodegradáveis, o impacto foi considerado como sendo médio, além de ser direto e de natureza negativa.

Impacto 16: Redução da disponibilidade hídrica

A redução da disponibilidade hídrica é um impacto diretamente ligado à utilização da água captada do rio Benevente,. O uso da água para abastecimento da Base Portuária do E&P já passou por aprovação pelo órgão estadual, estando devidamente autorizada. A captação da água reduzirá a carga limite suportada pelo rio para fins urbanos e industriais e, por consequência, ocorrerá uma diminuição da disponibilidade hídrica para outros usos, tantos industriais quanto urbanos, públicos ou privados. A abrangência desse impacto é regional, pois ultrapassa os limites do município de Anchieta.. A magnitude do impacto foi classificada como média, interferindo significativamente no componente ambiental é de média duração, reversível, direto e de natureza negativa.

7.3.2.2 Meio Biótico

Para a análise dos impactos no meio biótico, foram considerados os impactos avaliados como médio e alto, verificados principalmente na fase de

implantação, concentradas nas atividades de terraplenagem, implantação de redes de abastecimento, destinação de efluentes e redes de drenagens.

Quanto à etapa de operação, além dos impactos serem caracterizados como médios, recebem atenção também as possibilidades de não conformidades nas diversas ações, que podem gerar impactos relevantes.

Para as duas fases merecem destaque os impactos relacionados ao transporte terrestre e aquático.

São apresentados, a seguir, os principais impactos sobre o meio biótico previstos para as etapas de implantação e operação do empreendimento.

Impacto 17: Perda de hábitat

A perda de hábitat refere-se à destruição do ambiente natural ou perda das condições naturais, fatores que impossibilitam ou inviabilizam a sobrevivência do indivíduo, da espécie, da comunidade ou da população.

Está associada ao crescimento populacional, tanto na etapa de implantação quanto na operação, em decorrência do aumento de pessoas que transitam e ocupam espaços naturais. É oriunda também do próprio processo de construção desde a etapa de terraplenagem e implantação do canteiro de obras e da operação do empreendimento, associada à supressão da vegetação.

A planta do empreendimento prevê o mínimo de supressão de vegetação, priorizando as áreas de pastagem e vegetação em estágio inicial de regeneração.

Durante o processo de terraplanagem, este impacto associa-se à retirada de solo orgânico e à supressão do habitat. Assim como no caso anterior, entende-se

como perda de habitat a avaria de características naturais que possibilitem ou permitam a inserção ou permanência de determinada espécie ou indivíduo.

Para a etapa de operação, a manutenção e armazenagem de produtos diversos ocasionarão a supressão de vegetação, que por sua vez acarretará a perda de habitat, com importância média.

Este impacto está sempre associado à irreversibilidade, de forma indireta e negativa. A perda de habitat é um processo permanente, visto que as qualidades naturais, uma vez impactadas, não retomam às suas condições originais.

Impacto 18: Exclusão de populações focais

Este impacto está associado à etapa de implantação, mais especificamente ao crescimento urbano e à dispersão de pessoal, momento em que a concentração, movimentação e circulação de pessoal serão intensas. Caracteriza-se pela perda local de diversidade populacional de espécies focais em decorrência de extrativismo ilegal e da atividade de supressão de habitats, vinculada às atividades de terraplanagem. São impactos classificados como médios, quando derivados do aumento do fluxo de pessoas, e altos, quando derivados da terraplanagem sendo, irreversíveis e indiretos.

Impacto 19: Perda de banco de sementes e plântulas

Este impacto associa-se à terraplanagem na fase de implantação do empreendimento. A terraplanagem está vinculada à retirada de solo orgânico dos

3 (três) sítios da planta, uma vez que este reserva grande potencial para armazenamento de banco de sementes e plântulas, oriundos da dinâmica do fragmento florestal.

Esta camada orgânica pode ser reaproveitada, com chance de obter germinação e/ou desenvolvimento de indivíduos oriundos do fragmento suprimido.

Embora seja caracterizado como de médio impacto, e ser determinante para a biota do solo, este impacto é irreversível e indireto. Sua importância está relacionada também à duração do impacto e ao fator de sensibilidade ambiental, classificados como permanente e alto, respectivamente.

Impacto 20: Perda de vegetação praiana e de restinga

A construção do píer de apoio pode ocasionar o pisoteio da vegetação praiana de restinga devido ao aumento do fluxo e movimentação de pessoas e de maquinários utilizados para a instalação do píer de apoio.

O pisoteio não necessariamente leva o indivíduo ao óbito, mas danifica parte de suas estruturas vegetais, comprometendo o desenvolvimento do indivíduo ou de uma comunidade local, se o impacto ocorrer em maior escala.

Caracterizado como um médio impacto, o pisoteio da vegetação praiana, embora seja direto, é tratado como um impacto de alto fator ambiental e alta magnitude.

Impacto 21: Mortalidade de animais

Este impacto está diretamente associado à atividade de terraplanagem, que trará mortandade principalmente para a fauna com capacidade limitada de locomoção devido à movimentação de máquinas, revolvimento e remoção da vegetação e do solo e a possíveis não-conformidades durante a operação do empreendimento como acidentes com emissão de resíduos tóxicos ou vazamento de produtos químicos. Independentemente da ação impactante, é considerado alto, irreversível, cumulativo, direto e negativo

Impacto 22: Afugentamento de fauna

O afugentamento da fauna terrestre pode ser causado pela emissão de ruídos e vibrações decorrentes de ações na atividade de implantação do empreendimento, como terraplanagem e construção de estruturas. Da mesma forma, operações comuns aos três sítios que geram ruídos e vibrações causam o afugentamento da fauna, como a manutenção de maquinário e o transporte de materiais e de pessoas nas vias locais e regionais. Visto que o afugentamento, por si só, não traz consequências diretas, não foi categorizado em nenhum caso como um impacto alto. O afugentamento da fauna foi classificado como um impacto direto, cumulativo e negativo. Ele seria reversível após a fase de implantação, uma vez que os ruídos e vibrações cessarão após concluídas as obras. Por outro lado, na fase de operação do empreendimento esse impacto seria irreversível, dada a continuidade das emissões.

Impacto 23: Atropelamento de fauna

O aumento do fluxo de veículos nas vias locais decorrente das ações de transporte rodoviário, tanto na fase de instalação como na operação do empreendimento, aumentará a probabilidade de ocorrência de atropelamentos de animais nas áreas de influência. Uma vez implementado, este impacto seria irreversível, cumulativo, direto e negativo. O impacto foi classificado como alto na fase de operação, dependendo da amplitude espacial da ação, e médio na atividade de instalação.

Impacto 24: Atropelamento de cetáceos e quelônios

Este impacto está associado a movimentação e manobras de embarcações nas proximidades do Pré-embarque Marítimo. Estes grupos de animais necessitam ir à superfície para respirar de tempos em tempos, estando vulneráveis às hélices das embarcações. Dentre estes grupos, os quelônios são os mais prejudicados, devido à lentidão de seus movimentos. O impacto é de baixa magnitude, pois não é capaz de descaracterizar o componente ambiental de modo significativo. A abrangência corresponde aos arredores da região costeira de Ubú, por onde as embarcações irão trafegar. Porém, o impacto foi classificado de média magnitude devido à sua duração, pois o atropelamento geralmente causa danos físicos muito sérios aos organismos, sendo muitas vezes fatal.

Impacto 25: Aumento da competição com a fauna do entorno

A execução da terraplanagem (incluindo a limpeza, retirada da vegetação e solos orgânicos, e o preparo do terreno, incluindo corte, aterro, destocamento e compactação) necessariamente causará a supressão do hábitat para as espécies que ocorrem nos locais onde esta ação se dará. Os indivíduos aptos a se deslocar colonizarão outras localidades no entorno, competindo direta ou indiretamente com os indivíduos residentes nestes novos sítios, ocasionando um aumento na competição por recursos. Este impacto foi considerado médio e classificado como, irreversível, sinérgico, indireto e negativo.

Impacto 26: Aumento do isolamento funcional de populações

O aumento do fluxo de veículos relacionado às ações de transporte, tanto na fase de implantação como na operação do empreendimento, pode ocasionar a diminuição ou até mesmo a interrupção do fluxo de indivíduos da fauna entre populações. Assim, populações poderiam ficar isoladas na paisagem, e mais propensas à extinção local. Esse impacto foi qualificado como médio, cumulativo, indireto, negativo e reversível, uma vez que medidas para a facilitação do fluxo de indivíduos serão tomadas.

Impacto 27: Perda de abrigos de fauna terrestre sinantrópica

Tanto na ação de execução da terraplanagem quanto na desmontagem das instalações do canteiro de obras haverá a remoção de estruturas normalmente usadas pela fauna sinantrópica. Em ambos os casos, o impacto foi considerado médio, e classificado como reversível (uma vez que novas estruturas serão construídas), cumulativo, direto e positivo, uma vez que a fauna sinantrópica possui representantes que são potenciais transmissores de doença.

Impacto 28: Bioacumulação e/ou biomagnificação

Este impacto está associado ao derramamento de substâncias tóxicas no mar, dentre elas hidrocarbonetos. Muitos compostos químicos, orgânicos e/ou inorgânicos podem se acumular nos tecidos dos organismos vivos, causando sérios danos funcionais e fisiológicos a longo prazo. Além disso, outras substâncias, como os HPAs (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) podem biomagnificar, ou seja, sofrerem acumulações ao longo das cadeias tróficas, expondo organismos superiores às substâncias tóxicas, sem que eles a tenham ingerido diretamente. Devido à gravidade destes compostos e seus danos, muitas vezes irreversíveis, a duração do impacto foi classificada como permanente. A sensibilidade do fator ambiental também foi classificada como alta, pois a retirada destes compostos dos tecidos é impossível.. Porém, a magnitude e a abrangência são consideradas baixas, sendo o impacto bastante restrito ao local do derramamento.

Impacto 29: Contaminação por óleo

Este impacto está associado a dois aspectos: o derramamento de substâncias tóxicas no mar e o lançamento crônico de pequenas quantidades de óleo. Este impacto é considerado de baixa abrangência, visto que os derramamentos e lançamentos serão provavelmente restritos a uma escala local na área que circunda o empreendimento. Esta contaminação pode permanecer no ambiente por muitos anos, principalmente se for por hidrocarbonetos, os quais podem ficar por anos no ambiente sedimentar marinho e lacustre. A recuperação de um ambiente costeiro pode demorar bastante tempo, ou seja, os ecossistemas são capazes de se recompor, mas geralmente em períodos superiores a 5 ou 10 anos, como os manguezais. Os derramamentos são capazes de descaracterizar o ambiente em toda sua totalidade, principalmente em eventos de não conformidade, obtendo um alto índice de magnitude. Já o lançamento crônico de óleo não é considerado de alta magnitude, devido ao fato de não interferir de modo significativo na estrutura dos ecossistemas.

Impacto 30: Diminuição da fotossíntese

Este impacto está associado a diversos aspectos que podem impedir a entrada de luz nos ambientes aquáticos, como a ressuspensão de sedimentos, geração de plumas, carreamento de materiais e solo, além do derramamento de substâncias tóxicas. Esse tipo de impacto é classificado como de média intensidade, pois apesar da abrangência ser local na maioria dos aspectos, as

plumas podem permanecer no ambiente por um tempo indefinido, principalmente se o ambiente for lótico, no caso das lagoas costeiras. Em todos os casos, o impacto é totalmente reversível, pois, com o tempo, os materiais em suspensão irão decantar ou se diluir. Este impacto pode gerar muitos outros impactos secundários no meio biótico, já que o impedimento do processo fotossintético leva a consequências danosas sobre toda a cadeia trófica associada.

Impacto 31: Introdução de espécies exóticas

Este impacto está associado à atividade de troca de água de lastro que ocorre nos navios. Essa água é utilizada no equilíbrio de flutuabilidade das embarcações, mantendo sua estabilidade durante as atividades de carga e descarga. Em muitas situações as águas usadas em determinados portos eram lançadas em outras regiões e países, levando consigo uma diversidade de novas espécies intrusivas. A legislação nacional já vem impondo limites para as trocas de água de lastro, minimizando a introdução destas espécies. A duração do impacto é permanente, pois, uma vez que uma nova espécie tenha penetrado no ambiente, torna-se praticamente impossível removê-la. Além disso, a magnitude foi classificada como de alta interferência, pois a entrada destas espécies pode alterar completamente o comportamento das comunidades biológicas nativas. Caso as espécies exóticas sejam removidas, o ambiente é totalmente capaz de se recuperar, determinando um baixo índice de sensibilidade ambiental. O impacto é totalmente irreversível, sinérgico (podendo causar impactos secundários de diferentes magnitudes), e de natureza negativa.

Impacto 32: Perturbação sobre o ciclo de vida

O impacto de perturbação sobre o ciclo de vida está exclusivamente focado sobre o grupo dos quelônios, os quais poderão sofrer os maiores impactos com as ações de construção do Píer de Apoio, Pré-embarque Marítimo e engordamento praial. Estas atividades poderão desorientar as rotas dos quelônios para desova na praia do Além, impactando seriamente o número e localização dos ninhos. Outro aspecto a ser levado em consideração está no fato destes utilizarem bancos de algas submersas em sua alimentação. Desta forma, o monitoramento do ciclo de vida abrangerá toda a gama reprodutiva e a diminuição dos sítios de alimentação. O impacto foi classificado como médio, de abrangência local (restrito a setores da praia), duração média devido a não se saber o comportamento dos quelônios em relação aos seus ninhos e magnitude alta, por descaracterizar o componente ambiental.

Impacto 33: Recrutamento de fauna

Este é um impacto positivo associado à aproximação de animais para a área deste empreendimento, em especial, junto às estruturas físicas construídas como as rochas do Píer de Apoio, Espigão e Pré-embarque Marítimo. Acredita-se que animais incrustantes possam colonizar essas rochas primeiramente, atraindo espécies de algas, as quais servem de alimentos para muitos animais, inclusive os quelônios. O impacto possui uma abrangência local, restrita às áreas das pedras do Píer do Apoio e do Pré-embarque Marítimo. Desta forma, o impacto é

totalmente irreversível, uma vez que as rochas colocadas na área não serão mais removidas.

7.3.2.3 Meio Socioeconômico

Os impactos destacados para o meio socioeconômico, avaliados como altos ou médios, estão concentrados nas alterações ocorridas pelo início da implantação do empreendimento, nas questões relacionadas com a mobilização de trabalhadores e os diversos desdobramentos destas na dinâmica regional, especialmente nas cidades. Por ocasião do início da operação (pós obras), observa-se um processo semelhante, com uma nova demanda de contratações e de chegada de pessoas e oportunidades de negócios ao local, de menor intensidade, porém com longa duração, trazendo uma “segunda onda” de impactos também semelhantes.

Outras ações, relacionadas com a fase de implantação, merecem destaque no meio socioeconômico, especialmente aquelas que ocorrem no meio marítimo e os impactos relacionados às comunidades de pescadores e a atividades relacionadas com o turismo. No que se refere a fase de operação, também devem ser consideradas as possíveis não-conformidades nas diversas ações, que levarão a outros impactos importantes sobre este meio.

A seguir são descritos os principais impactos previstos para as fases de implantação e operação da Base Portuária, nos diversos componentes do meio socioeconômico. A apresentação dos impactos segue a ordem encontrada na tabela síntese de avaliação de impactos que acompanha basicamente o

desenvolvimento físico e cronológico das atividades de implantação e operação da Base Portuária.

Impacto 34: Ocupação de territórios formais e urbanizados.

A previsão de impacto causado pela ocupação formal do território regional está ligada a três aspectos, que são: a construção de habitações; a implantação de empreendimentos relacionados com o crescimento urbano de forma geral; e a implantação de empreendimentos diretamente ligados à atividade motora, representada pela obra na fase de implantação e pela Base Portuária com suas atividades logísticas na fase de operação.

Os municípios do entorno da Base Portuária, especialmente as localizações de sua área de influência direta em territórios de vizinhança do Pré-Embarque Marítimo, como Ubú e Parati em Anchieta ou Meaípe em Guarapari, oferecem glebas desocupadas, lotes vazios e até edificações com baixo uso (devido ao atual uso, como segunda moradia voltada para o veraneio) em áreas regulares e urbanizadas para a implantação de novas habitações.

Também poderá haver a ocupação de territórios urbanizados das cidades, com a promoção do crescimento urbano conforme com o planejamento existente, ou mesmo ocorrer a instalação em novas áreas, a serem urbanizadas em consonância com este planejamento.

Finalmente, os empreendimentos que vierem a se instalar dentro da cadeia produtiva, ligados às atividades de implantação das obras ou às atividades logísticas da Base Portuária, deverão passar por um maior controle e fiscalização

urbanístico e ambiental, até mesmo pela formalidade e oficialidade de seu objetivo econômico, portanto ocupando também territórios cujo planejamento preveja este tipo de uso, como por exemplo, as áreas de expansão logística e industrial previstas no Plano Diretor de Anchieta.

As alterações da dinâmica urbana causadas por este impacto foram avaliadas como sendo de média e alta importância, conforme os aspectos que as originaram. Não se pode dimensionar de forma precisa a intensidade como ocorrerá este crescimento das cidades, se a cadeia produtiva se instalará na região, gerando impacto alto ou se utilizará preferencialmente as unidades produtivas existentes em Campos ou em Vitória, sendo esta a principal variável na intensidade de ocupação formal de novos territórios.

Caso este crescimento seja restrito a chegada dos aproximadamente 600 novos trabalhadores da Base Portuária (que em parte também podem morar na capital estadual, por exemplo), resultará em impacto médio. Independentemente de sua magnitude, este impacto foi classificado como irreversível, sinérgico, indireto e positivo para o cotidiano que se anuncia na região. A qualificação deste como sinérgico deve ser observada com atenção visto que o crescimento urbano, mesmo regular, não acontecerá de forma isolada, trazendo outros impactos na dinâmica socioeconômica regional, que serão analisados abaixo.

Impacto 35: Ocupação de territórios informais

Assim como no caso anterior, a previsão de impacto causado pela ocupação informal do território regional está ligada aos aspectos que são: a construção de

habitações; a implantação de empreendimentos relacionados com o crescimento urbano de forma geral, excetuando-se a implantação de empreendimentos diretamente ligados à atividade motora, representada pela obra na fase de implantação e pela Base Portuária com suas atividades logísticas na fase de operação.

A existência de extensas áreas vazias nas regiões de entorno dos sítios de produção da Base Portuária, com urbanização formal controlada e restrita, ou mesmo proibida devido a restrições ambientais, configura uma oportunidade para a implantação de ocupações informais, preferencialmente habitacionais, mas também de pequenos serviços para atender a demanda destas próprias comunidades que poderão se implantar.

A atração de contingente de migração devido aos processos de contratação de pessoal que ocorrerão na fase de implantação e posteriormente na fase de operação, o processo de rodízio e de dispensa de mão de obra no final desta fase, além do contingente de pessoal atraído para a região, porém sem oportunidade de trabalho diretamente nas atividades da cadeia de negócios gerada pela PETROBRAS, são elementos característicos de formação de bolsões de ocupação informal do território, geralmente por população de baixa renda.

A dinâmica urbana regional deverá ser alterada a partir da implantação de empreendimentos com capacidade motora para a atração de outros setores da economia, como é o caso da Base Portuária em Anchieta, podendo trazer impactos de ocupação informal do território, avaliados como altos para o caso de habitações, e como alto e médio para o caso dos comércios e pequenos serviços. Estes impactos foram considerados irreversíveis, sinérgicos, indiretos, a

semelhança da ocupação formal do território, porém negativos, devido à informalidade desta ocupação, geralmente originando áreas com potencial de degradação, com urbanização precária e de difícil remediação.

Impacto 36: Alteração nos padrões de atendimento dos serviços públicos

Este impacto tem relação direta com os dois já citados, de aceleração da dinâmica urbana e ocupação de novos territórios. Um dos efeitos esperados está associado à possível ocupação informal de novas áreas com baixa qualidade de infraestrutura, arruamento irregular, falta de regularização fundiária, dificuldade de planejamento, investimento e operação, entre outros fatores que podem prejudicar a qualidade do saneamento urbano. O aumento rápido da demanda, poderá trazer outro efeito, porém restrito à fase de implantação, concentrado na fase de início das obras e no final destas pela desmobilização da mão de obra, restando um possível contingente de usuários dos serviços, principalmente devido à possível condição financeira desfavorável na desmobilização da fase de obras.

Os impactos no saneamento poderão ocorrer em momentos semelhantes, nas ações de mobilização e desmobilização de pessoal, principalmente na fase de implantação, mas também na operação. A CESAN e os Municípios da região da Base que atualmente realizam estes serviços encontram dificuldades com a demanda atual, especialmente em relação às redes mais complexas (esgoto e drenagem) que têm cobertura parcial em praticamente toda a área urbanizada no entorno de influência direta e indireta, podendo-se prever agravamento desta situação com o aumento da demanda em curto espaço de tempo.

As alterações da dinâmica urbana, causadas pela alteração brusca no número de habitantes e, por consequência, de usuários dos serviços públicos deverão causar impactos que foram avaliados como sendo de média (descontratação de mão de obra, visto que a maioria das pessoas deverá deixar a região) e alta (ações de contratação em ambas as fases) magnitude. Deve-se destacar que este impacto pode se intensificar devido à variação sazonal, em relação com a qualidade destes serviços, sendo mais intenso na época de veraneio, devido ao efeito cumulativo em relação ao aumento de contingente que ocorre tradicionalmente nestas épocas do ano. O Município de Anchieta deverá ter melhor condição de atendimento destes serviços, devido ao aumento de arrecadação causado pelo próprio empreendimento, permitindo a rápida atualização da oferta em relação à crescente demanda esperada.

Não se pode dimensionar de forma precisa a intensidade no aumento da demanda pelos serviços e o provável impacto de piora destes, porém, qualitativamente, este foi avaliado como reversível (os serviços poderão receber novos investimentos e melhorar), sinérgico (pois acarretam diversos problemas ambientais), direto e negativo.

Impacto 37: Alteração de identidade cultural

Está diretamente relacionado com a dinâmica populacional ocasionada pelo processo de mobilização e desmobilização de mão de obra nas atividades de implantação e operação. A chegada de novos habitantes a uma região que está em início de processo de industrialização, ainda tendo a economia tradicional

representada pela pesca e agricultura como setores de grande importância, poderá provocar o afastamento dos atuais moradores de suas atuais ocupações e tradições, contribuindo para a perda de elementos de cultura local.

O vetor econômico representado pelo turismo já representa uma primeira onda de integração da cultura local com outras formas de interação social, o que pode ser um atenuante para este novo “choque” que se anuncia. Cabe salientar que o turismo pode ser uma forma de valorização de aspectos culturais locais e muitas vezes de aumento de oportunidades comerciais relativas a esta cultura como a produção de artesanato e de comidas típicas, e que a convivência cotidiana com outras culturas trará novos desdobramentos para as tradições locais.

O impacto foi avaliado como médio, visto a miscigenação já provocada pelo turismo, e também ao fato de que não se pode afirmar se todas as tradições serão atingidas ou se parte destas será preservada e até mesmo incentivada. Foi considerado como reversível (para a operação como irreversível), sinérgico, (pois a alteração de padrões culturais pode representar a mudança no cotidiano urbano), indireto e negativo.

Impacto 38: Aumento de população à procura de trabalho e renda

Este impacto está diretamente associado à atração de população por ocasião das contratações na fase de implantação, ocorrendo também na fase seguinte de operação, porém com menor intensidade por ser um processo dirigido e de menor demanda direta (600 pessoas na operação contra 1600 na implantação). Não

representa a geração de trabalho e renda (o que seria positivo), e sim a chegada de pessoal a procura de trabalho, rivalizando com a população regional e em muitos casos transformando-se em uma expectativa frustrada.

A dinâmica populacional está ligada diretamente à dinâmica urbana, e, indiretamente, às diversas alterações de perfil de demanda na dinâmica urbana, já identificada e descrita. Devido ao número de trabalhadores para este empreendimento ser considerado pequeno, se comparado a outros que deverão estar ocorrendo ao mesmo tempo, no mesmo território, inclusive com a possibilidade de absorção de mão de obra destas outras intervenções, este impacto foi avaliado como médio.

Do ponto de vista qualitativo, foi considerado reversível (visto que as pessoas poderão incorporar nova dinâmica em outro local ou mesmo serem empregadas direta ou indiretamente por este empreendimento), direto, sinérgico (pois um eventual aumento de pessoas sem remuneração adequada na região poderá ocasionar outros impactos relacionados com a dinâmica urbana) e negativo.

Impacto 39: Geração de trabalho e renda

Este impacto está diretamente associado às ações de contratação e manutenção do pessoal, além da dinâmica urbana decorrente da nova atividade, ações que ocorrerão desde a mobilização para a operação do empreendimento, estendendo-se longamente pela fase operacional, com a geração de postos de trabalho na cadeia direta e indireta deste empreendimento, tendo motivação semelhante ao caso anterior, porém representando as situações em que a

dinâmica resulta na melhora dos padrões de renda dos diversos cidadãos. Deve-se reforçar que as atividades relacionadas, direta e indiretamente com a Base Portuária, contribuirão igualmente para o aumento deste impacto.

Observa-se que este impacto poderá estar ligado a diversos aspectos distintos, como a atração de população para esta nova dinâmica de empregos ligada a este empreendimento, a geração de novos postos de trabalho, as oportunidades de prestação de serviços ou a abertura de novos negócios diretamente pela população. Com relação às populações tradicionais, representadas pelos pescadores, pode haver o aumento na demanda por produtos, por parte dos novos agentes da dinâmica populacional, providos de renda, aumentando o rendimento desta comunidade tradicional da região.

Em todos estes casos o impacto foi avaliado como de intensidade média, tendo abrangência regional e longa duração, alterando parcialmente a situação atualmente encontrada. Por outro lado pode-se concluir que a geração de trabalho e renda como um todo, integrando todos os aspectos citados, acabará por resultar em um impacto alto (pela soma de inúmeros impactos médios setorializados), alterando bastante o perfil de renda da população regional. Qualitativamente foi avaliado como reversível, sinérgico (pois os indivíduos com maior renda poderão interferir em outros elementos e situações, potencializando cadeias produtivas), direto (para os trabalhos gerados pelo empreendimento da Base Portuária e sua cadeia produtiva) ou indireto (para os demais postos de trabalho ou geração de renda pela população empreendedora) e positivo.

Impacto 40: Melhoria na qualidade da mão de obra regional

Este impacto está diretamente associado às ações de contratação e manutenção do pessoal, visto que o contingente de população moradora da região ou que vier a se incorporar a esta após trabalhar nas fases de implantação ou de operação da Base Portuária terão, em grande parte, adquirido experiência e qualificação em ambiente de trabalho, adequado para a obtenção de novas colocações no mercado laboral. O mesmo pode-se afirmar para as pessoas que se engajarem em processos de prestação de serviços diretos ou indiretos a esta atividade motora, devido ao alto padrão de exigência a que estarão atendendo.

Observa-se que este impacto estará ligado a aspectos relativos à dinâmica populacional causada por este empreendimento, a geração de novos postos de trabalho, as oportunidades de prestação de serviços ou a abertura de novos negócios.

Este impacto foi avaliado como de intensidade média, visto que não provoca alteração acentuada, por sua abrangência regional e de longa duração, alterando parcialmente a situação atualmente encontrada. Qualitativamente, foi avaliado como irreversível, sinérgico (pois os indivíduos com maior qualificação poderão interferir em outros elementos e situações, potencializando cadeias produtivas), direto (para os trabalhos gerados pelo empreendimento da Base Portuária e sua cadeia produtiva) e positivo.

Impacto 41: Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público

Este impacto está relacionado ao aumento do fluxo de transporte no sistema viário da região, à mobilidade urbana, a pressão pelo aumento na demanda sobre o sistema de transporte público e o trânsito regional, e tem como uma possível consequência a deterioração do pavimento nas vias regionais. Deverá concentrar-se nas vias que se aproximam do empreendimento, pois estas receberão a somatória dos fluxos de pessoas nas etapas de implantação e operação. Da mesma forma, as rotas de transporte que atendem a estas localidades deverão ser as mais pressionadas.

O momento de maior alteração de intensidade de tráfego pesado ocorrerá na fase de implantação devido às operações de transporte de pedras para a construção das estruturas marítimas, especialmente se esta operação utilizar, em parte de seu percurso, estradas não pavimentadas. Para estas operações, com previsão de duração de dois anos, está previsto, aproximadamente, um caminhão a cada 15 minutos de forma continuada. Para a etapa de operação o fluxo deverá ser cadenciado e permanente, utilizando-se das rodovias estaduais e federais, pavimentadas.

Ainda na fase de implantação, caso se opte pela centralização de hospedagem em alojamentos, a localização deste será outro fator de influência neste impacto, visto que aumentará a demanda de fluxo viário no ir e vir do trabalho, mesmo que proporcionado por sistema de transportes próprio, até os diferentes trajetos que serão demandados pelos trabalhadores em seus

momentos de lazer e descanso. Caso a hospedagem ocorra em pousadas e pensões dos municípios, a pressão de congestionamento de tráfego em vias específicas será diminuída, podendo aumentar a demanda para o transporte coletivo.

Para a etapa de operação, o fluxo deverá ser cadenciado e permanente, utilizando-se das rodovias estaduais e federais, pavimentadas. A intensidade deste variará muito conforme a cadeia produtiva que vier a se instalar na região da Base. Caso esta seja pequena, o aumento de fluxo diretamente relacionado com os trabalhadores e prestadores de serviços deverá ser minimizado. Como em outras situações, a característica de veraneio da economia regional fará com que este impacto se acentue de forma sazonal, sendo mais intenso no verão. Cabe salientar que o sistema de transporte público existente é deficitário e o aumento da demanda, especialmente sobre este aspecto, poderá trazer melhorias no curto prazo, visto a agilidade para alterações deste tipo de prestação de serviço e resposta direta ao mercado que o mesmo atende.

O impacto foi considerado médio visto que as rodovias e vias urbanas regionais já têm fluxo viário significativo (especialmente no verão). Terá longa duração e efeito regional, sendo classificado como reversível, visto que o sistema poderá receber melhorias (especialmente o transporte público) e ampliação, cumulativo, direto e negativo.

Impacto 42: Melhoria na oferta de comércio e serviços na região

A semelhança da qualificação de mão de obra, este impacto está diretamente associado às ações de contratação e manutenção do pessoal, visto que o contingente de população moradora da região ou que vier a se incorporar a esta deverá demandar por uma maior e melhor oferta de serviços típicos da cidade, como compras do cotidiano, educação, lazer entre outros, causando uma qualificação nestes setores típicos de regiões com maior grau de urbanização.

Observa-se que este impacto estará ligado a aspectos relativos à dinâmica populacional causada por este empreendimento, à geração de novos postos de trabalho, às oportunidades de prestação de serviços ou à abertura de novos negócios.

Este impacto foi avaliado como de intensidade média na fase de implantação e alto na de operação, visto a abrangência e a longa duração, alterando parcialmente a situação atualmente encontrada. Qualitativamente foi avaliado como reversível (implantação) e irreversível (operação), sinérgico (pois os estabelecimentos com maior qualificação poderão interferir em outros elementos e situações, potencializando cadeias produtivas), indireto e positivo.

Impacto 43: Perturbação nas relações de vizinhança

Este impacto está diretamente ligado ao adensamento populacional gerado pela nova dinâmica populacional, especialmente na fase de implantação pelo

provável alojamento de trabalhadores diretos e prestadores de serviços na área urbana, principalmente no Município de Anchieta.

A intensidade deste estará diretamente relacionada com a forma de hospedagem dos trabalhadores, a localização de possíveis alojamentos, a quantidade de mão de obra regional que será mobilizada, a mobilidade a ser definida, dentre os principais fatores.

O impacto foi definido como médio, qualificado como reversível (poderá haver ações de contenção, assim como a duração do mesmo é equivalente ao período mais intenso das obras), cumulativo, direto e negativo

Impacto 44: Alteração do perfil dos usuários de lazer e turismo

Este impacto foi considerado devido à alteração da dinâmica populacional, especialmente na fase de implantação, que poderá provocar conflitos de demanda sobre áreas de lazer, especialmente no período de veraneio, nos espaços de praia, entre os frequentadores tradicionais (veranistas) e os trabalhadores das obras.

Foi considerado de média intensidade e baixa magnitude, visto a ampla oferta de espaços com estas características, podendo ocorrer acomodação de todos os usuários, sendo de longa duração, visto o período de obras. Qualitativamente foi classificado como reversível (acompanhará o período de obras), sinérgico (poderá desencadear outras alterações no segmento turístico), direto e negativo.

Impacto 45: Melhoria nos resultados empresariais (turismo de negócios)

Este impacto foi destacado de outros ganhos de comércio e serviços que a nova dinâmica urbana e populacional poderá trazer à região devido à importância do segmento turístico na economia regional. O atual padrão de funcionamento deste setor da economia, concentrado em curtos períodos do ano com grande demanda poderá ser alterado, especialmente com o cotidiano da fase de operação, sendo acrescentada uma nova demanda anual com fluxo cadenciado, que poderá ser melhor administrada. A acumulação das duas demandas no período de veraneio provavelmente acarretará o aumento deste setor na economia regional.

Este impacto foi avaliado como de média intensidade, podendo, como em outros casos, variar conforme o porte da cadeia de serviços diretamente relacionados à Base Portuária que venha a se instalar na região. Deverá ser permanente com maior intensidade na Cidade de Anchieta (o setor em Guarapari já tem maior porte, podendo absorver a nova demanda sem grande alteração). Qualitativamente foi classificado como irreversível, sinérgico (poderá desencadear outras alterações no segmento turístico), indireto e positivo.

Impacto 46: Melhoria no padrão de atendimento dos serviços públicos

Este impacto está diretamente relacionado ao aumento de receitas públicas que ocorrerá devido à nova dinâmica urbana, causado pelas atividades diretas da Base Portuária, por sua cadeia de serviços diretos e indiretos tanto na fase de

implantação como de operação, que gerarão um aumento da quantidade de tributos e taxas para os governos local e regional.

Também estará ligado com a alteração na dinâmica populacional, causada pelo empreendimento da PETROBRAS, com a geração de novos postos de trabalho, além das oportunidades de prestação de serviços ou a abertura de novos negócios. Poderá resultar em uma ampliação da rede de serviços públicos essenciais como saúde, educação, segurança e assistência social, especialmente na fase de operação quando haverá maior equilíbrio entre a demanda e o planejamento da oferta.

Este impacto foi avaliado como de intensidade alta (principalmente para a Prefeitura de Anchieta). Qualitativamente foi avaliado como reversível, pois a qualidade poderá variar periodicamente, sinérgico (pois os serviços com maior qualificação poderão interferir em outros elementos e situações, potencializando relações socioeconômicas), indireto e positivo.

Impacto 47: Gentrificação da população local

Este impacto está relacionado ao aumento da demanda sobre imóveis, provável valorização destes e possível processo de demanda do mercado imobiliário sobre habitações, especialmente imóveis localizados próximos à orla e pertencentes à comunidade pesqueira. Nestes casos, mais do que em outros, como imóveis de veraneio, poderá ocorrer, por exemplo, um processo de expulsão de população tradicional com alteração de aspectos sociais devido ao afastamento desta população de seus locais de convivência e trabalho.

Esta demanda imobiliária deverá ocorrer desde a fase de implantação, com a construção de alojamentos até a operação com a mudança de trabalhadores para as atividades da Base Portuária. Assim como outros impactos relacionados com a alteração da dinâmica urbana e populacional, sua intensidade deverá variar conforme o tamanho da cadeia produtiva direta que vier a se instalar na região.

Este impacto foi avaliado como médio, sendo considerado local (maior intensidade em Anchieta) e permanente. Qualitativamente foi considerado irreversível, sinérgico, indireto e negativo.

Impacto 48: Diminuição de espaços de lazer e turismo de veraneio

Este impacto está diretamente relacionado à configuração do empreendimento que ocupará territórios na Praia do Além e no mar em frente a esta. Terá seu início juntamente com as obras de construção do pier e passarela. Será permanente, visto que estes elementos serão estruturantes para a operação da Base Portuária, trazendo restrições ao uso turístico e de lazer a estes territórios. A não conformidade de operações da Base Portuária também poderá ocasionar este tipo de impacto, devido à eventual poluição ambiental.

Este impacto foi avaliado como de intensidade média, vista a pequena proporção do território que será afetada, qualificado como reversível, sinérgico (pois poderá demandar outros desdobramentos ao setor turístico), indireto e negativo.

Impacto 49: Potencialização de tradições culturais

Este impacto tem características inversas a da perda de tradições culturais, sendo relacionado à fase de operação e a estabilização de uma nova dinâmica urbana e populacional na região. Poderá ocorrer com a miscigenação cultural e apoio de culturas tradicionais por uma nova população moradora interessada na dinamização cultural de seus novos locais de moradia. Como nos outros casos, poderá alterar sua intensidade conforme a quantidade de pessoas que venham a se mudar para a região.

Foi considerado como alto devido à magnitude, de abrangência regional e longa duração. Qualitativamente foi classificado como irreversível (dinâmica dos processos relacionados à cultura), sinérgico (por poder interferir em outras relações sociais), indireto e positivo.

Impacto 50: Diminuição de geração de trabalho e renda

Este impacto foi considerado principalmente devido à desmobilização de mão de obra por ocasião da finalização da fase de implantação, podendo também ocorrer devido ao rodízio desta em ambas as fases do empreendimento. Pode ainda estar relacionado a este rodízio nas cadeias direta e indireta de trabalho, proporcionadas pela atividade motora da Base Portuária.

O desemprego de pessoas moradoras da região ou que tenham migrado para esta poderá ocasionar desdobramentos em outros aspectos como a ocupação informal do território e o aumento da demanda sobre serviços públicos essenciais.

Este impacto foi avaliado como médio devido à grande dinâmica econômica que deverá ocorrer no município. Foi considerado regional (maior intensidade em Anchieta e temporário, visto que a situação de desemprego para os indivíduos será rotativa). Qualitativamente foi considerado reversível, sinérgico, direto e negativo.

Impacto 51: Aumento de atividades produtivas e de lazer

Este impacto está relacionado à provável instalação de estrutura física que poderá apoiar a atividade pesqueira, além do turismo e do lazer na região de Ubu. Esta estrutura poderá ser executada a partir da urbanização do espaço do pier de apoio a ser construído na Praia do Além. Este pier terá função importante na etapa de implantação, porém não será aproveitado na fase de operação do empreendimento, tornando-se uma oportunidade para a execução de projeto de urbanização que qualifique o espaço conforme determinação integrada com a sociedade regional, sendo a comunidade pesqueira um agente importante neste processo.

Este impacto foi classificado como médio e qualificado como irreversível (desde que seja instalada a estrutura), sinérgico (pois poderá potencializar toda a atividade com reflexos socioeconômicos), indireto e positivo.

Impacto 52: Aumento da concorrência com estabelecimentos tradicionais

Este impacto está relacionado à alteração da dinâmica urbana, e a provável implantação de novos empreendimentos de comércio e serviços para atender o cotidiano da população na região. Deverá ocorrer nas fases de implantação e operação. Deverá ter dois vetores importantes que pressionarão este setor da economia, um primeiro vindo de atividades informais, muitas vezes originadas da dinâmica populacional e do rodízio de mão de obra, e um segundo provavelmente de maior intensidade, relacionado a atividades formais e atração de negócios ligados às redes de empreendimentos com ramificações em outras regiões.

Este impacto foi caracterizado como médio, devido à magnitude baixa, também podendo ser intensificado devido a uma maior demanda trazida pela instalação de cadeia produtiva relacionada com a Base Portuária. Qualitativamente foi classificado como reversível, sinérgico, indireto e negativo (considerando-se os estabelecimentos tradicionais, visto que para os consumidores, como já identificado, uma maior oferta de estabelecimentos deverá ser positiva).

Impacto 53: Diminuição de recursos pesqueiros

Este impacto está relacionada às influências no meio marinho, causados na fase de operação, primeiramente pela deposição continuada de efluentes domésticos e industriais. Mesmo sabendo-se que estes estarão dentro de

padrões adotados pelo CONAMA, deverão provocar o afastamento dos pescadores da área de entorno desta deposição. A segunda causa, de ocorrência não prevista e descontinuada, está ligada a eventuais não conformidades que possam ocorrer nas diversas ações operacionais da Base Portuária, podendo trazer a poluição do meio hídrico e a exclusão temporária de áreas adequadas para a pesca. Outras causas de exclusão como a execução de obras ou a movimentação de embarcações foram consideradas de baixo impacto.

Para estes aspectos, a classificação do impacto foi média, variando as razões para esta avaliação. A qualificação deste impacto variou de reversível (para a não conformidade) para irreversível (pelo lançamento continuado de efluentes), e também sinérgico, indireto e negativo.

Impacto 54: Desvalorização, esvaziamento e restrição no uso de territórios

Este impacto está relacionado à possível ocorrência de não conformidades na operação da Base, o que poderá trazer a percepção social de desvantagens de moradia em locais que possam ter aspectos ambientais alterados devido à possíveis falhas operacionais.

Poderá ocorrer a desaceleração da dinâmica urbana em territórios afetados ou em áreas onde passe a existir a percepção de risco pela população, com o afastamento de atividades de maior dinâmica, como comércio e serviços de abrangência regional e mesmo de habitações.

Nos casos de repetição destas ocorrências, poderá haver o êxodo da população atual para outros territórios (mesmo que de vizinhança), trazendo um

fenômeno urbano inverso à gentrificação, com a ocupação dos territórios com percepção de risco por população de menor poder aquisitivo, podendo levar, em casos extremos, à degradação ambiental.

Este impacto foi classificado como de média intensidade devido à improbabilidade de sua ocorrência. Qualitativamente foi considerado reversível (sempre será possível a remediação), sinérgico, indireto e negativo.

7.4 ANÁLISE INTEGRADA DO PROGNÓSTICO

A região de influência do empreendimento tem delimitação com a região metropolitana de Vitória, possui economia tradicional e se desenvolveu em torno de atividades primárias, destacando-se a agricultura e a pesca, condicionadas pela localização litorânea. Esta realidade tem se transformado paulatinamente, devido ao incremento do turismo de veraneio e do intercâmbio com a capital estadual e sua dinâmica urbana, caracterizando-se assim pela mistura de atividades de baixo impacto socioeconômico com outras de maior impacto.

O desenvolvimento da ocupação e das atividades produtivas configurou o atual estado de conservação da fauna e da flora, com a maior parte da vegetação remanescente em estágio sucessional secundário, ocorrendo em uma matriz com diferentes configurações, incluindo áreas urbanizadas, pastos, plantações e formações naturais de lagoas.

Antes desta maior interação com a região metropolitana e outros locais do país, através de atividades relacionadas ao veraneio, a chegada da SAMARCO Mineração ao município de Anchieta em 1977, ainda num período em que a atividade turística era incipiente, representou um primeiro choque entre a “velha” e a “nova” economia, contribuindo para a configuração atual do ambiente, como dito um mosaico de áreas urbanizadas (inclusive ocupação industrial) áreas agrícolas, com vegetação antropizada e fauna depauperada, e áreas ainda conservadas, atualmente em sua maior parte dentro de Unidades de Conservação.

O ambiente marinho é de grande importância na socioeconomia e na questão da presença de fauna na região. No primeiro meio citado, a presença tradicional

de comunidades de pescadores que vem evoluindo da pesca artesanal, com pequenos recursos, para outra de característica híbrida industrial, com a presença de barcos maiores que inclusive pescam em regiões vizinhas, além da importância da paisagem característica por praias e sol durante a estação do verão. Quanto a fauna, a presença de quelônios na região, inclusive com a desova da *Caretta caretta*, monitorada pelo Projeto TAMAR, tem motivado a discussão sobre a configuração de unidades de conservação voltada para a preservação das espécies.

A implantação da Base Portuária com a configuração de porto *offshore*, com sua construção tendo a característica de uma ilha artificial, deverá representar o maior impacto no meio físico, com proporções locais, praticamente restritas à Praia do Além, porém demandando monitoramento constante e provável construção de estruturas de sustentação da praia (para se evitar o processo de erosão da mesma), constituídas de molhes de pedra e aterro com material provindo de dragagem em áreas afastadas do litoral. A técnica construtiva destes pieres e quebra-mar baseada na formação de pieres de pedra demandará uma grande quantidade de recurso mineral, além de grande movimentação de caminhões na região para esta operação.

Esta técnica tem em seu processo a necessidade de embarque de parte desta pedra por via marítima, necessitando para isto da construção de um píer de apoio. A configuração deste píer, que por si já representará um impacto na praia, terá novas funções. A primeira de mitigar o próprio impacto da construção do quebra-mar que protegerá a ilha artificial (o porto), evitando a movimentação de sedimentos e a erosão da praia. A segunda função será sua utilização como

espaço de lazer, turismo e apoio a atividades pesqueiras, através de proposta de urbanização deste a ser apresentada à sociedade local.

Pode-se afirmar que apesar da deterioração do território natural, a ocupação de baixa intensidade predominante na região, produziu impactos de média e baixa magnitude, configurando uma paisagem com características rurais, onde a cobertura vegetal somando-se as matas com a agricultura predomina.

A integração do território regional com o Estado do Espírito Santo ou mesmo com o território nacional da região sudeste apresenta novas oportunidades de uso e ocupação desta região. De fato, este território pressionado pelas montanhas de Minas Gerais e pelo mar não apresentava grandes perspectivas de desenvolvimento socioeconômico mais intenso, devido à falta de um processo de industrialização.

Esta questão vem sendo superada no tempo presente, devido à maior agilidade dos processos logísticos em paralelo com o desenvolvimento de novas técnicas de exploração mineral, fazendo com que atualmente esta porção do território tenha um novo referencial espacial, entre duas importantes reservas minerais, a primeira relativa ao ferro nas montanhas e a segunda relativa ao petróleo no mar.

O desenvolvimento de formas de transporte e encadeamento multimodal dos processos logísticos fez com que o minério tivesse na região um importante local para sua expedição por mar para diferentes destinos internacionais. Em paralelo, as descobertas que vem ocorrendo recorrentemente de novos campos de exploração de petróleo em águas oceânicas, próximas ao território capixaba,

acabam por produzir uma nova oportunidade de negócios logísticos neste território.

Estas condições anunciam um cenário que deverá passar por um rápido processo de transformação devido à provável instalação de diversos empreendimentos com características logísticas e industriais em Anchieta, que provavelmente demandarão uma nova forma de ocupação territorial com a urbanização como fator dominante. Entre os empreendimentos anunciados encontra-se a Base Portuária do E&P da PETROBRAS, representando uma pequena parcela do total, tanto no que diz respeito à ocupação de território como na criação de demanda de trabalho. Por se tratar de uma planta destinada a processos de logística, seu potencial de poluição, também é pequeno, frente a outros processos produtivos que chegam à região.

Considerando todos os aspectos descritos, assim como as características do território do empreendimento em questão, tenta-se desenhar dois cenários. O primeiro considerando o desenvolvimento do território nos próximos anos, sem a presença da Base Portuária. Depois, faz-se uma projeção do desenvolvimento regional com a integração do novo empreendimento da PETROBRAS (a Unidade de Tratamento de Gás Sul capixaba já está em operação) ao seu cotidiano. Com isso pode-se chegar a uma melhor aproximação das alterações esperadas para a área de influência da Base Portuária.

A tendência de industrialização, com a conseqüente diminuição da importância econômica relativa das atividades agrícolas e de pesca, aliada a um incremento nas atividades de turismo é considerada pelos órgãos públicos e igualmente por este estudo como um processo irreversível, que demandará novas

estruturas públicas de atendimento à população crescente, assim como atenção sobre as comunidades tradicionais, para que estas não sofram com perdas culturais e de produção.

Não há dúvidas de que os próximos anos serão caracterizados por alterações severas sobre o cotidiano e costumes das cidades que integram a área de influência dos empreendimentos. Por outro lado o desenvolvimento do vetor industrial trará oportunidades econômicas e aumento na arrecadação pública. Visto por esta vertente de crescimento econômico, as expectativas para a população local, assim como para aqueles oriundos de outras regiões são de oportunidades de emprego e renda. Este cenário pode promover a melhoria da qualidade de vida para a população inserida neste território, não apenas àquelas diretamente ligadas às atividades industriais, mas a todos que possam tirar proveito de uma economia mais dinâmica e com um crescente aumento na demanda por produtos e serviços diversos. Isto inclui produtos tradicionais da região, que devem ser integrados ao turismo de veraneio e de negócios.

As boas perspectivas, no que diz respeito à melhoria da qualidade de vida nestes municípios estão diretamente relacionadas ao cumprimento dos compromissos condicionados à instalação de cada empreendimento. No que diz respeito ao aumento da poluição em suas variadas formas, certamente se notará uma piora na qualidade de ar, água e outros elementos, porém com possibilidade de mitigação dos impactos, a partir de processos de controle próprios para cada planta industrial.

O prognóstico de alteração no meio biótico está concentrado na questão dos possíveis impactos relativos à Praia do Além, local de desova de tartarugas. Em

áreas interiores, o mesmo será implantado em território predominantemente antropizado, com fauna depauperada. A pequena supressão de mata que será realizada, concentrada na construção de um acesso independente deverá ser compensada, principalmente através de recuperação de áreas degradadas nas matas ciliares da bacia do Rio Benevente, o que contribuirá para a implantação do processo de maior uso do território que se anuncia.

A participação do poder público também será de suma importância dentro deste esperado crescimento, no sentido de acompanhar as necessidades de atendimento dos serviços essenciais e outras estruturas urbanas aos novos cenários populacionais.

Contudo, para a maioria da população local e regional, as mudanças serão notadas com o surgimento de um novo mercado de trabalho, com o crescimento de atividades industrial, que obrigará o aperfeiçoamento profissional e adaptação dos conhecimentos às necessidades técnicas, próprias de cada empreendimento.

Outra alteração muito perceptível ocorrerá na valorização da terra, pois seguindo as regras básicas de mercado, aumentando a demanda aumentará o preço dos imóveis. Como consequência desta dinâmica poderá ocorrer uma migração, por parte da população tradicional com baixa renda, para outras áreas, menos valorizadas, possivelmente localizadas na periferia dos núcleos urbanos próximos aos empreendimentos. Esta dinâmica urbana, aliada à chegada de pessoas de outras regiões, pode resultar na alteração nos padrões culturais regionais.

Independente da implantação ou não da Base Portuária do E&P, todas estas alterações sobre os padrões sociais, além de mudanças no ecossistema natural

pela interface com o crescimento urbano, devem ocorrer sem grandes alterações. Esta afirmação baseia-se no anúncio e mesmo na existência de processos de licenciamento ambiental de outros empreendimentos de porte maior do que a Base Portuária que, proporcionalmente, terão muito maior força na alteração da dinâmica socioeconômica que se anuncia para a região.

Empreendimentos de indústria siderúrgica e de logística voltadas para os setores portuário, ferroviário e rodoviário poderão, com ou sem a implantação do empreendimento em análise neste EIA, alterar de forma semelhante os elementos ambientais da região. Soma-se a esta conclusão o provável impacto de baixa magnitude da Base Portuária sobre estes meios, principalmente se isolada da conjuntura que se anuncia, visto que a função deste empreendimento é caracterizada como de baixo impacto sobre o meio ambiente natural.

Não obstante, por suas características logísticas, assim como pela grande necessidade de matéria prima para sua implantação, este empreendimento terá uma influência significativa sobre aspectos que envolvem a mobilidade nas vias de acesso regionais, da mesma maneira que afetará outras atividades comerciais que utilizam o espaço marinho, aonde será instalada.

O compartilhamento do mesmo espaço de trabalho, no caso da relação desta Base Portuária com atividades de pesca tradicional e outras voltadas ao lazer e turismo, merecem especial atenção na manutenção de boas relações, a fim de estabelecer-se um dialogo constante e honesto. Uma relação que favoreça a todos os agentes envolvidos.

A seguir apresenta-se a **tabela 7.4-1** que faz a análise sintética do prognóstico ambiental considerando os diferentes elementos do meio. Esta

análise é realizada em três cenários distintos, a situação atual, e duas situações futuras, com e sem a Base Portuária. No caso da não realização da Base Portuária ainda se considera a implantação ou não dos diferentes empreendimentos anunciados para a região.

Tabela 7.4-1 – Análise sintética do prognóstico.

Elementos do meio	Situação Atual	Prognóstico sem a Base Portuária **	Prognóstico com a Base Portuária
Qualidade do ar	Permanece com os padrões aceitos de qualidade em quase todos os locais amostrados, exceto próximo à Siderúrgica SAMARCO.	Será inalterada.	Será pouco alterada devido às operações da Base Portuária
Qualidade da água	Para o ambiente marinho permanecem os índices aceitáveis de qualidade da água, porém para o ambiente límico alguns pontos das lagoas apresentaram indícios de eutrofização.	Será inalterada.	Será pouco alterada nas operações normais, haverá uma alteração maior na água do mar no entorno do Pré-embarque Marítimo devido à movimentação de embarcações e a emissão permanente de efluentes tratados.
Qualidade do solo	Permanece com os índices aceitáveis de qualidade	Será inalterado.	Será pouco alterada nas operações normais.
Recursos Hídricos	Existe disponibilidade de recursos hídricos	Será inalterado.	Existe disponibilidade de recursos hídricos para a demanda solicitada pela Base Portuária conjuntamente com a demanda urbana identificada atualmente.
Recursos Minerais	Existe disponibilidade de recursos minerais	Será inalterado.	Existe disponibilidade de atendimento à demanda da Base Portuária nas reservas identificadas no entorno de 70 km.

Qualidade de Sedimentos Marinhos	Mantém suas características naturais.	Será inalterado.	Em condições normais de operação será alterada a granulometria na fase de implantação devido à construção do Pré-embarque Marítimo
Qualidade de Sedimentos Límnicos	Mantém suas características naturais, com pequeno aporte de nutrientes na lagoa Mãe Bá, devido à ocupação habitacional em seu entorno	Não haverá alteração caso seja controlada a ocupação habitacional das áreas de entorno das lagoas.	Em condições normais de operação não ocorrerá alteração em suas características físicas ou químicas.
Dinâmica Costeira	Está naturalmente estabilizada, após alteração ocorrida no final da década de 70 do século XX pela instalação da SAMARCO.	Não haverá alterações na costa.	Será alterada a morfologia praial, com necessidade de implantação de elementos (espigões de pedra e engordamento praial) para a estabilização costeira..
Paisagem (Geologia e Geomorfologia)	Está alterada pela ocupação humana da região, configurada como um mosaico com espaços naturais e espaços antropizados.	Continuará sendo lentamente alterada pela ocupação antrópica.	Será alterada devido a terraplenagem nos acessos e nos espaços de pré-embarque terrestre e retroárea.
Fauna terrestre	A fauna na região está presente em uma área já impactada, por fatores diversos tais como poeira da Mineradora SAMARCO, estradas, mata impactada. Há animais no local	Será lentamente afetada pela contínua ocupação antrópica da região.	Será afetada devido a perda de habitats e ao aumento do fluxo de transporte, característico de empreendimentos logísticos.

	indicando que o ambiente ainda mantém um certo grau de integridade.		
Biota aquática marinha	Nenhum grupo sofre impacto de modo preocupante, porém algumas comunidades merecem os devidos cuidados, como os quelônios e organismos bentônicos.	Será inalterada.	Será alterada na área diretamente afetada pela implantação e operação das estruturas marinhas da Base Portuária.
Quelônios	Permanece com seu ciclo de vida estável nas redondezas, com aumento no número de ninhos na praia do Além.	Serão inalterados.	Terá seu ciclo reprodutivo alterado na Praia do Além e área marinha associada.
Flora	Está alterada pela ocupação humana da região, configurada como um mosaico com espaços naturais e espaços antropizados.	Continuará sendo lentamente alterada pela ocupação antrópica da região.	Será alterada devido a terraplenagem nos acessos e nos espaços de pré-embarque terrestre e retroárea.
Biótica Aquática Limnica	Houve um impacto quando da construção da via beira mar. Permanece inalterada desde então.	Será inalterada.	O empreendimento não impactará diretamente este componente.
Unidades de conservação e demais áreas legalmente	A Unidade do Papagaio está com seu espaço natural	Será inalterado caso seus limites sejam respeitados.	Não alterará este espaço. Caso ocorra a regulamentação da Unidade

protegidas	preservado. A Unidade Guanabara está parcialmente antropizada.	Poderá ocorrer a ampliação do limite físico da Unidade Guanabara, caso seja regulamentada a proposta para a Unidade Tartarugas.	Tartarugas, está será parcialmente afetada pela implantação dos elementos costeiros da Base Portuária.
Dinâmica urbana, logística e industrial	Baixa dinâmica com pequena alteração do perfil da região em curto espaço de tempo, com exceção de Guarapari.	Será lentamente afetada pela contínua ocupação da região.	Será afetada a área de influência indireta da Base Portuária. Poderá ocorrer a degradação de determinados territórios e a ocupação de forma planejada de outros territórios.
Saneamento básico integrado	Cobertura parcial de rede de esgotos e de drenagem. Cobertura quase universal de abastecimento de água e coleta de lixo nas áreas urbanas com pequena piora nas áreas rurais.	Será lentamente afetado pela contínua ocupação da região.	Será afetado em toda a área de influência indireta da Base Portuária. Poderá ocorrer uma piora na qualidade destas infraestruturas e serviços, especialmente na fase de implantação. O cotidiano da operação, com o aumento da receita pública poderá levar a melhora gradual destes serviços.
Transporte público e mobilidade	Deficiência de mobilidade local e regional devido à necessidade de utilização de estradas e de transporte intermunicipal.	Será lentamente afetada pela contínua ocupação da região.	Serão afetados em toda a área de influência indireta da Base Portuária. Poderá ocorrer uma piora na qualidade destas infraestruturas e serviços, especialmente na fase de implantação. O cotidiano da operação, com o aumento da receita pública poderá

			levar a melhora gradual destes serviços.
Serviços públicos essenciais	Atendimento bom para os serviços básicos de saúde e educação, com melhor padrão em Anchieta.	Será lentamente afetada pela contínua ocupação da região.	Será afetado em toda a área de influência indireta da Base Portuária. Poderá ocorrer uma piora no atendimento destes serviços, especialmente na fase de implantação. O cotidiano da operação, com o aumento da receita pública poderá levar a melhora gradual destes serviços.
Atividades produtivas	Pequena variedade e concorrência. Oferta melhor em Guarapari que tem a função de centro regional.	Será lentamente afetada pela contínua ocupação da região.	Poderá ocorrer a dinamização das atividades produtivas, com aumento da oferta e do rendimento destas. Deverá ocorrer um processo de concorrência de estabelecimentos tradicionais com novos estabelecimentos.
Lazer e Turismo (esporte náutico, recreação);	Turismo de veraneio ainda incipiente na região, com exceção de Guarapari e do Bairro Iriri em Anchieta.	Será lentamente afetado pela contínua ocupação da região.	Poderá ocorrer a diversificação do setor com diminuição do turismo de veraneio e aumento do turismo de negócios. Durante a fase de implantação poderão ocorrer transtornos que prejudiquem as atividades voltadas para o veraneio.
Comunidade de pescadores	Duas comunidades principais uma na região do Rio Benevente (centro de	Será inalterada.	Deverá ocorrer a diminuição da atividade pesqueira na área diretamente afetada pela Base Portuária. Poderá

	Anchieta) com percepção de estabilidade da atividade pesqueira e outra na região de Ubu com percepção de declínio dos estoques pesqueiros.		ocorrer a dinamização devido à maior dinâmica urbana e a instalação do pier de apoio a ser construído na Praia do Além.
Patrimônio arqueológico terrestre	Vem sendo lentamente alterado pela contínua ocupação da região.	Será lentamente afetado pela contínua ocupação da região.	Não afetará diretamente este componente, devido a realização de investigações preliminares e preventivas.
Patrimônio arqueológico subaquático	Não existem registros de alterações	Não será afetado	Não afetará este componente.
Patrimônio histórico cultural	As tradições locais vêm se adaptando ao ritmo de crescimento da região.	Será lentamente afetado pela contínua ocupação da região.	Deverá ser alterado pela maior dinâmica urbana e populacional, afetando tradições locais.
Comunidades Tradicionais	As tradições locais vêm se adaptando ao ritmo de crescimento da região, porém com risco de perda de identidade cultural.	Serão lentamente afetadas pela contínua ocupação da região.	Não serão afetadas devido à distância entre a área do empreendimento e estas comunidades.
Dinâmica populacional	Está em pequena aceleração devido ao contínuo anúncio de empreendimentos para a região.	Será lentamente afetada pela contínua ocupação da região.	Será alterada nas fases de implantação e operação, podendo receber maior contingente de pessoas conforme o provável aumento da cadeia de atividades produtivas diretamente relacionadas com a Base Portuária e a consequente cadeia de atividades indiretas.

Serviços Complementares (telecomunicação, eletrificação, etc.)	A demanda é atendida pela infraestrutura e prestação de serviços instalados.	Será lentamente afetada pela contínua ocupação da região.	A demanda será alterada pela implantação e operação da Base Portuária e sua cadeia produtiva direta e indireta.
Receitas públicas	O Município de Anchieta tem uma das maiores receitas por habitante do Estado.	Não será alterada.	Haverá o incremento das receitas porém, com elevação nas despesas.

** Caso ocorra a implantação de outros empreendimentos atualmente previstos para a região, os elementos poderão ser alterados, em alguns casos com maior intensidade, do que o previsto para a Base Portuária isoladamente.

7.5 Sensibilidade Ambiental

A Sensibilidade Ambiental é uma ferramenta de grande importância para o estudo ambiental, e se tornou necessário devido à demanda e necessidade da incorporação do componente ambiental nos processos de avaliação de uso das terras.

Esta análise procura demonstrar quais as áreas mais sensíveis do ponto de vista ambiental, considerando elementos do meio físico, biótico e socioeconômico, consideradas inadequadas para a implantação do empreendimento. Procura-se assim direcionar o território de interferência deste empreendimento para as áreas classificadas como menos sensíveis ou com um maior grau de antropização.

Com a Sensibilidade Ambiental elaborada, é possível realizar a identificação de locais prioritários para investigação, permitindo otimizar e potencializar a implantação do empreendimento, norteando o foco e esforços de pesquisa aos setores existentes e às limitações que possam existir na área de interesse, assim como suas suscetibilidades, como, por exemplo, erosões, crescimento urbano desordenado, enchentes, ocupação em áreas de risco, ocupações em áreas legalmente protegidas, entre outras. A avaliação por meio da sensibilidade ambiental torna-se fundamental para a demonstração das áreas sensíveis ao processo de implantação e operação do empreendimento.

Este instrumento consiste na delimitação de áreas ou setores homogêneos, definidos por determinados critérios (ambientais, legislativos e ocupacionais) e com atribuições de usos e atividades compatíveis, segundo determinadas

características (potencialidades e restrições) de cada uma delas, visando o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes.

Os estudos relacionados à sensibilidade ambiental apontam para aspectos de vulnerabilidade ou estabilidade das áreas e devem merecer especial atenção, principalmente quando se trata de áreas sobrepostas a áreas de regeneração e APP.

Para apresentação dos mapas de sensibilidade, devem-se localizar praias, áreas de proteção ambiental, indicar locais suscetíveis a desmoronamento, além de diferenciar a flora existente como avançado, médio e inicial, pelo cruzamento das informações.

Para a representação do mapa de sensibilidade ambiental foi necessário uma intersecção de diversos componentes, entre eles:

- Levantamento das Áreas urbanas;
- Levantamento dos Solos;
- Levantamento da Flora;
- Levantamento da Legislação (APP+UC+Zoneamento Municipal).

Levantamento das Áreas Urbanas

O levantamento das áreas urbanas é definido pelos critérios existentes de expansão da cidade e das áreas urbanizadas assim como o sistema viário existente no local.

As áreas urbanas utilizam-se do sistema viário integralmente, sendo assim um componente importante no levantamento da sensibilidade ambiental, com o

exercício da função de circulação, acessibilidade e locomoção. O sistema viário urbano é constituído das seguintes tipologias de vias:

- Trechos urbanos das rodovias estaduais e federais;
- Vias arteriais regionais
- Vias arteriais urbanas;
- Vias coletoras;
- Vias locais principais;
- Vias locais;
- Vias de circulação prioritária para pedestres.

Já os trechos urbanos das rodovias federais e estaduais considerados são os seguintes:

- RODOVIA BR 101 – o trecho da rodovia passa em na área urbana da vila de Jabaquara/Limeira, e faz divisa com Guarapari e Iconha,
- RODOVIA ES 146 - o trecho entre a Ubu (Rodovia ES 060), Jabaquara (Rodovia BR 101) e divisa com Alfredo Chaves;
- RODOVIA ES 479 - trecho da travessia da área urbana da vila de Alto Pongal entre a BR 101 e Joeba.

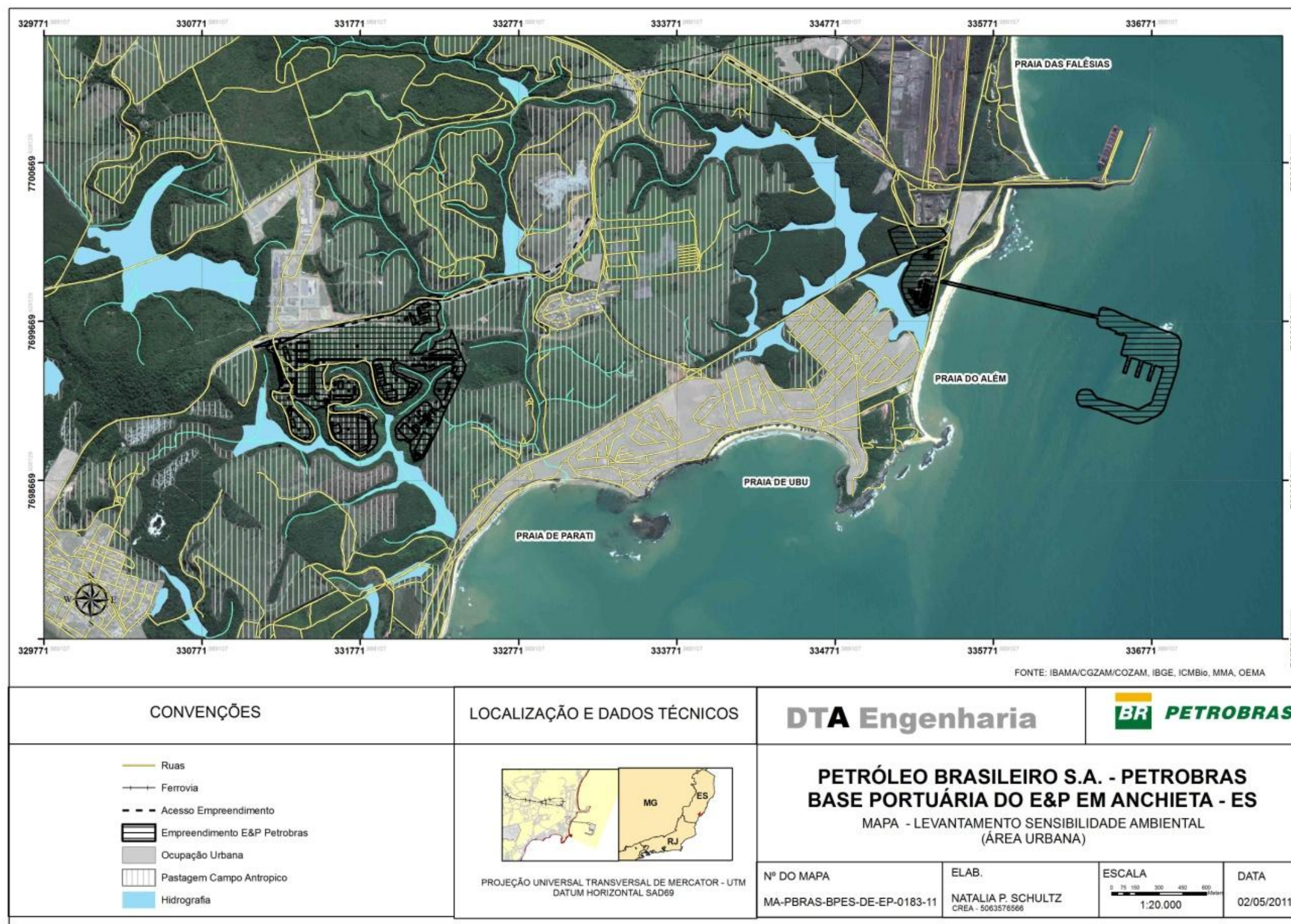


Figura 7.5-1: Mapa de levantamento da área urbana para estudo de sensibilidade ambiental

O levantamento das áreas urbanas deve, portanto, basear-se em uma análise minuciosa e integrada da área de interesse, considerando as ações humanas e a capacidade de suporte do meio ambiente. O mapa acima representa o levantamento da área urbana com a representação das áreas ocupadas e antropizadas.

Solos

Para a avaliação do levantamento dos solos na sensibilidade ambiental, há duas linhas metodológicas básicas utilizadas no Brasil. Uma, que segundo J. Tricarti, adota princípios da ecodinâmica e estabelece diferentes categorias de estabilidade ou instabilidade ambiental, com base na morfogênese e pedogênese. A outra, segundo J. Bertoni e outros, refere-se à Equação Universal de Perda de Solo – EUPS. Esta equação considera dois conjuntos de fatores (naturais e antrópicos), que pelo processo multiplicativo entre eles, resulta numa perda anual de solos, por unidade de área ($\text{Mg.ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$). A EUPS tem sido utilizada para diferentes finalidades, como: quantificação de perdas de solo e água, estimativa de erosão e seus impactos, diagnóstico ambiental, índice de vida de solos, simulação de cenários ambientais, avaliação de fragilidade de terras, dentre outras.

Quanto à cobertura pedológica próximo do local do empreendimento encontramos seis diferentes tipos de solos:

- Afloramento rochoso;
- Areias;

- Argissolo Amarelo;
- Neossolo+Organossolo+Gleissolo;
- Neossolo-Flúvico + Gleissolo.

Nos arenitos do Grupo Barreiras predominam Argissolos Amarelos, que são solos constituídos por material mineral, não hidromórficos, bem intemperizados, bem drenados, com argila de atividade baixa. Em geral, são solos de baixa fertilidade natural, distróficos e ácidos.

Nas áreas de sedimentação litorânea predominam os Neossolos, em geral flúvicos e/ou quartzarênicos, associados a solos hidromórficos, como Gleissolos e Organossolos. Nas pequenas planícies fluviais com sedimentação aluvial ocorrem Neossolos Flúvicos e Gleissolos.

Abaixo segue a representação do levantamento dos solos na área do empreendimento, onde apresenta grande parte na párea dos argissolos amarelos.

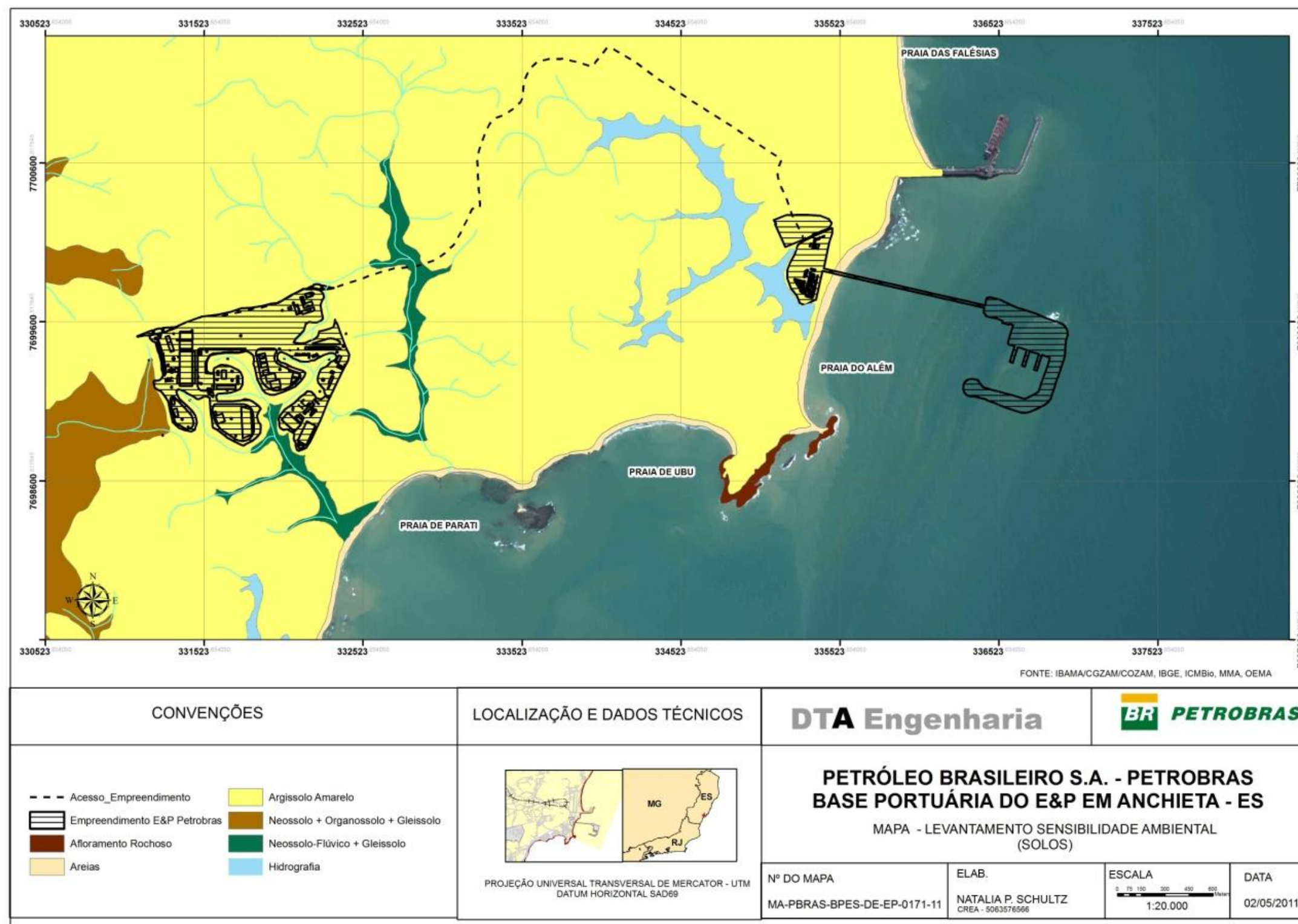


Figura 7.5-2: Mapa de levantamento de solos para a elaboração de estudo de sensibilidade ambiental

Flora

Quanto ao levantamento de flora, foram dadas e levantadas as seguintes denominações:

- Pastagem e Campo Antrópico;
- Estágio Avançado;
- Estágio Médio;
- Estágio Inicial;
- Macega;
- Floresta Plantada;
- Halófila Psamofila;
- Halófila Psamofila Degradada;
- Pós Praia;
- Pós Praia Degradada.

No levantamento da vegetação essas classificações passam a ter prioridades quanto ao estágio de regeneração e restinga (macega, halofila psamófila e halófila psamófila degradada).

Considerou-se uma área de pastagem e de campo antrópico qualquer modificação do solo, inclusive a criação, recriação ou engorda de animais de grande e médio porte; a criação de pequenos animais; a silvicultura.

A área da restinga se caracteriza por um terreno arenoso e salino próximo ao mar coberto de plantas herbáceas. De acordo com a resolução CONAMA 303, 20 de março de 2002, "entende-se por vegetação de restinga o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-

marinha. Estas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima", a restinga é enquadrada como Áreas de Preservação Permanente – APP.

Apresenta-se, a seguir, a representação das áreas de flora próximas da área do empreendimento.

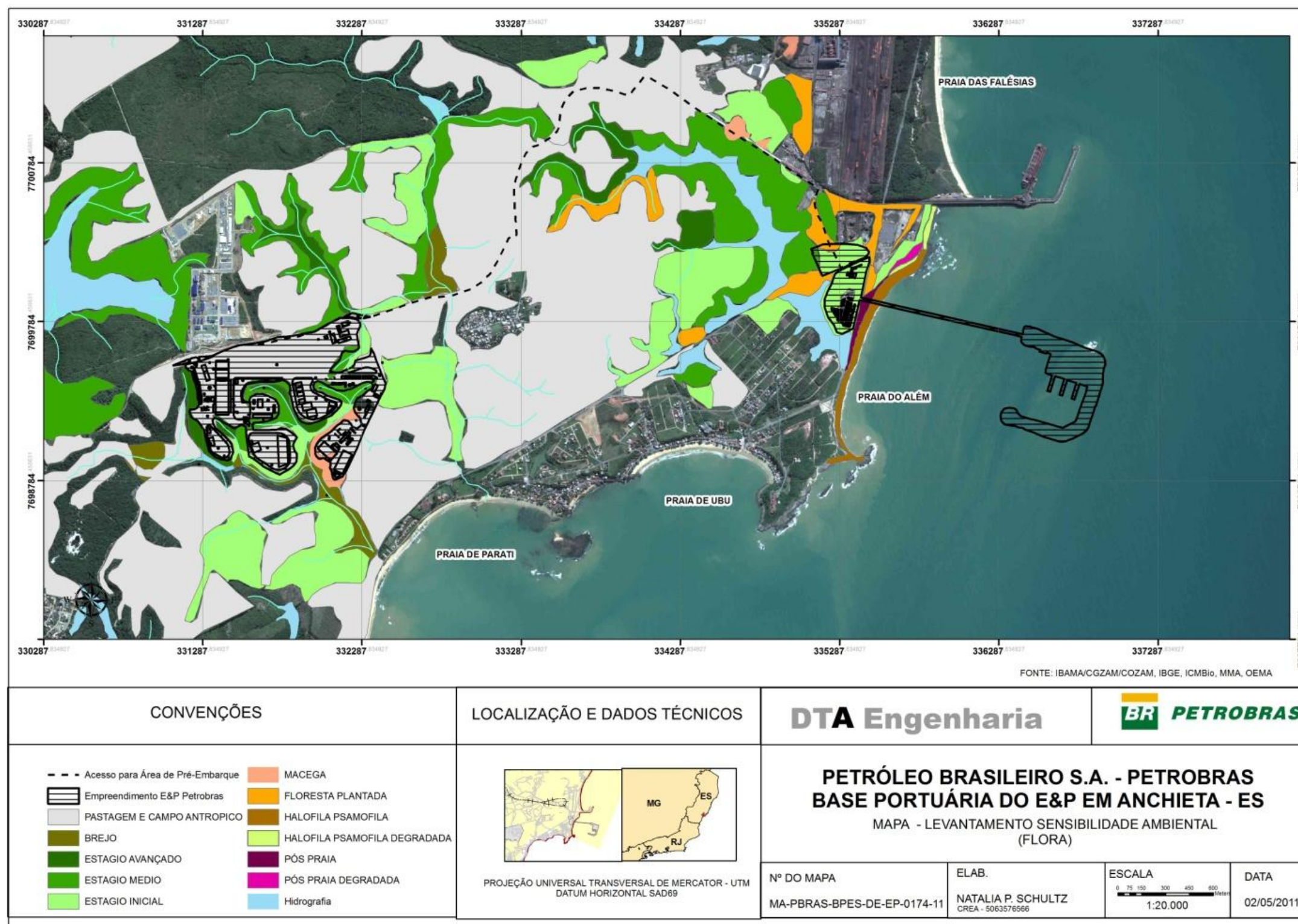


Figura 7.5-3: Mapa de levantamento de flora para elaboração de estudo de sensibilidade ambiental

Legislação

A representação da legislação vai além da representação dos mapas anteriores, avalia o plano diretor municipal, juntamente com as áreas das Unidades de Conservação e Áreas de Proteção Permanente.

A ocupação urbana do município se destaca na faixa litorânea assim como a sede do município, com uma densidade de ocupação significativa. A configuração do espaço urbano, vislumbrando um futuro no Plano Diretor, determina alguns setores para o crescimento da cidade, os quais promoverão o processo de conurbação em médio e longo prazo. Esta ocupação poderá ser de elevada dimensão e complexidade e comprometer áreas consideradas de fragilidade ambiental.

A Mata Ciliar é classificada por sua vegetação ocorrer nas margens de rios e mananciais. É caracterizada pela proteção dos cursos d'água quanto ao assoreamento. Normalmente esta mata possui excesso de umidade na maior parte do ano, devido a estar junto dos cursos d'água e possui grande quantidade de material orgânico acumulado, propiciando a decomposição. É considerada pelo Código Florestal Federal (Lei 4.771 de 1965) como "área de preservação permanente"(APP), com diversas funções ambientais, e com uma largura específica, a ser respeitada, que varia de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente.

O texto do plano diretor municipal apresenta algumas zonas de interesse que são as seguintes:

I. Zona de Ocupação Consolidada:

ZOC 1

ZOC 2

II. Zona de Urbanização Controlada – ZUC:

ZUC 1

ZUC 2

III. Zona de Urbanização Prioritária – ZUP;

IV. Zona de Expansão Urbana – ZEU.

V. Eixos Comerciais – EC:

EC 1

EC 2

VI. Zona Industrial Consolidada - ZIC:

VII. Zona de Expansão Industrial – ZEI:

ZEI 1

ZEI 2

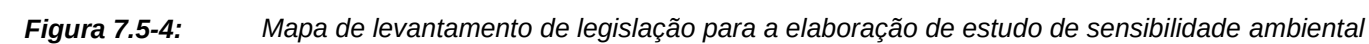
VIII. Área de Especial Interesse Ambiental – AEIA

AEIA 1

AEIA 2

AEIA 3

A seguir, o mapa representativo da junção UC+APP+PDM.



Diagnóstico

A partir dos levantamentos anteriores, foi possível a criação de um mapa que sintetiza e explicita o mapa de sensibilidade ambiental que é o mapa com todos os levantamentos chamados de diagnóstico.

As atividades humanas modificam a dinâmica da paisagem, podendo intensificar os processos superficiais, tais como erosão, escorregamento, assoreamento e inundação. Um instrumento importante de avaliação desses processos é a análise da fotointerpretação estudando a evolução das formas do relevo.

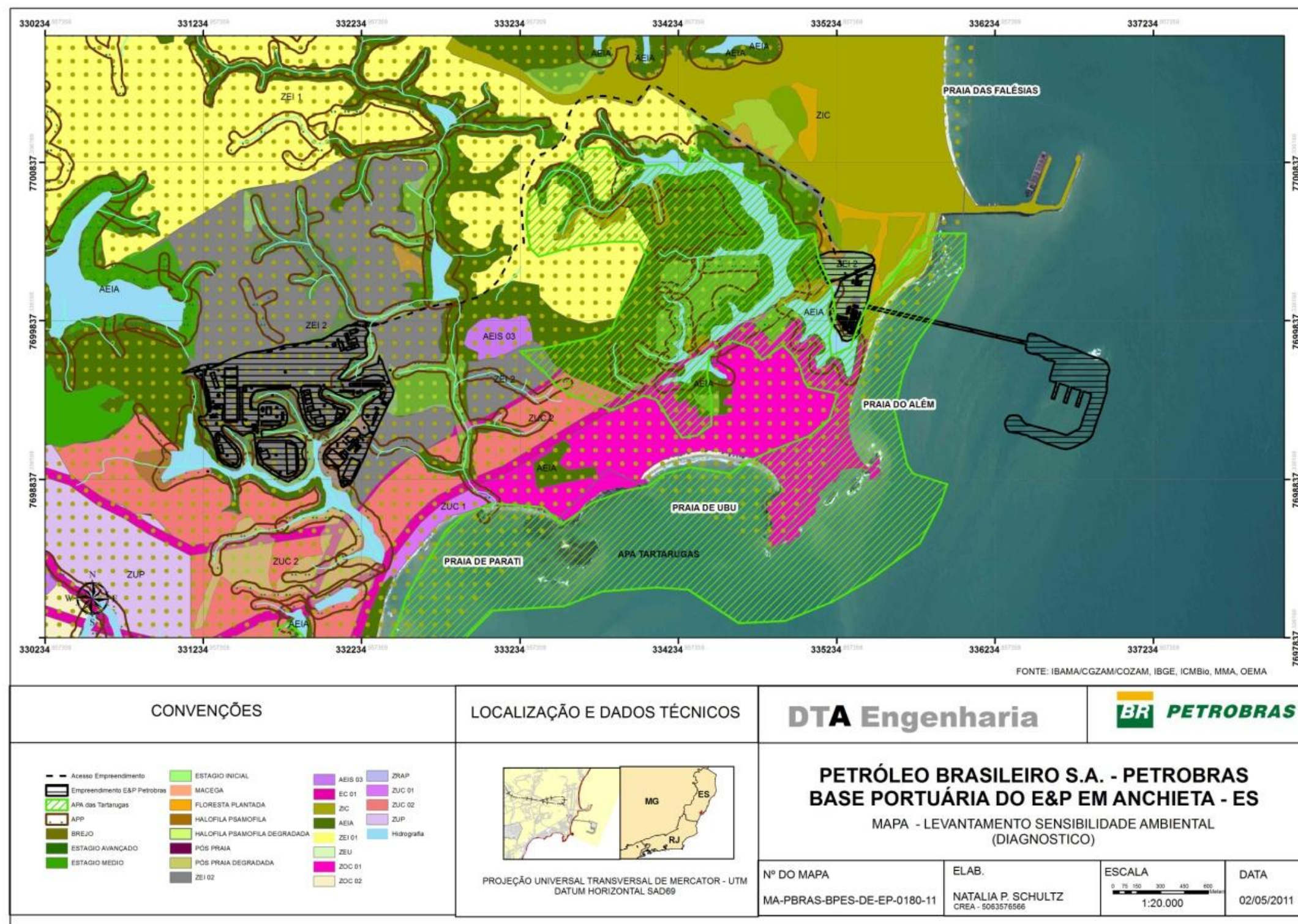


Figura 7.5-5: Mapa de levantamento das atividades humanas sobre o território para a elaboração de estudo de sensibilidade ambiental

Sensibilidade

Para este estudo, os critérios usados para a determinação da sensibilidade das áreas, foram os seguintes:

Para a determinação das áreas de sensibilidade alta, foram cruzadas as informações de solo, de áreas suscetíveis a regeneração em estágios avançados de vegetação em qualquer localização, de estágios médios de vegetação quando dentro de UC e de áreas de preservação permanente por de sua legislação (áreas vermelhas na **Figura 7.5.6**).

Para a determinação das áreas de sensibilidade média, foram cruzadas as informações de vegetação em estágio médio e inicial de regeneração dentro de UC, de estágios médios em qualquer localização, e de áreas suscetíveis a erosão, caso haja a supressão de vegetação (áreas amarelas na **Figura 7.5.6**).

Para a determinação das áreas de sensibilidade baixa, foram consideradas as áreas antropizadas de forma geral, tais como pasto, plantações, descampados, solo exposto, etc (áreas verdes na **Figura 7.5.6**).

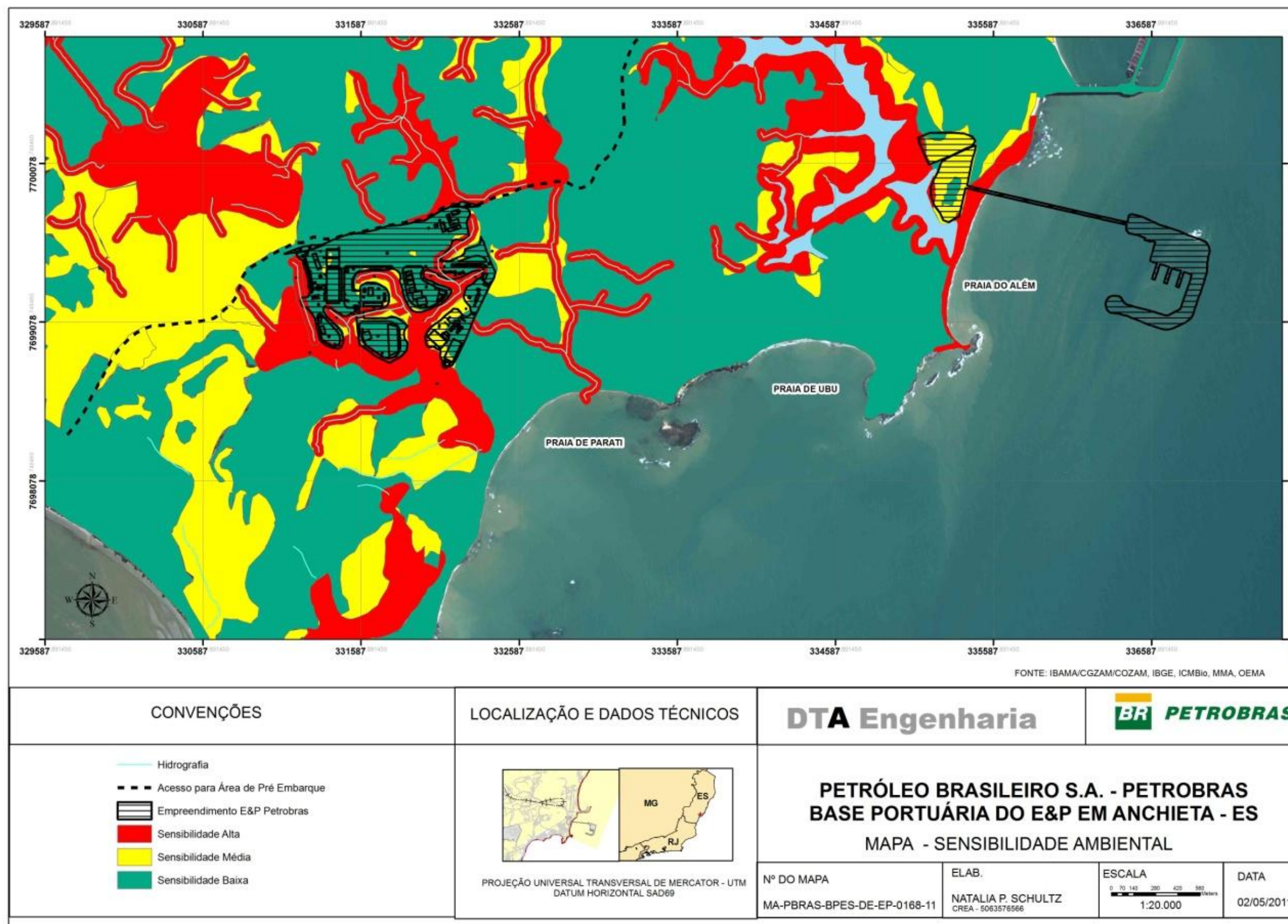


Figura 7.5-6: Mapa de Sensibilidade Ambiental

A partir da **Figura 7.5.6** acima, foi possível estabelecer as seguintes conclusões:

A classificação da sensibilidade ambiental revelou que a maior parte da área estudada apresentou diferentes níveis de sensibilidade, sendo que as áreas destinadas para a implantação do empreendimento possuem, de forma geral, baixa sensibilidade.

Especial atenção deverá ser dada à implantação da Retro-área pela relação de vizinhança entre as áreas a serem impactadas (de baixa sensibilidade) e áreas de alta sensibilidade, principalmente pela presença de APP. No Pré-embarque Terrestre observa-se que a maioria da área foi classificada como de média sensibilidade, principalmente pela presença de vegetação em estágio médio de regeneração.

O estudo de sensibilidade ambiental fornece valiosos instrumentos e/ou informações que podem servir de bons subsídios para um planejamento equilibrado, resultando em uma gestão mais sustentável.