

Base Portuária do E&P no Espírito Santo

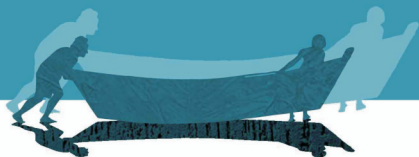
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental



E&P

DTA Engenharia

Maio de 2011



Relatório de Impacto Ambiental

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA aqui apresentado atende ao termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, em março de 2010, no âmbito do processo no 02001.010812/209-25 e se destina a apresentar, de forma sintética, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA do empreendimento denominado Base Portuária do E&P no Espírito Santo, a ser implantado pela PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S/A, na região costeira do Município de Anchieta, Estado do Espírito Santo.

O RIMA é elaborado em linguagem corrente e utiliza recursos didáticos tais como fotos, mapas, tabelas e ilustrações, com o objetivo de ofertar uma melhor compreensão do conteúdo do EIA para o público em geral, de modo a ampliar a sua participação no licenciamento ambiental do empreendimento.

Esta publicação foi editada pela DTA Engenharia, empresa consultora responsável pelo desenvolvimento do EIA e respectivo RIMA, e contém as principais características do projeto em suas fases de implantação e operação, dos resultados do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, da avaliação de potenciais impactos ambientais, com a consequente proposição de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos negativos e potencializar seus benefícios sociais e ambientais.

A versão integral do Estudo de Impacto Ambiental – EIA com o detalhamento dos estudos realizados e dos dados levantados, foi entregue ao IBAMA e colocado à disposição para consulta pública dos interessados.





Ao fundo, vista do terminal marítimo da Base Portuária, passarela de acesso e em primeiro plano o Pré-embarque Terrestre que completa as instalações portuárias.

Base Portuária

sumário

Objetivos e Justificativas	03
• Base Portuária E&P da PETROBRAS no ES • Atividades Petrolíferas no ES • Caracterização do Empreendimento • Pré-embarque Marítimo (porto) • Área de Pré-embarque Terrestre • Pier de Apoio na Praia do Além • Área Retroportuária (Retroárea)	
Síntese do Diagnóstico Ambiental	21
Descrição de Impacto, Medidas e Síntese de Programa	29
• Matriz síntese de interferências integrada • Matriz síntese de impactos e aspectos • Matriz síntese de impactos e medidas • Matriz síntese de impactos e programa ambiental	
Prognóstico Ambiental	65



Objetivos e Justificativas

Base Portuária E&P da PETROBRAS

A construção da Base Portuária em Anchieta visa atender às operações offshore da PETROBRAS, provendo o apoio logístico às plataformas envolvidas nas atividades de exploração e de produção de óleo e gás natural localizadas na Bacia do Espírito Santo e ao norte da Bacia de Campos.

Perspectivas para a exploração de petróleo

O Estado do Espírito Santo realiza hoje a segunda maior produção de petróleo do País, destacando-se também na produção de gás. Este rápido crescimento, baseado na exploração de petróleo em bacias marítimas (historicamente o Estado se destacou pela exploração terrestre) deve-se ao aumento da produção da Bacia do Espírito Santo, em suas porções central e sul, e da Bacia de Campos, em sua porção norte.

As perspectivas de crescimento desta exploração nas próximas décadas levaram a PETROBRAS a concentrar importantes atividades administrativas na capital do Estado, Vitória, e a planejar a instalação de uma nova base logística para o apoio às atividades de

exploração e produção no mar - “base de apoio offshore” – dentro do território do Estado, mais precisamente na localidade portuária de Ubu, no Município de Anchieta.

A operacionalização das embarcações que realizam o apoio à exploração de petróleo com a utilização de cais público ou terminais improvisados, como vem ocorrendo no Espírito Santo, nos portos de Vitória, Vila Velha e até em Ubu, entre outros, não traz os ganhos logísticos necessários para melhorar a sustentabilidade econômica desta atividade (até cinco vezes mais caras que a exploração em terra). Portanto, a implantação de novas bases de apoio em terra, com planejamento da logística especializada desde o início do projeto, configura atividade fundamental para a manutenção do avanço na exploração e produção de petróleo e gás em águas oceânicas.

Nos últimos anos, o Espírito Santo foi destaque na produção de petróleo e gás natural no Brasil. Com as descobertas realizadas, principalmente pela Petrobras, o Estado saiu da 5ª posição no ranking brasileiro de reservas, em 2002, para se tornar a segunda maior província petrolífera do

ES

Anchieta

RJ

Atividades Petrolíferas no Espírito Santo

1961

A Petrobras acena a oportunidade de descoberta de petróleo na região norte do Espírito Santo.

1967

Primeira ocorrência de petróleo no Estado, município de São Mateus

1978

É descoberto petróleo no mar em condições comerciais no campo de Cação.

1982

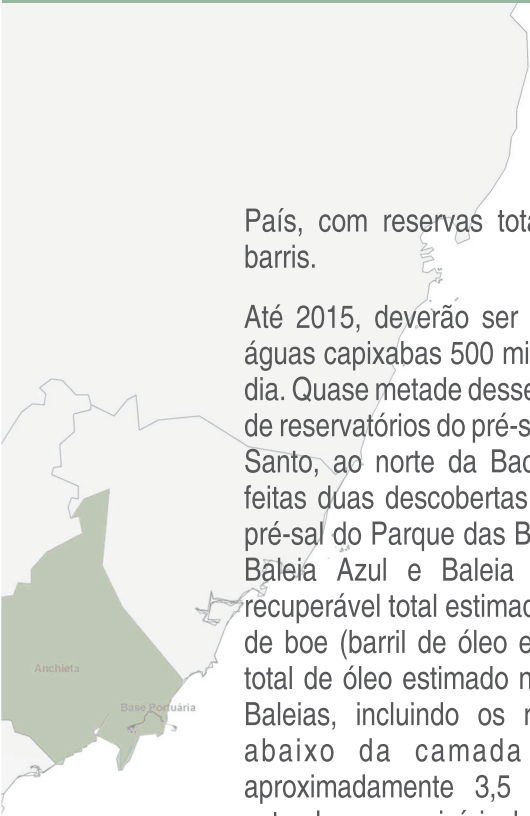
Descoberta do campo de Lagoa Parda e incremento do número de poços no Campo de São Mateus.

1984

O Espírito Santo produz 24.984 barris de óleo por dia, um recorde que perdurou até 2001.

1988

Descoberta do campo marítimo de Congoá, o primeiro do mar capixaba com reserva comercial.

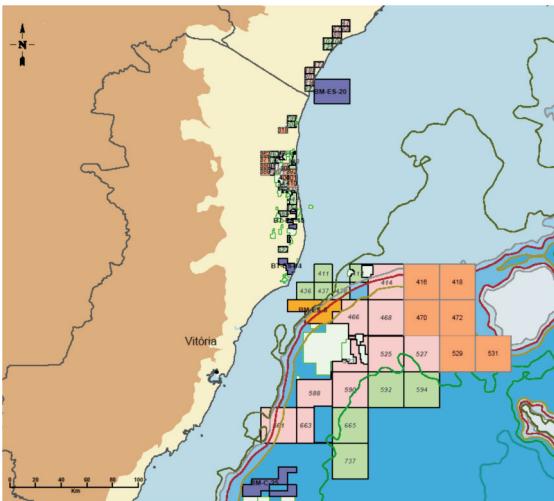


País, com reservas totais de 2,5 bilhões de barris.

Até 2015, deverão ser produzidos em solo e águas capixabas 500 mil barris de petróleo por dia. Quase metade desse volume, 40%, deve vir de reservatórios do pré-sal. No litoral do Espírito Santo, ao norte da Bacia de Campos, foram feitas duas descobertas importantes na seção pré-sal do Parque das Baleias, nos campos de Baleia Azul e Baleia Franca, com volume recuperável total estimado entre 1,5 e 2 bilhões de boe (barril de óleo equivalente). O volume total de óleo estimado na área do Parque das Baleias, incluindo os reservatórios acima e abaixo da camada de sal, chega a aproximadamente 3,5 bilhões de boe. Em setembro, com o início do teste de longa duração do poço 1-ESS-103A, interligado à plataforma P-34, no campo de Jubarte, ao norte da Bacia de Campos, a companhia começou a produzir na seção pré-sal do litoral do Estado.

Todas estas atividades de exploração e produção de petróleo e gás em águas oceânicas dependem fundamentalmente do pronto atendimento das necessidades rotineiras e emergenciais de suprimentos de produtos e insumos diversos, a partir das instalações

localizadas em terra. A conexão entre este apoio e a atividade exploratória em mar é realizada através de uma cadeia de ações logísticas que exige grande controle de prazos para manter a atividade sem interrupções. A futura Base Portuária em Anchieta será um importante elo desta cadeia logística.



Bacia do Espírito Santo. (Fonte: ANP)
Área de exploração de petróleo e gás próximo à Base Portuária



2001

É descoberto o campo marítimo de Jubarte, no sul do Estado. Transferência da sede administrativa para a capital Vitória.

2002

Início da produção em águas profundas no campo de Jubarte e descoberta do Campo de Cachalote.

2003

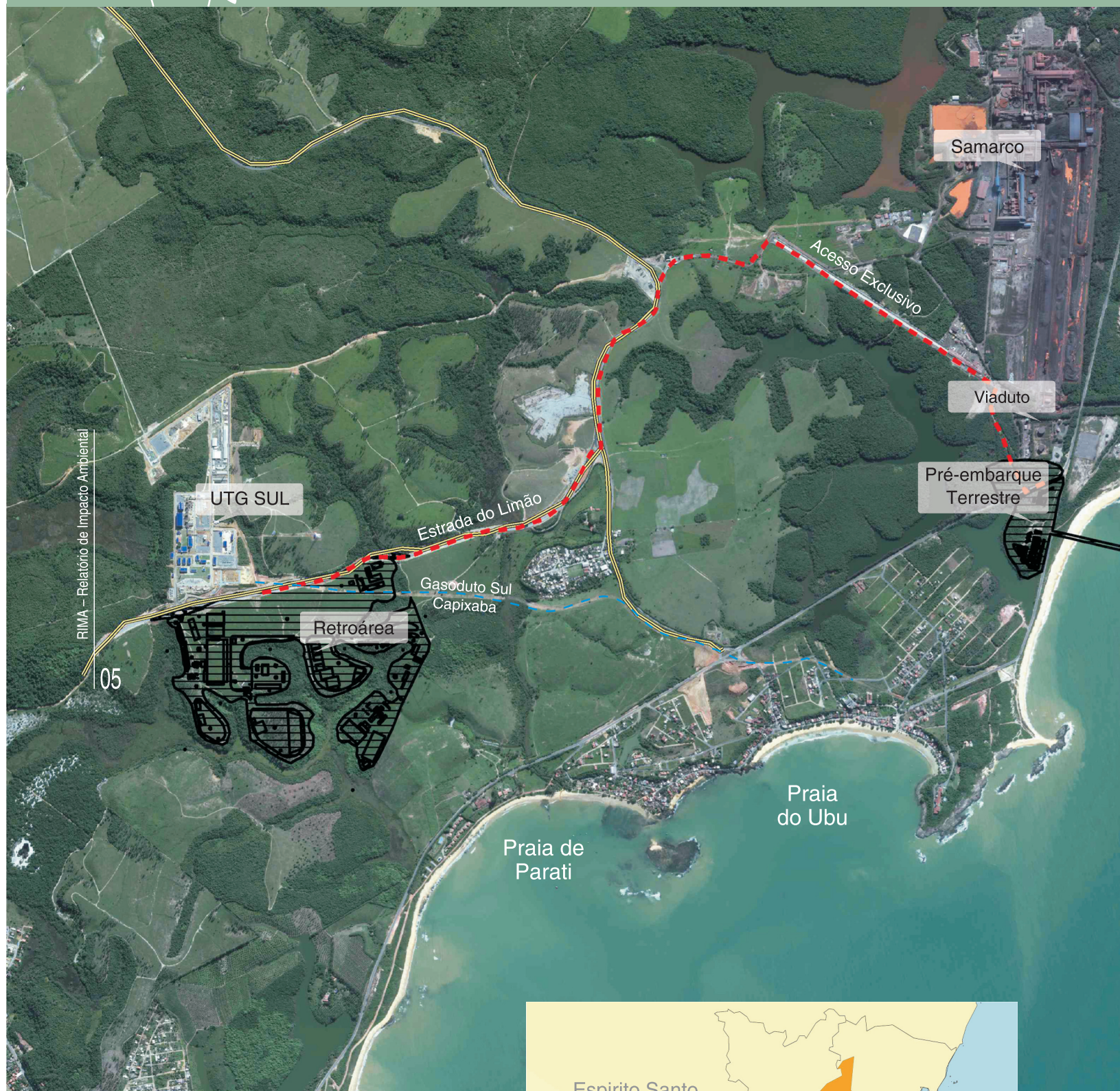
Descoberta dos campos marítimos de Baleia Franca, Anã e Azul, no litoral sul do Estado. Descoberta do campo de Golfinho, com reserva de óleo leve em águas profundas.

2006

Inauguração de diversos empreendimentos nas áreas de óleo e de gás natural, incluindo o anúncio da descoberta de óleo leve pré-sal no campo de Caxaréu.



Objetivos e Justificativas





Caracterização do Empreendimento

O complexo portuário ocupará uma área total de 765 mil metros quadrados, contemplando as seguintes macro-unidades:

- Pré-embarque Marítimo (43.000 m²);
- Pré-embarque Terrestre (62.000 m²);
- Retroárea (incluindo DEVIT, a área de estacionamento para veículos pesados); e Vias de acesso (660.000 m²).

Ao lado a localização das três áreas do empreendimento, as vias de acesso e os principais aspectos do entorno.

A implantação da Base Portuária tem previsão de duração de três anos e meio, com início previsto das obras em 2012 e conclusão em 2015. Durante esta fase o máximo de trabalhadores previstos é de 1600 trabalhadores, atuando diretamente no local do empreendimento. Durante a fase de operação, o número previsto de funcionários é de cerca de 600.

Quando em operação a Base Portuária deverá desenvolver, principalmente, atividades logísticas voltadas para o suprimento das plataformas oceânicas de exploração e produção de petróleo e gás, tais como: serviços portuários e de transporte, operações de carga e descarga de mercadorias, armazenagem e expedição de água, óleo, granéis sólidos, preparação e expedição de fluidos de perfuração, além de serviços de atendimento às embarcações (manuseio de âncoras transporte de pessoal, inspeções da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, inspeções da Capitania dos Portos, pequenas manutenções etc.). Estará incluído em sua rotina o recebimento, armazenamento temporário e destinação de resíduos provenientes das unidades marítimas.



RIIMA – Relatório de Impacto Ambiental

Principais características de contratação de pessoal para implantação e operação da Base Portuária.

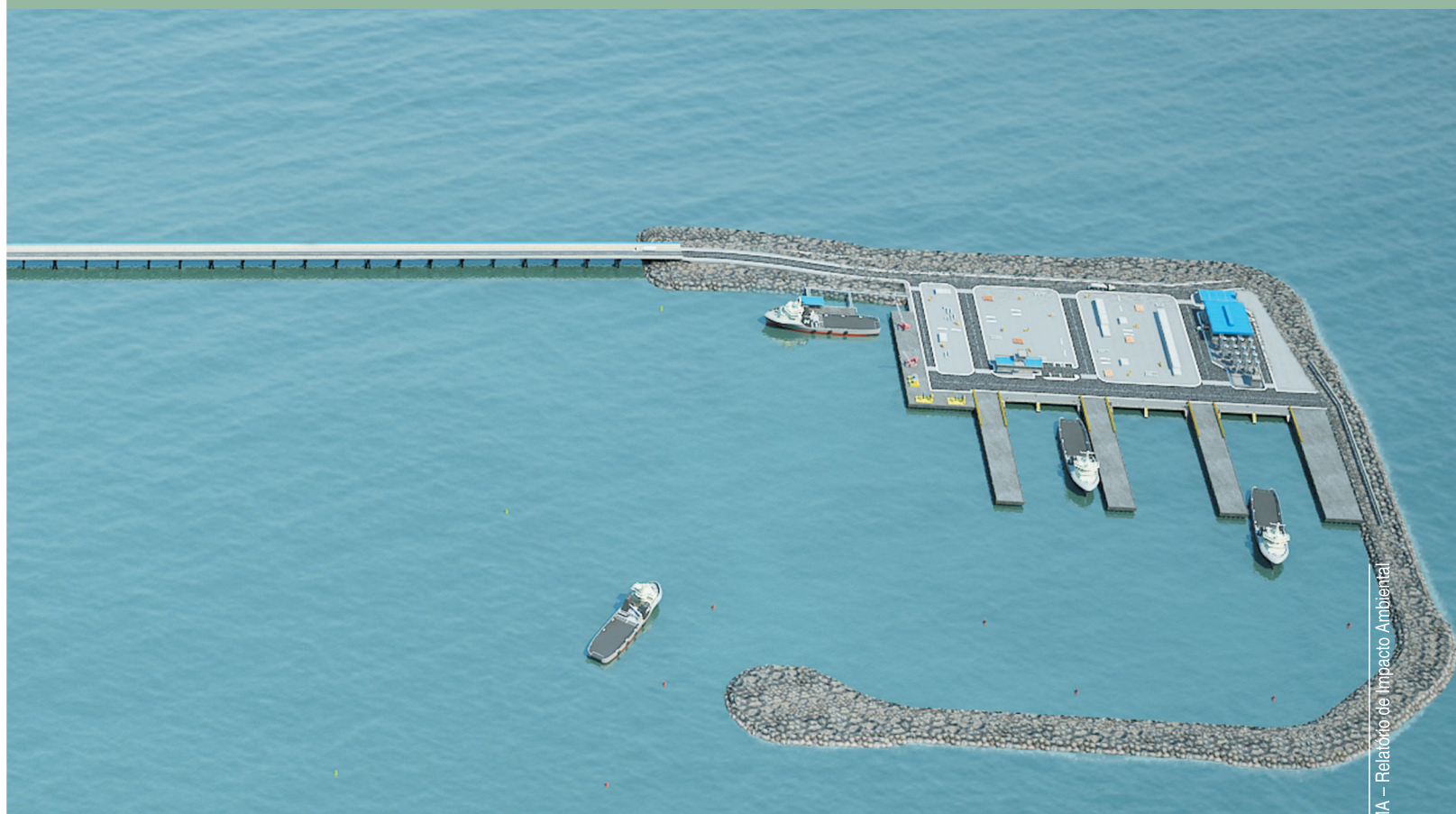
As obras terão duração entre dois e três anos, com características normais de construção civil e de montagem industrial, sendo que nos períodos de maior intensidade de ações deverá empregar cerca de 1.600 trabalhadores. Os principais postos de trabalho serão:

Função	Quantidade
Ajudante	775
Pedreiro	85
Auxiliar de Montador	80
Lixador	68

Armador	68
Pintor	50
Eletricista	50
Carpinteiro	48
Soldador	43
Motorista	39
Encarregado e tecnólogo	37
Encanador	35
Caldeireiro	18
Montador	18

Após o final das obras, a fase de operação contará com aproximadamente 600 trabalhadores contratados

diretamente pela PETROBRAS, através de concursos públicos ou como prestadores de serviços, contratados em empresas locais. Para a operação estão previstos trabalhadores em escritório, motoristas, trabalhadores operacionais na organização de estoques, seguranças e técnicos especializados. Outras empresas deverão se instalar para prestar serviços à Base Portuária, aumentando as oportunidades de trabalho nestas funções.



Alternativas Locacionais e Tecnológicas.

Os estudos para implantação deste empreendimento consideraram outras opções de território no Estado do Espírito Santo, antes da definição de Ubu em Anchieta. Como alternativas locacionais primeiramente foram analisadas áreas com pouca utilização no porto de Vitória e Vila Velha, descartadas por dificuldades operacionais; seguiram outros municípios no litoral do Estado, também descartados por uma combinação de fatores como dificuldade de acesso, dificuldade de integração com áreas de apoio ao porto e principalmente a falta de vocação portuária. A existência desta atividade já em operação em Ubu contribuiu para a conclusão deste estudo.

Após definida a localização, a realização dos projetos de forma integrada com os estudos ambientais contribuiu para a adoção de

alternativas tecnológicas de implantação e operação que diminuíssem os impactos ambientais. Entre estas se destacam:

- Diminuição do espaço da ilha artificial;
- Localização desta em área que evitasse o derrocamento (demolição submarina) de rochas;
- Definição do acesso viário exclusivo ao empreendimento, sem cruzamento com a Rodovia do Sol;
- Integração do pier de apoio com a mitigação dos impactos hidrodinâmicos na Praia do Além e a possibilidade de seu uso pela comunidade local após a realização das obras;
- Adoção de projeto de iluminação integrado com as solicitações do TAMAR.



Pré-embarque Marítimo (porto)

O projeto do terminal portuário prevê a construção de uma ilha artificial que conterá uma área portuária com uma plataforma de serviço plana com cerca de 57.000 m² (43.000 m² de área útil) dotada de um cais acostável e quatro (4) píeres de serviço. Na plataforma de serviço serão implantadas as plantas de granéis sólidos e cimento, planta de armazenamento de ácidos, galpões de triagem e armazenamento de produtos químicos, prédio administrativo, subestação elétrica e sala de controle, além de pátios de estocagem de carga geral, solta ou containerizada. Ligando a plataforma de serviço ao Pré-Embarque Terrestre haverá uma Passarela de Acesso com 1100 m com pista dupla de rolamento, pista para pedestres e tubovias para transporte de fluidos.

Para o abrigo das instalações da Base Portuária no sítio do Pré-embarque Marítimo, será construído quebra-mar de proteção na forma de “U”. O quebra mar formará um conjunto com o píer de contenção, todo em pedra. Em seu interior será realizado aterro hidráulico, com areia do mar, configurando o espaço da ilha artificial. O material arenoso para a fase marítima da construção do aterro será fornecido por jazida marítima devidamente autorizada no DNPM (Departamento Nacional de Produção

Mineral). O volume de material arenoso para o aterro é estimado em cerca de 415.000 m³.



Embarque e desembarque de insumos e produtos

Para o acesso ao interior da área abrigada pelo quebra-mar, destinada às manobras de evolução e atracação dos navios, não serão necessárias obras de dragagem de aprofundamento, uma vez que a profundidade natural permite o acesso do maior navio de projeto adotado, “Supply-boat”, com segurança.

Supply-boat

Comprimento total	100,00 m
Boca moldada	20,00 m
Pontal moldado	9,00 m
Calado máximo	7,50 m
Deslocamento máximo	8,500 t

Aproximação, atracação e desatracação e afastamento de embarcações.

A principal operação de apoio que acontecerá nesta área é a atracação e desatracação das embarcações, entendendo-se este processo desde a aproximação com a área de fundeio, a espera pela autorização para a aproximação ao terminal, à aproximação pelo canal de acesso marítimo e a aproximação dos píeres ou cais, incluindo a manobra de atracação propriamente dita e o posterior retorno ao mar.



Embarcações offshore no terminal portuário de Imbetiba, Macaé / RJ



Figura: Base Portuária
Ilustração do Pré-embarque Marítimo

Embarque e desembarque de mercadorias

As operações de embarque e desembarque de mercadorias serão realizadas nas áreas de Pré-embarque Terrestre e Marítimo, visto que a primeira recebem mercadorias por um pequeno período, fazendo uma rápida parada naquelas que não estão no fluxo de embarque imediato.

O embarque dos diversos tipos de mercadorias é uma operação logística tradicional, que contempla o recebimento das cargas em área próxima aos píeres de atracação (pré-embarque), conferência das mesmas, averiguação de documentos e checagem visual e/ou mecânica.

Transporte marítimo, recebimento, armazenamento e transferência de óleo diesel.

O óleo diesel é o combustível que alimenta o próprio processo de transporte por mar. As operações com o diesel têm como características principais o recebimento deste granel líquido por mar, seu armazenamento e

sua distribuição na operação de abastecimento das muitas embarcações.

O processo de armazenamento do óleo ocorrerá na área do Pré-embarque Terrestre. A passagem entre a área portuária e o pré-embarque será realizada por sistema de dutos, fixados na passarela que interligará a “ilha” ao continente.



Insumos prontos para embarque



Combate ao vazamento de diesel e outros granéis líquidos

Os derramamentos de produtos químicos e/ou oleosos podem decorrer por falhas operacionais, tais como: transbordamentos, rompimentos de mangotes de fornecimento, descartes irregulares, queda de contentores, etc.

Ao ocorrer uma anomalia deve-se comunicar imediatamente o responsável que, prontamente, deverá interromper a operação no local e iniciar o atendimento ao Plano de Contingência da Base Portuária que já prevê as operações necessárias para evitar o agravamento do acidente.

Planta de granéis sólidos e cimento.

Local onde se realizará a transferência de granéis sólidos para as embarcações. Todo o sistema de transporte pneumático deverá operar através de comandos locais, para permitir o desligamento de todos eles em caso de acionamento da parada de emergência da planta.

Planta de ácidos

Neste local será realizado o armazenamento de ácidos para o embarque marítimo, não ocorrendo manuseio direto de produtos, apenas de contentores dos ácidos. Todo o sistema de manuseio de ácidos (bombas e linhas) serão dimensionados e possuirão seu material especificado, de acordo com as características do fluido.



Armazenamento de granéis, Imbetiba RJ



Figura: Base Portuária
Ilustração do Pré-embarque Terrestre

Área de Pré-Embarque Terrestre

O Pré Embarque Terrestre tem sua localização prevista margeando a Rodovia ES-60 (Rodovia do Sol), próxima à unidade da Samarco Mineração. Esta área não terá comunicação com o sistema viário local, possuindo ligação exclusiva com os demais sítios de produção da Base Portuária, seja pela passarela sobre o mar, chegando à área portuária, ou pelo viaduto, sobre a rodovia do Sol e via exclusiva até a Retroárea.

Na área de Pré-Embarque Terrestre serão alocadas, além das edificações, estação de fluidos, tancagem para diesel, estação de tratamento de esgoto doméstico, estação de tratamento de efluentes industriais, tancagem de água e subestação elétrica, além dos pátios de armazenagem e estacionamento de caminhões.



Empilhadeira realizando operação típica de armazenagem de suprimentos. (Base de Imboassica, Macaé / RJ)

Armazenagem e Distribuição de Água

O abastecimento de água para a área do Pré-embarque Terrestre será realizado a partir da estação de tratamento de água localizada na Retroárea. A água será armazenada em dois tanques com transmissor de nível e alarmes locais do tipo visual e sonoro para alerta de nível alto e baixo. O suprimento de água para o Porto e daí para as embarcações será por gravidade.



ADAPTAÇÃO DO PIER NA PRAIA DO ALÉM

A ilha artificial que será construída para abrigar o Pré-Embarque Marítimo. Estará 1km da costa da praia do Além, localizada em Ubu no município de Anchieta. A Praia do Além é pequena e de circulação fechada. Esta forma traz limitações no transporte de sedimentos (areia de praia) entre as praias vizinhas. A construção da ilha resultará numa área com menor formação de ondas, o que poderá trazer alterações no perfil da praia. Prevendo os impactos costeiros, foi realizada uma série de estudos de modelagem numérica que incluíram padrões de direção e intensidade de correntes e ondas, transporte de sedimentos e impactos costeiros (Figura 1).

A fim de diminuir tais impactos, os resultados de simulação numérica sugeriram a instalação de dois piers na praia, além de engordamento praiar utilizando a própria areia do mar (Figura 2).

Para a construção do quebra mar que protegerá o futuro porto, haverá a necessidade de um pier de apoio na praia, para viabilizar o transporte das pedras. O presente projeto adaptou e integrou o desenho da estrutura original deste pier de apoio à proposta para diminuir o impacto na praia, resultando na configuração demonstrada na Figura 2

Terminadas as obras este pier de apoio (PA) localizado na praia do Além, com um local para atracação de pequenas embarcações em sua extremidade no mar, poderá ter o uso compartilhado com a sociedade.

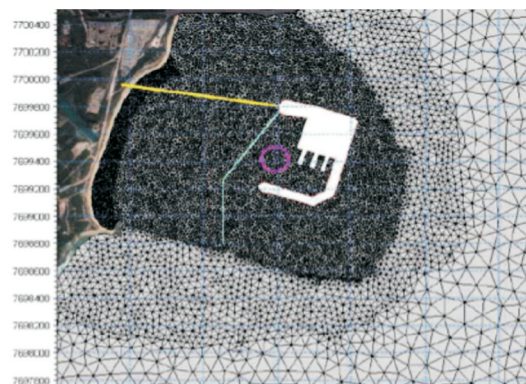


Figura 1: Grade numérica de elementos finitos utilizada nos estudos de modelagem. Destaque em amarelo para a ponte de acesso e a bacia de evolução mostrada no círculo roxo.

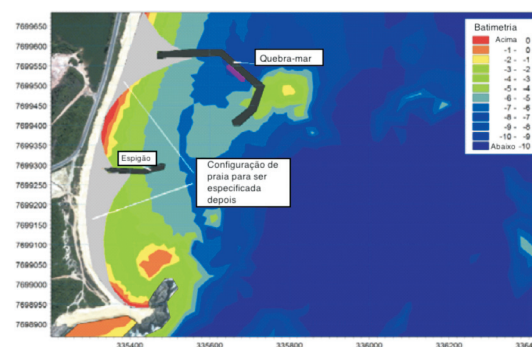


Figura 2: Estruturas de proteção costeira no plano batimétrico da praia do Além, com destaque para o PA e o cais de atracação.



A PETROBRAS irá apoiar a discussão pública para a definição do uso deste pier, após as obras, incentivando o setor da pesca e o turístico para proporem usos que poderão ser integrados a atividades de lazer. Deverá também executar o projeto conforme as determinações da sociedade e providenciar as licenças para executar a obra, além de apoiar a execução da intervenção na fase de obras.

Nas Figuras 3, 4 e 5 podem ser observados exemplos de outras urbanizações de áreas de píeres em outros locais, podendo-se ter uma visão das possibilidades de qualificação urbanística para o futuro píer da Praia do Além.



Figura 3: Pier do Pescador, Santos / SP



Figura 4: Pier do Pescador, Santos / SP



Figura 5: Parque público, localizado no Emissário Submarino, Santos / SP

Praia de Ubu, Anchieta / SC



Área Retroportuária (Retroárea)

O local selecionado para implantação da Retroárea corresponde a uma região tipicamente rural, definida no Plano Diretor como Zona de Expansão Industrial, própria para atividades logísticas. A Retroárea estará localizada junto à estrada do Limão, praticamente em frente à Unidade de Tratamento de Gás do Espírito Santo (UTG-Sul Capixaba), recentemente colocada em operação pela PETROBRAS na mesma região.

A Retroárea contará com as seguintes instalações: apoio à estação de fluídos, controle de contingências, alfândega, ancoragem e terminais oceânicos, transporte, recebimento, armazenamento e unitização de carga, prédio administrativo, armazenagem e tratamento de resíduos, além de sistemas de captação, tratamento e distribuição de água, pátios de armazenagem e de estacionamento de carros e caminhões.

O DEVIT (Depósito de Vitória) estará integrado ao sítio da Retroárea, porém com portaria e gestão independente. Será uma área para recebimento e expedição de líquidos, a granel ou em vasilhames.

A Retroárea terá a função de ser o “pulmão” de reserva de mercadorias e de rejeitos para garantir a manutenção do ritmo da atividade principal (exploração e produção de petróleo e gás), mantendo estoque regulador de diversos produtos e componentes dos processos produtivos e de suporte à produção e também “cadenciando” o ritmo de envio dessas mercadorias para a área portuária propriamente dita.

Pra isso tem um processo próprio de produção que contém praticamente todas as atividades características da logística, especializando-se no recebimento, desunitização (desagrupamento), classificação, unitização

(agrupamento) e despacho de inúmeros tipos de mercadorias. De fato, após o recebimento destas, as mesmas são desembarcadas e classificadas primeiramente em dois grandes grupos, a saber: as mercadorias de despacho imediato e aquelas que devem ser armazenadas.

Depósito de Vitória – DEVIT

O Depósito de Supply House de Vitória – DEVIT, a ser operado diretamente da BR Distribuidora, será uma estrutura para atividades logísticas, realizando o recebimento, descarga, armazenamento e movimentação interna, para posterior expedição de produtos químicos em granel. Não estão previstos processos de transformação química neste sítio, tampouco reações químicas, misturas de produtos, concentração, diluição ou separação de substâncias, nem mesmo aquecimento ou resfriamento de produtos. Entre os principais produtos manuseados destacam-se:

- Produtos inflamáveis ácidos e neutros;
- Produtos inflamáveis básicos;
- Produtos corrosivos ácidos;
- Produtos corrosivos básicos;
- Produtos neutros.



Transporte de produtos químicos realizado na Base de Imboassica, Macaé / RJ



Figura: Base Portuária
Ilustração da Retroárea

Construção da Base Portuária

Além das construções voltadas para a ilha artificial, realizadas no mar e as instalações terrestres já descritas anteriormente, destacam-se as seguintes atividades na etapa de implantação da Base Portuária:

Projeto de Terraplenagem

O projeto de terraplenagem realizou diversas simulações buscando a escolha de um nível que minimizasse as operações de corte e aterro, além de reduzir os volumes necessários, oriundos de empréstimos ou volumes excedentes destinados a bota-fora.

Projeto de Arquitetura

O partido arquitetônico adotado visou principalmente à facilidade de manutenção/conservação e uma boa relação custo/benefício para os prédios a serem construídos. O projeto básico teve como meta a padronização das edificações, permitindo a objetividade e a simplicidade da execução.

Nas edificações administrativas, laboratórios, vestiários, portarias, restaurante, guaritas e prédios de apoio, o sistema construtivo é convencional, com estrutura em concreto armado e fechamentos em alvenaria revestida.

Nos galpões, o sistema construtivo é constituído de pilares de concreto e estrutura metálica de apoio à cobertura, composta por perfis em chapa perfilada formando uma treliça de seção triangular (estrutura semi-espacial). O fechamento lateral será em telhas metálicas.



Previsão de Consumo de Água

Uso doméstico na Retroárea

💧 66 m³/dia

Uso doméstico no
Pré-embarque Terrestre

💧 14 m³/dia

Uso doméstico no Porto
Pré-embarque Marítimo

💧 12 m³/dia

Estação de Fluídos

💧 392 m³/dia

Abastecimento de
Unidades Marítimas

💧 4000 m³/dia

Iluminação projetada para evitar luminosidade na Praia

Para atender a esta prerrogativa foram realizados estudos luminotécnicos específicos para analisar a incidência de luz proveniente das instalações da Base Portuária na Praia do Além. Estes estudos indicaram que não haverá incidência de luz na areia, apontando para o acerto nas definições do projeto de iluminação.



Sistema de coleta e tratamento de efluentes:

Será de uso exclusivo do empreendimento, com a estação de tratamento de esgoto localizada no Pré-Embarque Terrestre. Os efluentes, após tratamento, terão seu lançamento no mar, na face externa do quebra-mar, através de emissário integrado ao empreendimento.

Sistema de drenagem:

Será autônomo em relação à rede urbana e terá captação de água dos telhados para o reaproveitamento. Um sistema separado de redes para a drenagem superficial segregará as água que possam estar contaminadas com óleo ou outros produtos químicos. O Pré-embarque Terrestre terá uma estação de tratamento de resíduos industriais para água oleosa.

Sistema de combate a incêndio:

Estará presente nos três sítios, com reservatórios próprios na Retroárea e no Pré-embarque Marítimo.

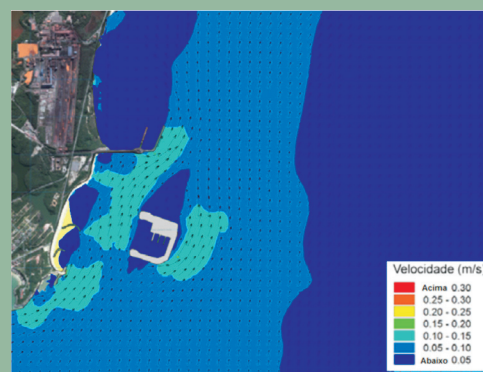
Sistema de energia:

Todos os sítios terão subestações próprias e demais componentes da rede de energia, com controles independentes. O projeto de iluminação foi concebido conforme normativas do TAMAR (projeto de pesquisa, conservação e manejo de tartarugas marinhas), de forma a não causar interferência luminosa nos ninhos de tartarugas da Praia do Além.

Sistema de Esgotamento Sanitário

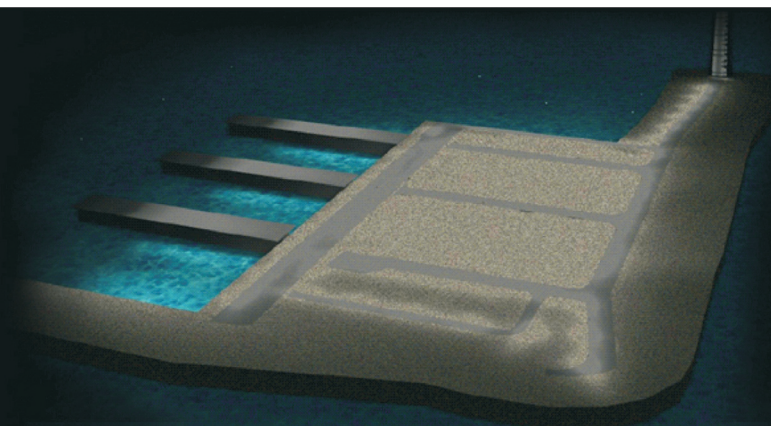
O efluente líquido resultante da estação de tratamento de esgotos deverá atender às mais recentes exigências regulamentares expedidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) relativa aos padrões de lançamento para a classe de águas salinas, destinadas à navegação comercial, à harmonia paisagística e à recreação de contato secundário.

Este efluente será lançado do lado externo desta área em relação à Praia do Além, aproximadamente a 1,4 km da costa, em local considerado adequado para a dispersão da pluma de efluentes, conforme modelagem realizada no projeto. O sentido das correntes na região mostrou que a pluma de efluente segue quase que inteiramente para N-NE para as correntes oriundas de S-SE, e vice-versa.



Simulação da dispersão de efluentes. Campo de correntes simulado para ventos do quadrante sul.

Figura: Análise luminotécnica por modelo tridimensional mostrando a dispersão da iluminação originada no Pré-Embarque Marítimo





Movimentação de resíduos gerados nas unidades de produção marítima

A logística reversa é uma das atividades importantes do processo produtivo da Base Portuária E&P. As unidades de produção em alto mar retornam praticamente todos os componentes que recebem, com exceção de restos de alimentos e produtos que são consumidos no processo produtivo como cimento e fluídos. Os diversos componentes dos equipamentos de produção, assim como materiais de apoio em escritório, mobiliário, entre outros, que sofrem desgaste natural pelo uso e necessitam de substituição. Estes retornam classificados como material perigoso, inservíveis, sucata a ser reciclada, ou mesmo como componente a ser recuperado. Estas operações serão realizadas nas três plantas principais da Base Portuária, concentrando-se na Retroárea.

Armazenamento provisório de resíduos (tambores).

Os resíduos serão armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais, evitando-se os riscos de reatividade entre os mesmos, além de estarem em área com estanqueidade quanto à drenagem.

Todos os resíduos, após coleta, serão dispostos na Central de Resíduos (Retroárea) para que sejam caracterizados, separados de acordo com a norma ABNT NBR 10004:2004 e transportados para disposição final, por empresa subcontratada devidamente licenciada pelo órgão competente.

Lista dos principais produtos processados e sua destinação final:

Reciclagem

Lata de Alumínio
Madeira
Papel/papelão
Alumínio
Plástico reciclável
Vidro reciclável
Baterias veiculares
Embalagens plásticas
Metais

Aterro sanitário

Lixo comum

Aterro classe I

Pilhas e baterias
Amianto

Incineração

Resíduo de serviços de saúde

Co processamento

Filtros de água e ar

Reaproveitamento

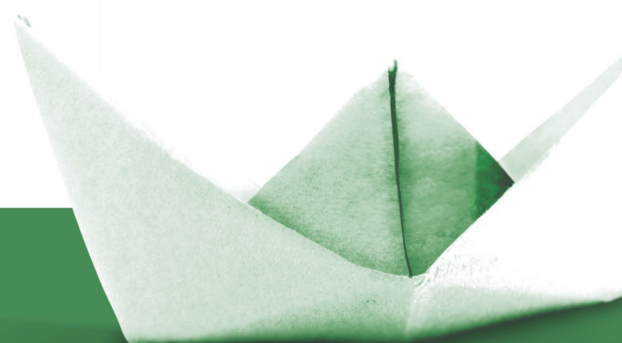
Cartuchos de impressoras

Descontaminação

Lâmpadas fluorescentes

Armazenagem

Material com resíduos radioativos



Depósito de materiais perigosos

Está prevista a instalação na Retroárea da Base Portuária de Anchieta de galpões destinados ao armazenamento temporário de rejeitos (borra oleosa) e materiais e equipamentos incrustados com TENORM, cujo manuseio e forma de acondicionamento seguem normativa própria, conforme orientação e controle da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear).



Galpão de armazenamento de tambores com borra oleosa

Movimentação de resíduos recicláveis e alienação de sucatas

Após a devida triagem e segregação, os resíduos recicláveis serão corretamente destinados através de parcerias com entidades de catadores e de reciclagem.

As sucatas de valor comercial são destinadas aos leilões realizados pela Petrobras, do qual somente podem participar empresas possuidoras de licenças ambientais, para a que se possa saber o destino desses materiais usados.



Armazenamento de sucata

Exemplo: perfis, cantoneiras, chapas, tubulações, bobinas, fios, cabos, matérias confeccionados em cobre, alumínio ou outro tipo de ligas leves. composta por sucata de material Ferroso e o Não Ferroso, inertes.

Tratamento de resíduos gerados na Base

Os resíduos a serem gerados nas operações da Base Portuária seguirão a mesma lógica de gestão que é adotada pela Petrobras para o controle e movimentação de resíduos que vem das unidades marítimas, atendendo às exigências estabelecidas pelo IBAMA. Para esse controle a Petrobras utiliza um sistema informatizado de gerenciamento de resíduos (SIGRE) e dispõe de equipe técnica capacitada em Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS).





Síntese do Diagnóstico Ambiental

Os estudos ambientais realizados para a identificação e interpretação do território, frente às ações propostas para a Base Portuária, foram orientados a partir da determinação das áreas de influência do empreendimento. Estas abrangem um território de aproximadamente 1.900 km² e incorporam os municípios de Anchieta, Guarapari, Piúma, Alfredo Chaves e Iconha. Tais municípios estão inseridos na Macrorregião Centro Sul do Espírito Santo, a qual se desenvolveu historicamente em torno de atividades primárias, destacando-se a agricultura e a pesca, condicionada pela localização litorânea.

“ Para a definição das áreas de influência do projeto Base Portuária E&P foram levados em conta os seguintes aspectos: Abrangência do empreendimento; bacias hidrográficas; planaltimetria da região; possíveis interferências com as comunidades do entorno; legislação ambiental pertinente; e limites municipais e regionais.

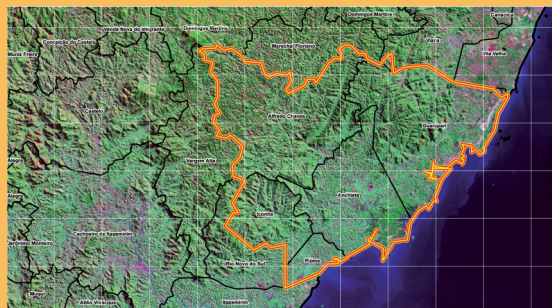
As áreas foram delimitadas separadamente para os meios físico, biótico e socioeconômico. Para cada uma delas foram estabelecidos três

níveis de interferências, sendo: **Área de Diretamente Afetada (ADA)**; **Área de Influência Direta (AID)**; e **Área de Influência Indireta (AII)**. »

O histórico de 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.

A costa da região de Ubu representa um importante ambiente ecológico, podendo ser considerada como a principal característica da região, inclusive pelo histórico de ocupação humana e desenvolvimento de atividades sociais e econômicas. A região abriga importante vida natural, incluindo formações de corais, peixes e tartarugas. O clima tropical quente e úmido, típico de regiões costeiras tropicais, é vantajoso para a vida desses animais próximo da praia do Além, com águas quentes durante boa parte do ano e ricas em alimentos, pois está sob influência das águas continentais do rio Benevente, cuja desembocadura encontra-se nas proximidades.

A chegada da Samarco Mineração ao município de Anchieta, em 1977, alterou significativamente a estrutura da região, em seus aspectos sociais e econômicos, representando o início de um novo vetor econômico. A mudança recente do perfil econômico, que passa a contar com indústrias e serviços turísticos, somada ao histórico prévio de uso da terra, configurou o atual cenário ambiental com vegetação antropizada e fauna depauperada, diminuição da qualidade do ar, água e sedimento das lagoas.



Mapa da área de influência indireta da Base Portuária no meio socioeconômico

“ A ação antrópica é aquela realizada pelo homem sobre a natureza. É aquilo que já foi alterado e não está mais em seu estado original. ”



Santuário do Beato José de Anchieta
Fonte: Mauro Scazufca



Pescadores de Anchieta
Fonte: Mauro Scazufca

A região biogeográfica onde o estudo de diagnóstico foi conduzido possui apenas 17,7% da área de vegetação original. Nessa região, espécies que são aptas a cruzar distâncias de 100 m entre fragmentos de matas possuem uma área de mais de 50 mil hectares de floresta descontínua disponível. Entretanto, em toda a região biogeográfica apenas 4,2% dos remanescentes estão em alguma unidade de conservação (Ribeiro et al., 2009).

A fauna terrestre das áreas sob influência do empreendimento é composta em grande parte por espécies comuns, amplamente distribuídas e que suportam grande amplitude de variação no seu ambiente. No entanto, espécies endêmicas e ameaçadas foram encontradas dentre os vertebrados terrestres registrados, o que demonstra que algumas áreas ainda possuem integridade suficiente para a manutenção dessas espécies.

Foram registradas 170 espécies de aves nas áreas de influência do empreendimento. Juntamente com os registros encontrados em literatura, a região de Anchieta possui ao todo 387 espécies de aves. Houve uma grande representatividade de espécies de ampla ocorrência e pouco exigentes em relação aos recursos ambientais, a maioria possuindo grande capacidade de adaptação a impactos causados por atividades humanas.

Entre as espécies mais comuns registradas na área de estudo estão o gavião-carijó, o pombão, o pica-pau-anão-barrado, a choca-de-sooretama, a guaracava-de-barriga-amarela, o bem-te-vi e a corruíra. Foram registradas sete espécies endêmicas da Mata Atlântica: tiriba-de-testa-vermelha, rabo-branco-mirim e arapaçu-escamado, trepador-coleira, tachuri-campainha, cambada-de-chaves e choca-de-sooretama. Foi registrado na Praia do Além uma espécie ameaçada de extinção, o trinta-réis-real.

A fauna de mamíferos apresentou um total de 64 espécies. Ao todo, 84% das espécies registradas na literatura estiveram presentes nas áreas de influência do empreendimento, demonstrando a importância destas áreas para a manutenção da fauna. As espécies que compõem essa comunidade são de interesse para a conservação devido ao seu endemismo na Mata Atlântica. Predominaram entre os mamíferos registrados as espécies adaptadas para a vida em paisagem fragmentada.



Praia de Meaípe
Fonte: Danilo Madjarof Sertorio

Nas amostragens em campo, a cuíca-verdadeira, a capivara, o tatu-peba, o cachorro-do-mato, o morcego-fruteiro-comum e o morcego-vampiro foram as espécies com maior número de indivíduos. Cinco espécies de pequenos mamíferos não-voadores são endêmicas da Mata Atlântica, e uma delas, o rato-de-espinho, é ameaçada de extinção. Entre os morcegos, a espécie *Pygoderma bilabiatum* é endêmica do bioma Mata Atlântica, e o morcego-fruteiro *Carollia brevicauda* foi a única espécie ameaçada.

Entre os médios e grandes mamíferos, quatro são endêmicos da Mata Atlântica: o saguí-da-cara-branca, o preá, o ouriço-preto e o serelepe. Com exceção do ouriço-preto, as outras quatro espécies de mamíferos médios e grandes que são ameaçados de extinção possuem ampla distribuição: a jaguatirica, o gato-do-mato-pequeno, o gato-maracajá e a cutia. Esses mamíferos médios e grandes estão ameaçados de extinção principalmente por causa da pressão de caça.]

Durante o estudo foram registradas 23 espécies de anfíbios, oito de lagartos e quatro de serpentes, totalizando 35 espécies. A maioria dessas espécies tem ampla distribuição geográfica e hábitos generalistas, e algumas apresentam inclusive a capacidade de viver com sucesso em ambientes perturbados. As espécies mais abundantes de anfíbios anuros foram a rã-do-folhio, a perere-quinha e a perereca do litoral, ocorrendo em elevado número nas áreas amostradas. Entre os répteis, a lagartixa-das-árvores e a lagartixa comum foram as espécies mais abundantes, sendo a segunda espécie a única não nativa do Brasil. Em campo foram registradas 17 espécies de anfíbios e cinco de répteis consideradas endêmicas da Mata Atlântica.

Dois grupos foram selecionados como representantes dos insetos no diagnóstico ambiental: besouros e borboletas. De modo geral, as espécies registradas são comuns em Mata Atlântica, e maior parte delas possui ampla distribuição no Brasil. Entre os besouros *Scarabaeinae* foram registradas 16 espécies, sendo *Canthon staigi*, *Dichotomius aff. irinus* e *Dichotomius aff. laevicollis* as mais abundantes. Já *Anomiopus sp.* e *Uroxys sp.* são considerados besouros raros, normalmente com poucos indivíduos coletados em inventários, e poucos estudos publicados.

Entre as borboletas foram registradas 47 espécies nas três famílias amostradas (*Nymphalidae*, *Papilionidae* e *Pieridae*). As

Crescimento populacional da área de influência do empreendimento

Município	Alfredo chaves	Anchieta	Guarapari
1991	12647	14934	61719
2009	14585	20226	104534
Crescimento Populacional	15,32%	35,44%	69,37%

espécies mais abundantes foram *Hermeuptychia hermes*, *Battus polydamas* e *Eurema albula*, borboletas que normalmente ocorrem em vários tipos de ambiente, inclusive áreas muito perturbadas. Muitas das espécies de besouros e borboletas registrados são comuns em diversos tipos de ambiente, desde áreas perturbadas à florestas mais íntegras. A composição de espécies de besouros e de borboletas foi muito diferente entre os distintos tipos de vegetação, confirmando o status de bons indicadores biológicos de alterações ambientais desses insetos.

A maior parte das áreas em melhor estágio de preservação está dentro de unidades de conservação. A presença de quelônios na região, inclusive com a desova da Careta careta, monitorada pelo Projeto TAMAR, tem motivado a discussão sobre a configuração de novas unidades de conservação municipal voltadas à preservação das espécies.

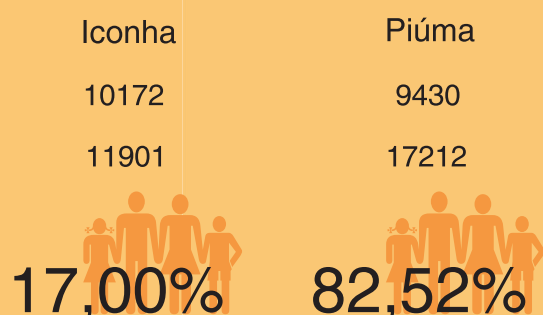
A praia se comporta como um ambiente estável, sem nenhuma alteração no local da linha de costa, ou seja, ao longo dos anos a praia teve ganhos e perdas de areia em níveis proporcionais de acordo com as estações do ano. Essa característica pode ser bem explicada pelo regime hidrodinâmico da região, principalmente a incidência de ondas. No verão e em boa parte do ano, as ondas típicas que chegam na praia do Além são provenientes de Leste e Nordeste, ou seja, atingindo a praia do norte para o sul, levando areia nesse sentido ao

longo da praia. Quando existe a passagem de uma frente fria sobre a região, mais frequente nos períodos de inverno, os ventos se tornam de Sul e Sudeste, gerando ondas nessas direções, as quais ao incidirem sobre a costa irão levar areia da porção sul para a porção norte da praia.

Os organismos aquáticos se encontram em estado de adaptação ao meio, sem nenhum impacto significativo em suas funções ecológicas, como alimentação, reprodução, crescimento e locomoção. Os animais de fundo marinho têm grande importância para região, como as algas (fundamentais para a alimentação de tartarugas) e recifes de corais, os quais abrigam e atraem cardumes de peixes para as áreas próximas da praia.

Atualmente as tartarugas estão se reproduzindo nas principais praias da região, sem impactos significativos causados por intervenção humana. As principais praias são Guanabara, Além, Papagaios e Falésias. Segundo dados do TAMAR a praia do Além apresentou um aumento no número de ninhos ao longo dos últimos ciclos reprodutivos, em comparação com as demais praias.

Os animais se alimentam nas formações rochosas costeiras, denominadas de lateritas, de coloração avermelhada, nas quais algas se fixam e crescem, fornecendo alimentação. O monitoramento das tartarugas marinhas vem sendo realizado por meio de parceria entre a Prefeitura de Anchieta e o TAMAR, através do



Fonte:
IBGE
Estimativa
de População





Síntese do Diagnóstico Ambiental

acompanhamento da desova, da presença de ninhos e do nascimento dos filhotes, bem como a observação de animais adultos vivos ou mortos.

A economia atual do município de Anchieta se destaca na região em virtude da presença do vetor industrial. Apesar desse diferencial, a caracterização socioeconômica do município segue um padrão regional, com atividades de turismo de veraneio, cultivo agrícola e pesca.

A atividade turística ganhou maior dimensão com a abertura de vias de acesso, especialmente a Rodovia do Sol, construída para facilitar o veraneio na região de clima predominantemente tropical costeiro, com a presença de águas calmas e límpidas, adequadas para atividades de lazer. Esta vertente econômica impulsionou a ocupação urbana nos municípios da região, configurando o uso misto entre comunidades tradicionais e veranistas, como observado nos territórios de Ubú e Parati, por exemplo.

Dentre os pescadores artesanais, é comum notar a presença de pessoas que possuem mais de um ofício ou ocupação. O turismo é uma das poucas atividades que podem oferecer uma alternativa de incremento real na renda. No geral, 64% dos pescadores trabalham com o turismo. Os 36% restantes dedicam-se, na mesma época, aos trabalhos que demandam esforço físico e oferecem ganhos menores.

O patrimônio histórico e cultural representa

também um forte apelo turístico, marcado pela passagem do Padre José de Anchieta pela região, dando nome ao município centro desta análise, que possui um santuário em seu nome. Apesar das ações de catequese no século XVI indicarem a presença de populações nativa na região, não foram encontrados vestígios arqueológicos significativos, durante os estudos realizados para a implantação deste empreendimento.

A pesca representa a principal atividade econômica para o maior grupo social tradicional da região, respondendo pela sustentação de milhares de pessoas. Especialmente em Anchieta os pescadores estão divididos em duas grandes colônias, a primeira utilizando-se do estuário do Rio Benevente como local de abrigo, inclusive com a presença de um mercado de peixes que concentra o comércio de pescado no município. O segundo grupo formado por pescadores de Anchieta e Guarapari, localizado na região de Ubu tem menor estrutura de comercialização.

O desenvolvimento econômico está refletido no setor de pesca com a chegada de novas tecnologias e aprimoramentos nas embarcações. Hoje já existem indícios de sobrepesca, devido ao aumento do esforço sobre o estoque (espécies como Corvina e Enchova). Ocorrendo especialmente em locais concentrados devido às condições de fundo do mar, desfavoráveis à pesca de arrasto, visto os inúmeros afloramentos rochosos.

Espécies de animais identificados nos levantamentos de campo



Rupornis magnirostris



Leptotila rufaxilla



Crotophaga major

Outros fatores são propícios ao desenvolvimento da pesca na região, como a proximidade com as águas do estuário do Rio Benevente, ricas em nutrientes como fosfato e nitrato, assim como a presença de águas calmas em baías e enseadas.

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

Esta paisagem deverá passar por um rápido processo de transformação, devido ao anúncio da instalação de diversos empreendimentos com características logísticas e industriais em Anchieta. Estes provavelmente demandarão uma nova forma de ocupação territorial, tendo a urbanização como fator dominante. A previsão para o Município de Anchieta é dobrar a população no prazo de 10 anos e chegar a mais de 100 mil habitantes até 2025, segundo o Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2025. O plano aponta ainda um grande impacto no crescimento populacional dos Municípios de Guarapari e Piúma. Pela análise de dados extraídos do Censo do IBGE (2010), espera-se também que a vocação destes municípios possa ser alterada, tornando-se cidades dormitórios do Município de Anchieta, com concentração de população urbana.

Segundo o SEAMA (Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Hídricos), a demanda de água é um fator sensível dentro deste processo de mudanças. A CESAN (Companhia Espírito Santense de Saneamento), por sua vez, realizou estudos de demanda para o abastecimento de água nos municípios de Piúma, Anchieta e Guarapari, considerando a incorporação dos empreendimentos previstos na região, tais como a Unidade de Tratamento de Gás – UTG-Sul, a 4ª Usina da Samarco e a Base Portuária E&P da PETROBRAS, incluindo o aumento populacional decorrente do processo de industrialização, com horizonte em 2023. Desenvolveu-se, então, uma proposta para o sistema de abastecimento que contempla, além da Base Portuária da Petrobras, demais indústrias ligadas a esta, bem como a população do Município de Anchieta e do distrito de Ubú.

No que diz respeito à capacidade da malha rodoviária do entorno, esta deverá levar em consideração a implantação de todos os empreendimentos previstos. Segundo informações da ADERES – Agência de Desenvolvimento em Redes do Estado do Espírito Santo e do Departamento de Estradas de Rodagem – DER-ES, deverão ser considerados os volumes de tráfego gerados na fase de implantação e operação dos empreendimentos. Assim como devem ser analisadas e aprovadas pelo DER a implantação da transposição do viaduto da Base portuária da PETROBRAS na ES-60 (acesso ao porto) e as intervenções viárias oriundas da expansão



Gracilinanus microtarsus



Eretmochelys imbricata (Foto:TAMAR)



Tucunaré (Cichla ocellaris)



da Samarco e da implantação da CSU (Companhia Siderúrgica de Ubu).

Quanto ao tráfego local em Anchieta, já se observam dificuldades de circulação viária, sobretudo por não haver um sistema tecnicamente organizado e uma estrutura de gestão e operação da circulação. Na área dos novos empreendimentos, há projetos das próprias empresas para estruturação do sistema de ligação local entre as obras e as rodovias do entorno, visando à obtenção de materiais e o escoamento da produção.

A reflexão sobre o cenário futuro torna tangível alguns desafios, sobretudo na esfera socio-econômica, provocados por uma inevitável migração para a região devido à dinâmica econômica nos primeiros anos de implantação do empreendimento. Desafios que devem ser tratados respeitando os aspectos naturais e tradicionais do território em questão, em busca da construção de uma sociedade sustentável.

Unidades de Conservação

A Estação Ecológica de Papagaio, apresentada na Figura a seguir, localiza-se na foz do rio Benevente, próximo ao centro urbano do município de Anchieta a cerca de 80 km da capital, Vitória. Foi criada pela Lei Municipal nº 17, de 26.07.1992, compreendendo uma área de aproximadamente 1.434,21 ha, administrada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

A referida Unidade de Conservação de Proteção Integral é formada nas águas do Rio Benevente e abriga rica flora e fauna, principalmente de aves, como as araras e papagaios, cuja riqueza originou o nome da unidade. O Manguezal de Anchieta é considerado um verdadeiro berçário para várias espécies de peixes como o *Centropomus* sp, popularmente conhecido como Robalo. Entre outras atrações turísticas, nesta unidade se encontram as Ruínas de Salinas, formadas por 32 colunas de pedras, atribuídas a antigas salinas, exploradas pelos índios no século XVI e XVII.

O Bioma da Mata Atlântica divide-se em duas principais ecorregiões: a Floresta Atlântica costeira e a do interior, caracterizadas pela grande diversidade de paisagens com extraordinária diversidade biológica. Neste contexto a Estação Ecológica de Papagaio contribui para a conservação da floresta atlântica costeira representada pelo ecossistema associado manguezal e também de matas de terras baixas.



Akodon cursor



Sotalia guianensis (Foto: F. Engelsma)



Choeroniscus minor

Cabe esclarecer que, as unidades de conservação de Anchieta passam, atualmente, por um processo de remanejamento e recategorização. A possível criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Papagaio, deverá consolidar a pesca como um dos principais usos dos recursos da área, respeitando as tradições da comunidade pesqueira residente no entorno da unidade e também a preservação e proteção permanente do ecossistema e recursos naturais da área, especialmente como reserva genética da flora e da fauna, para fins científicos, educacionais e culturais.

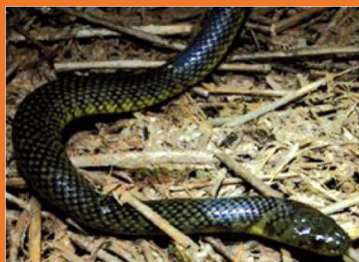
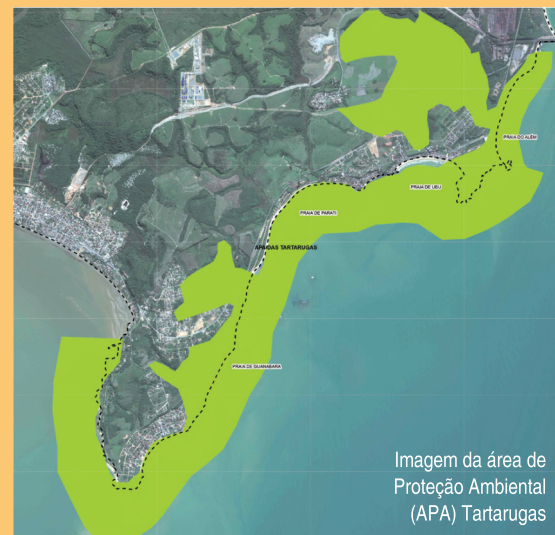


O plano de manejo da APA Tartarugas está sendo regulamentado para ampliar a área da atual APA Guanabara. A APA Tartarugas (ampliação do perímetro da APA Guanabara) possibilitará à sociedade um maior controle sobre a utilização da

área delimitada, visando principalmente à preservação do processo de reprodução das tartarugas na orla de Anchieta. A APA Municipal de Tartarugas foi criada através da Lei Municipal nº. 08, de em 18 de junho de 1988 que em seu Art. 1º instituiu: "Fica determinada Área de Preservação Ambiental destinada à desova da tartaruga marinha, a área compreendida da orla marítima.

Vislumbram-se os seguintes objetivos para a APA de Tartarugas:

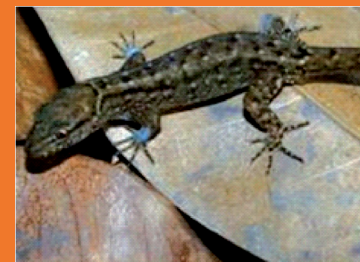
- Proteção e conservação das áreas de desova das tartarugas marinhas;
- Proteção e conservação dos recursos hídricos;
- Utilização sustentável dos recursos naturais;
- Restauração de áreas degradadas;
- Promoção de estímulos na economia da região;
- Desenvolvimento do turismo sustentável; e
- Conservação da paisagem e da cultura local.



Liophis miliaris (Colubridae)



Anurofauna



Gymnodactylus darwini (Phyllodactylidae)

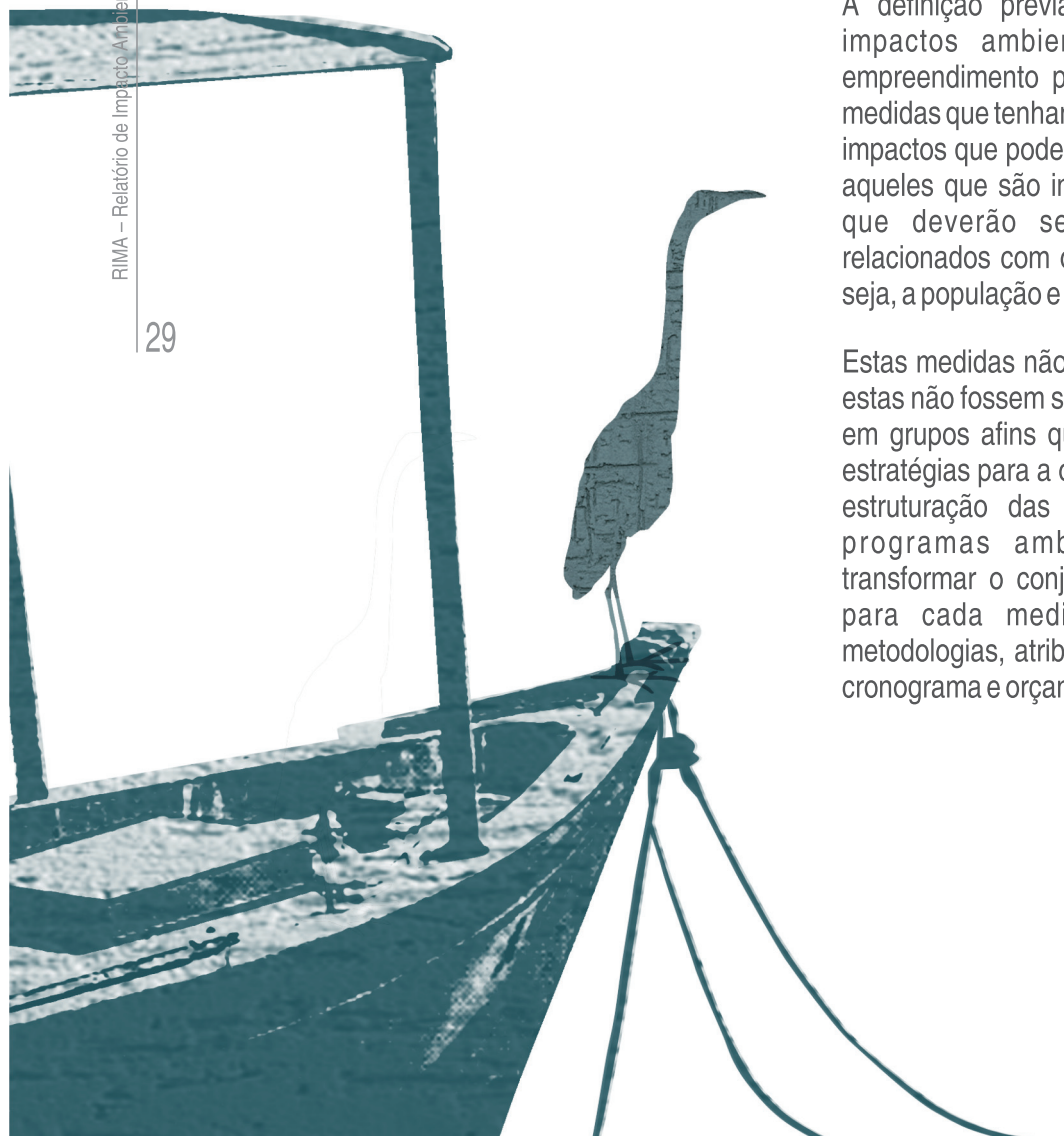


Descrição de Impactos, Medidas e Programas

A avaliação de Impactos decorrentes da implantação e operação da Base Portuária considera suas características de implantação e operação, relacionando-a com o diagnóstico ambiental realizado na elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental, conforme o tipo de obras necessário para a implantação e o tipo de operação que será realizado neste empreendimento. Procurou-se prever as interferências nos diferentes elementos do meio ambiente e os impactos resultantes destas interferências.

A definição prévia do que deverão ser os impactos ambientais decorrentes deste empreendimento permite que sejam tomadas medidas que tenham como objetivo minimizar os impactos que podem ser mitigados, compensar aqueles que são inevitáveis e potencializar os que deverão ser positivos, geralmente relacionados com o meio socio-econômico, ou seja, a população e as cidades.

Estas medidas não poderiam ser realizadas se estas não fossem sistematizadas e organizadas em grupos afins que permitam a definição de estratégias para a operação destas. A forma de estruturação das medidas é a adoção de programas ambientais que permitam transformar o conjunto de ações necessárias para cada medida em propostas, com metodologias, atribuição de responsabilidades, cronograma e orçamento definidos.



O comprometimento com a execução de programas ambientais que deverão ser detalhados futuramente pelo empreendedor é a garantia de que as medidas específicas para cada impacto, identificadas neste estudo, serão realizadas.

Anteriormente à análise de impactos, foram estudadas as diversas etapas de construção necessárias para a implantação da Base Portuária e também o tipo de operação que esta realizará quando pronta. Para isto buscou-se conhecer o empreendimento a fundo, permitindo a elaboração de uma listagem de ações com potencial de interferir no meio ambiente.

O meio ambiente, subdividido entre os meios físico (ar, água, solo, subsolo, sedimentos, rios, lagos, mar etc.), biótico (vegetação, animais e o espaço de vivência entre estes – habitat) e socioeconômico (habitantes e sua interface com o território), foi representado por seus diferentes elementos, procurando observar aqueles que poderiam sofrer maiores interferências devido às ações listadas anteriormente.





Descrição de Impactos, Medidas e Programas

A análise de impactos realizada neste estudo cumpriu diversas etapas metodológicas, resultando no descarte daqueles impactos avaliados como baixos ou inexistentes e no detalhamento daqueles classificados como de magnitude alta e média, adotando-se para esta avaliação metodologia que considera o território e o tempo em que cada um deles deverá persistir, a sensibilidade do elemento ambiental afetado, entre outros.

Os impactos foram classificados entre os meios físico, biótico e socio-econômico do ambiente e, também, conforme o período em que deverão ser mais presentes, entre as fases de implantação e operação da Base Portuária. Os textos a seguir sintetizam os principais impactos previstos.



Praia - Anchieta



Mercado do peixe - Anchieta



Cidade de Guarapari



Rio Benevente - Anchieta

Impactos sobre o meio físico na fase de implantação

Os impactos que devem provocar maiores consequências no meio físico deverão ocorrer na fase de implantação (obras), concentrados na alteração da forma da Praia do Além (morfologia praial e hidrodinâmica costeira), seguidos dos impactos decorrentes do transporte de pedras para a construção do quebra mar, devido à suspensão de poeira, emissão de ruídos e vibrações.

A terraplenagem para a formação dos platôs destinados às edificações, assim como, o aterro hidráulico para a formação da ilha artificial deverão trazer impactos relacionados aos

sedimentos, que poderão ser carregados para corpos d'água. Os sedimentos marinhos também devem ser afetados, devido à dragagem de material para o aterro da ilha. Estes impactos tendem a ser refletidos na qualidade da água, que poderá ser temporariamente alterada, principalmente quanto à turbidez. Podendo, ainda, causar o assoreamento de rios e riachos. O impacto do consumo de pedras para a construção da Base Portuária, especialmente para a construção da ilha foi considerado pela diminuição deste recurso natural na região.

Impactos sobre o meio físico na fase de operação

As operações cotidianas da Base Portuária não deverão trazer impactos significativos sobre o meio físico. Ruídos e vibrações, emissão de poluentes no ar ou de efluentes líquidos deverão ocorrer em pequenas proporções. A exceção deverá ser no meio marinho, em áreas próximas ao porto, pela concentração de veículos terrestres e embarcações, sendo alterações de pequena magnitude, resultando em impactos médios.

Os impactos no meio físico só poderão se intensificar caso as operações cotidianas sofram alguma não conformidade (acidentes ou procedimentos que escapem aos controles estabelecidos). Neste caso poderá ocorrer a diminuição da qualidade da água, do ar, do solo ou ainda dos sedimentos marinhos.

Impactos sobre o meio biótico na fase de implantação

Os impactos mais relevantes para o meio biótico, avaliados como médios ou altos, concentram-se em ações relacionadas, de modo geral, à construção e ao transporte, tanto na etapa de implantação quanto na operação do empreendimento. A supressão de vegetação para a instalação da retroárea deverá causar impactos na flora e na fauna, como a retirada de solo orgânico e bancos de sementes, a morta-

lidade e o afugentamento de animais. As obras no meio marinho e na praia deverão causar impactos no ciclo de vida das tartarugas marinhas, e mortalidade de pequenos organismos devido à alteração temporária da qualidade das águas. Poderá também ocorrer o pisoteio de vegetação e de ninhos de ovos de tartaruga na Praia do Além.

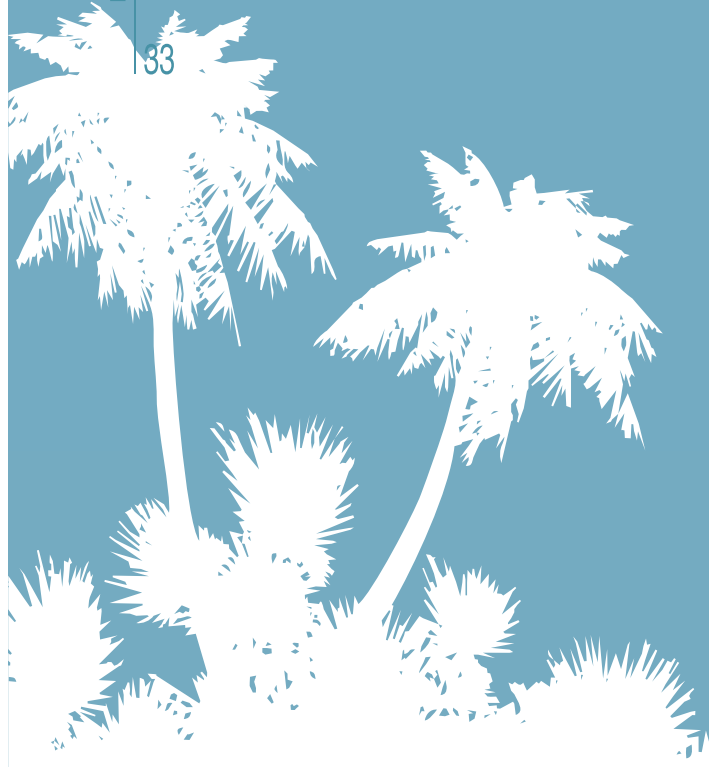


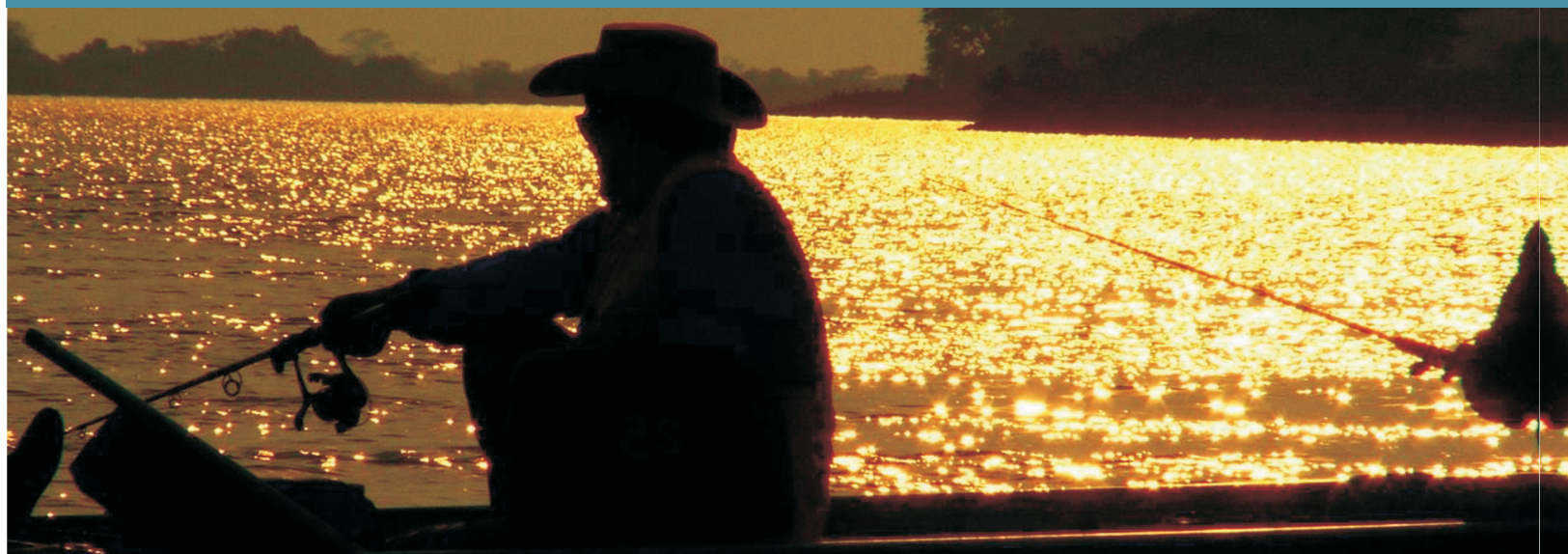
Descrição de Impactos, Medidas e Programas

Impactos sobre o meio biótico na fase de operação

Assim como no meio físico os possíveis impactos no meio biótico poderão estar relacionados às não conformidades nas diversas ações que ocorrerão no cotidiano da Base Portuária. Dentro da normalidade das operações os impactos serão pequenos, relacionados ao aumento do fluxo no sistema

viário regional e possível atropelamento de animais. No meio marinho, os possíveis impactos também estarão relacionados à movimentação, porém de embarcações nas proximidades da Base Portuária, com a possibilidade de atropelamento de tartarugas e diminuição geral de espécies.





Impactos sobre o Socioeconômico na fase de implantação

Os impactos destacados para o meio socioeconômico, avaliados como altos ou médios na avaliação realizada, estão concentrados nas alterações ocorridas pelo início da implantação do empreendimento, nas questões relacionadas com a mobilização de trabalhadores e com os diversos desdobramentos destas na dinâmica regional, especialmente em áreas urbanas. Deverão ser ocupados novos territórios, tanto regulares, conforme o planejamento urbano, como também de forma irregular. Serão criados empregos, haverá a geração de renda, assim como, também haverá frustração de muitos moradores ou pessoas que poderão chegar à região e não conseguir trabalho.

Haverá aumento da procura pela infraestrutura e por serviços públicos, com

provável piora no padrão de atendimento. Outras ações, relacionadas com a etapa de implantação, merecem destaque, especialmente aquelas que ocorrem no meio marítimo, com impactos relacionados às comunidades de pescadores e atividades ligadas ao turismo. Simultaneamente haverá aumento da arrecadação pública e da quantidade de comércio e serviços na região, contribuindo para a geração de emprego e renda e para a melhoria destes mesmos serviços. A chegada de novos habitantes, especialmente a provável instalação de alojamentos de trabalhadores, causará o adensamento do espaço urbano e o consequente aumento das perturbações nas relações de vizinhança.



Impactos sobre o Socioeconômico na fase de operação

Por ocasião do início da operação (pós-obras), observa-se um processo semelhante ao descrito anteriormente, com uma nova demanda de contratações e chegada de pessoas ao local, junto a novas oportunidades de negócios. Nesta etapa são esperadas interferências de menor intensidade, porém com longa duração, trazendo uma “segunda onda” de impactos semelhantes.

Poderá ocorrer a valorização de imóveis, principalmente em Ubú e Parati, com a comercialização destes pela população tradicional que poderá se afastar de suas tradições culturais e ambientes de

vizinhança, trazendo possíveis prejuízos às comunidades pesqueiras. Haverá um processo prolongado de dinamização das relações socioeconômicas, com possibilidades de geração de emprego e renda na cadeia de negócios direta e indiretamente ligada à Base Portuária.

A Praia do Além deverá ganhar um importante equipamento público após a urbanização das instalações do pier utilizado para as obras. Esta área poderá se transformar em apoio para atividades produtivas relacionadas com a pesca, com o turismo e o lazer.

Medidas propostas para os impactos analisados

A constatação de que a Base Portuária produzirá impactos no meio ambiente leva à proposição de diversas ações para diminuir, compensar ou potencializar estes, conforme suas diferentes características.

Para o meio físico são propostas medidas de monitoramento da qualidade da água, do ar, do solo e de sedimentos que possam verificar constan-temente a ocorrência de alterações. A eventual diminuição da qualidade destes elementos poderá levar o empreendimento a alterar sua forma de ação. O mesmo deverá ocorrer quanto à produção de ruídos e vibrações, assim como na emissão de luz próximo à praia.

Para a Praia do Além estão previstas medidas de monitoramento que possam verificar a possível alteração em sua forma. Integrada a esta, outras medidas acompanharão o andamento das ações de construção de píeres de pedras e engordamento com areia do mar. Procura-se assim garantir a estabilidade da praia. O transporte de pedras na implantação, especialmente em trajetos na área rural, deverá ser acompanhado de medidas de melhorias em estradas vicinais e constante umedecimento das vias. O consumo de água e de pedras, importantes recursos naturais deverá ser racionalizado.

Para o meio biótico são propostas medidas de salvamento da fauna e da flora, antes da terraplanagem, e também de estudo de ambos durante o período de operação, visando o aumento do conhecimento científico sobre o ambiente natural da regional e o aumento da biodiversidade. Devido ao aumento do fluxo de transportes são propostas medidas de construção de passagens para animais, além de cercas, procurando-se diminuir os possíveis atropelamentos.

No ambiente marinho, também se propõe o apoio ao monitoramento e medidas que visem à perpetuação de tartarugas, baleias e toda a vida existente no mar, procurando-se, também, o aumento da biodiversidade e a presença maior das espécies na região.

Para se ampliar a garantia de que os impactos graves não ocorrerão, serão incorporadas às ações do cotidiano da Base Portuária medidas de treinamento constante do pessoal envolvido com o empreendimento, além da manutenção preventiva.

O meio socioeconômico tem medidas mais variadas, que necessitarão mobilização constante para a procura da efetividade destas, visto que o comportamento da população e o crescimento das cidades são questões de difícil previsão e controle. A principal proposição de medidas neste meio está relacionada à comunicação, educação ambiental e formação de parcerias com o poder público local e regional, além da sociedade civil, organizada em associações, ONGs, sindicatos e outras formas participativas.

A participação de agentes da Base Portuária em conselhos e fóruns setoriais e regionais será a principal forma de atuação para definição de medidas de apoio do empreendimento à comunidade regional. Estas medidas estarão voltadas para o monitoramento, planejamento e apoio direto ao crescimento urbano organizado, à sustentação e ampliação do setor turístico. Especial atenção será dedicada para a manutenção das comunidades de pesca, incentivando uma maior participação na vida regional, devido à própria atividade econômica e importância cultural. Organizações da cultura regional serão apoiadas e potencializadas.



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto
IMPLANTAÇÃO	Mobilização para início das obras	Meio biótico	Crescimento urbano
		Meio físico	Consumo de água
			Aumento na quantidade de estabelecimentos
		Meio socioeconômico	Expectativa de trabalho
			Qualificação de pessoal
			Implantação de novas habitações e serviços
			Implantação de novos empreendimentos da cadeia produtiva
			Implantação de novos empreendimentos derivados da cadeia produtiva
			Aumento da demanda sobre equipamentos de lazer e turismo
			Miscigenação cultural
			Aumento da demanda pelo serviço
		Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos
			Emissão de ruídos, vibrações e luz
			Supressão de hábitat
			Emissão de ruídos, vibrações e luz

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Perda de hábitat	Criação ou preservação de áreas protegidas	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
	Exclusão de populações focais	Criação ou preservação de áreas protegidas	Monitoramento da biota terrestre
			Monitoramento da biota terrestre
	Redução da disponibilidade hídrica	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Educação ambiental para as comunidades
			Educação ambiental para as comunidades
	Melhoria na oferta de comércio e serviços na região	Apoio a ações de capacitação do setor de comércio e serviços	Educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento
			Monitoramento da qualidade da água
			Apoio ao turismo
	Aumento de população à procura de trabalho e renda	Ações de comunicação social	Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Geração de trabalho e renda	Ações de comunicação social	Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Melhoria na qualidade da mão de obra regional	Oferecimento de cursos para capacitação profissional	Capacitação de mão de obra
	Ocupação de territórios formais e urbanizados	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Segurança, meio ambiente e saúde
			Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Ocupação de territórios informais	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Ocupação de territórios formais e urbanizados	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Ocupação de territórios informais	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Alteração do perfil dos usuários de lazer e turismo	Ações de comunicação social	Comunicação social e aproximação com a sociedade
		Educação ambiental	Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Melhoria nos resultados empresariais (turismo de negócios)	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio ao turismo
	Alteração de identidade cultural	Apoio a ações de valorização da cultura local	Apoio à estruturação de ações de desenvolvimento cultural
	Alteração nos padrões de atendimento dos serviços públicos	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
		Construção de passagens de fauna, lombadas, cercamento e outras medidas	Controle de obras
	Atropelamento de fauna	Educação ambiental	Educação ambiental para as comunidades
		Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle de obras
		Ações de resgate	Resgate de fauna
	Perda de hábitat	Conhecimento da fauna	Monitoramento da biota terrestre
		Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Recuperação de áreas degradadas
	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Incorporação de medidas no termo de referência das obras	Controle de obras



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
IMPLANTAÇÃO	Mobilização para início das obras	Meio físico	Capeamento do solo	
			Revolvimento do solo	
			Emissão de resíduos e efluentes	
			Consumo de água	
		Meio socioeconômico	Aumento da demanda imobiliária	
			Criação de oportunidades de negócios	
			Aumento da densidade urbana	
		Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos	
		Meio físico	Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Ressuspensão de material particulado (poeira)	
		Meio socioeconômico	Aumento da demanda sobre a infraestrutura viária	
			Aumento da demanda sobre sistema de transportes públicos	
		Meio biótico	Dispersão de pessoal	
		Meio socioeconômico	Implantação de empreendimentos informais	
			Implantação de novas habitações e serviços	
			Miscigenação cultural	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos Recuperação de áreas degradadas
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos Recuperação de áreas degradadas
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos Monitoramento da qualidade da água
	Redução da disponibilidade hídrica	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Prevenção e controle de processos erosivos Recuperação de áreas degradadas
		Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Educação ambiental para as comunidades Educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento Monitoramento da qualidade da água
	Gentrificação da população local	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Geração de trabalho e renda	Apoio a ações de capacitação do setor de comércio e serviços	Apoio ao turismo
	Perturbação nas relações de vizinhança	Ações de comunicação social Educação ambiental Incorporação de medidas no termo de referência das obras	Comunicação social e aproximação com a sociedade Comunicação social e aproximação com a sociedade Gerenciamento de alojamento
	Atropelamento de fauna	Construção de passagens de fauna, lombadas, cercamento e outras medidas Educação ambiental	Controle de obras Educação ambiental para as comunidades
	Afugentamento de fauna	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Diminuição na qualidade do ar	Controle de ruídos, vibrações e iluminação Umedecimento das vias de tráfego	Controle de obras Controle de obras Gerenciamento de riscos
	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	Manutenção do sistema viário	Mitigação das interferências ocasionadas no sistema viário
	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	Sinalização viária	Mitigação das interferências ocasionadas no sistema viário
	Exclusão de populações focais	Criação ou preservação de áreas protegidas Educação ambiental	Monitoramento da biota terrestre Educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento
	Aumento da concorrência com estabelecimentos tradicionais	Apoio a ações de capacitação do setor de comércio e serviços	Apoio ao turismo
	Ocupação de territórios informais	Ações de comunicação social Educação ambiental	Comunicação social e aproximação com a sociedade Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Alteração de identidade cultural	Apoio a ações de valorização da cultura local	Apoio à estruturação de ações de desenvolvimento cultural



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
IMPLANTAÇÃO	Execução da terraplanagem nas áreas e acessos	Meio biótico	Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	
			Aumento do fluxo de veículos	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Supressão de hábitat	
			Retirada do solo superficial	
			Supressão de hábitat	
		Meio físico	Revolvimento do solo	
			Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	
			Ressuspensão de material particulado (poeira)	
			Retirada do solo superficial	
		Meio biótico	Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Supressão de hábitat	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Diminuição da fotossíntese	Monitoramento da qualidade da água	Compensação ambiental - Mata Atlântica
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Aumento do isolamento funcional de populações	Construção de passagens de fauna, lombadas, cercamento e outras medidas	Controle de obras
		Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle de obras
		Ações de resgate	Resgate de fauna
	Perda de habitat	Conhecimento da fauna	Monitoramento da biota terrestre
		Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Recuperação de áreas degradadas
	Mortalidade de animais	Conhecimento da fauna	Monitoramento da biota terrestre
		Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Recuperação de áreas degradadas
	Aumento da competição com a fauna do entorno	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Perda de abrigos de fauna terrestre sinantrópica	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Perda de habitat	Criação ou preservação de áreas protegidas	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
	Perda de banco de sementes e plântulas	Destinação de material coletado à viveiro florestal	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
		Resgate de flora e germoplasma	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
	Perda de habitat	Criação ou preservação de áreas protegidas	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
	Exclusão de populações focais	Criação ou preservação de áreas protegidas	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
		Inventário da flora	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
		Resgate de flora e germoplasma	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos
			Recuperação de áreas degradadas
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Diminuição na qualidade do ar	Umedecimento das vias de tráfego	Controle de obras
			Gerenciamento de riscos
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos
			Recuperação de áreas degradadas
		Monitoramento da qualidade da água	Compensação ambiental - Mata Atlântica
	Diminuição da fotossíntese	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existentes	Compensação ambiental - Mata Atlântica
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle de obras
		Ações de resgate	Resgate de fauna
	Perda de habitat	Conhecimento da fauna	Monitoramento da biota terrestre
		Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Recuperação de áreas degradadas



Descrição de Impactos, Medidas e Programas

ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES, IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto
IMPLANTAÇÃO	Execução da terraplanagem nas áreas e acessos	Meio biótico	Supressão de hábitat
			Emissão de ruídos, vibrações e luz
		Meio físico	Nivelamento do terreno para a construção de instalações
			Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos
			Ressuspensão de material particulado (poeira)
			Revolvimento do solo
	Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo		Criação de hábitat artificial
			Emissão de ruídos, vibrações e luz
		Meio biótico	Soterramento de organismos
			Instalação do porto e pisoteio devido ao maior contingente humano
			Criação de hábitat artificial
			Emissão de ruídos, vibrações e luz
		Meio físico	Ressuspensão de sedimento marinho
		Meio socioeconômico	Aproveitamento de espaço do pier de apoio
			Criação de hábitat artificial
		Meio biótico	Emissão de ruídos, vibrações e luz

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Mortalidade de animais	Conhecimento da fauna Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Monitoramento da biota terrestre Recuperação de áreas degradadas
	Aumento da competição com a fauna do entorno	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Alteração da topografia do terreno	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos Recuperação de áreas degradadas
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos Monitoramento da qualidade da água
	Diminuição na qualidade do ar	Umedecimento das vias de tráfego	Controle de obras Gerenciamento de riscos
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos Recuperação de áreas degradadas
	Recrutamento de fauna	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia Controle de obras
	Afugentamento de fauna	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia Gerenciamento de riscos
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Perda de vegetação praiana e de restinga	Criação de caminhos exclusivos para pedestres durante as obras Criação ou preservação de áreas protegidas	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
		Educação ambiental	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
	Recrutamento de fauna	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Apoio ao monitoramento de quelônios
	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Apoio ao monitoramento de quelônios Controle de obras
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos Monitoramento da qualidade da água
	Aumento de atividades produtivas e de lazer	Adaptação do espaço do pier de apoio	Comunicação social e aproximação com a sociedade Qualificação urbanística do espaço do pier de apoio
	Recrutamento de fauna	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação Monitoramento da biota aquática	Controle de obras Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia



Descrição de Impactos, Medidas e Programas

ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
IMPLANTAÇÃO	Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo	Meio biótico	Soterramento de organismos	
			Criação de habitat artificial	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
		Meio físico	Alteração no padrão local de parâmetros hidrodinâmicos	Al
			Alteração no padrão local de parâmetros hidrodinâmicos	f
			Ressuspensão de sedimento marinho	
		Meio socioeconômico	Ocupação e alteração do meio marinho	
			Ocupação de espaços tradicionais de lazer e turismo	
		Meio físico	Demanda por pedras de diversos tamanhos	
		Meio biótico	Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Aumento do fluxo de veículos	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
	Recrutamento de fauna	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Apoio ao monitoramento de quelônios
	Alteração da geomorfologia da linha de costa	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle de obras
	Criação de zonas de sombra de baixo hidrodinamismo próximo da praia do Além	Levantamento de perfis praiais	Monitoramento de morfologia praiial
	Alteração da dinâmica sedimentar	Levantamento de perfis praiais	Monitoramento de morfologia praiial
	Alteração da geomorfologia da linha de costa	Levantamento de perfis praiais	Monitoramento da qualidade da água
			Monitoramento de morfologia praiial
			Monitoramento de morfologia praiial
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos
	Diminuição de recursos pesqueiros	Ações de comunicação social	Monitoramento da qualidade da água
		Apoio a projeto de fomento pesqueiro	Comunicação social e aproximação com a sociedade
		Promoção de reuniões para discutir o uso do pier de apoio	Apoio ao desenvolvimento de comunidades tradicionais de pesca
		Ações de comunicação social	Apoio ao desenvolvimento de comunidades tradicionais de pesca
	Diminuição de espaços de lazer e turismo de verão	Adaptação do espaço do pier de apoio	Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Diminuição da disponibilidade do recurso mineral	Promoção de reuniões para discutir o uso do pier de apoio	Apoio ao turismo
		Racionalização do uso dos recursos naturais pelo projeto	Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Controle de obras
			Compensação ambiental - Mata Atlântica
	Diminuição da fotossíntese	Monitoramento da qualidade da água	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Apoio ao monitoramento de quelônios
		Construção de passagens de fauna, lombadas, cercamento e outras medidas	Controle de obras
	Atropelamento de fauna	Educação ambiental	Educação ambiental para as comunidades
		Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
IMPLANTAÇÃO	Construção do quebra-mar para abrigar o Pré-Embarque Marítimo	Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos	
			Criação de habitat artificial	
			Revolvimento de sedimento	
		Meio físico	Ressuspensão de sedimento marinho	
			Geração de pluma de sedimentos	
		Meio biótico	Ressuspensão de sedimento marinho	
			Revolvimento de sedimento	
			Soterramento de organismos	
		Meio físico	Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Geração de pluma de sedimentos	
			Lançamento de sedimento e água intersticial na coluna d'água em grande quantidade	
			Ressuspensão de sedimento marinho	
		Meio biótico	Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Aumento do isolamento funcional de populações	Construção de passagens de fauna, lombadas, cercamento e outras medidas	Controle de obras
	Recrutamento de fauna	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
		Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
		Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
			Compensação ambiental - Mata Atlântica
	Diminuição da fotossíntese	Monitoramento da qualidade da água	Controle de obras
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
			Compensação ambiental - Mata Atlântica
	Diminuição da fotossíntese	Monitoramento da qualidade da água	Controle de obras
			Gerenciamento de riscos
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da qualidade da água
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Controle de obras
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Controle de obras
			Apoio ao monitoramento de quelônios
	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Apoio ao monitoramento de quelônios
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Levantamento da qualidade fótica de águas interiores e marinhas	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle de obras
		Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Perturbação sobre o ciclo de vida de quelônios	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Apoio ao monitoramento de quelônios
		Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle de obras



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES, IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto
IMPLANTAÇÃO	Pavimentação de áreas e acessos	Meio físico	Acapeamento do solo
	Implantação de redes de abastecimento, destinação de efluentes e drenagens		Revolvimento do solo
OPERAÇÃO	Mobilização para a operação do empreendimento	Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos
			Aumento do isolamento funcional de populações
			Aumento na quantidade de estabelecimentos
		Meio socioeconômico	Criação de postos de trabalho
			Qualificação de pessoal
			Implantação de novas habitações e serviços
			Implantação de novos empreendimentos da cadeia produtiva
			Implantação de novos empreendimentos derivados da cadeia produtiva
			Aumento da demanda sobre equipamentos e espaços de lazer
			Miscigenação cultural
			Aumento da receita

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos
			Recuperação de áreas degradadas
	Alteração da dinâmica sedimentar	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Prevenção e controle de processos erosivos
			Recuperação de áreas degradadas
	Atropelamento de fauna	Educação ambiental	Educação ambiental para as comunidades
		Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota terrestre
	Melhoria na oferta de comércio e serviços na região	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio ao turismo
	Geração de trabalho e renda	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Comunicação social e aproximação com a sociedade
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Segurança, meio ambiente e saúde
	Melhoria na qualidade da mão de obra regional	Apoio a ações de capacitação do setor de comércio e serviços	Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Ocupação de territórios formais e urbanizados	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Ocupação de territórios informais	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Educação ambiental para as comunidades
	Ocupação de territórios formais e urbanizados	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Ocupação de territórios informais	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
			Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
			Educação ambiental para as comunidades
			Educação ambiental para as comunidades
	Aumento de atividades produtivas e de lazer	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio ao turismo
	Alteração de identidade cultural	Apoio a ações de valorização da cultura local	Apoio à estruturação de ações de desenvolvimento cultural
	Potencialização de tradições culturais	Apoio a ações de valorização da cultura local	Apoio à estruturação de ações de desenvolvimento cultural
	Melhoria no padrão de atendimento os serviços públicos	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio ao turismo



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES, IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
OPERAÇÃO	Mobilização para a operação do empreendimento	Meio socioeconômico	Aumento da demanda pelo serviço	
			Aumento da receita	
		Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
		Meio físico	Ressuspensão de material particulado (poeira)	
			Aumento da demanda sobre a infraestrutura viária	
		Meio socioeconômico	Aumento da demanda sobre sistema de transportes públicos	
			Diminuição da vazão na foz do Rio Benevente.	
		Meio físico	Consumo de água	
			Diminuição da vazão na foz do Rio Benevente.	
		Meio socioeconômico	Consumo de água	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
		Meio biótico	Derramamento de substâncias tóxicas no mar	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Alteração nos padrões de atendimento dos serviços públicos	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Melhoria no padrão de atendimento dos serviços públicos	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio ao turismo
	Atropelamento de fauna	Educação ambiental	Educação ambiental para as comunidades
	Aumento do isolamento funcional de populações	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
	Diminuição na qualidade do ar	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	Umedecimento das vias de tráfego	Gerenciamento de riscos
	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Intensificação de tráfego, deterioração da pavimentação e falta de oferta de transporte público	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
	Aumento do assoreamento no estuário do rio Benevente	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
	Redução da disponibilidade hídrica	Apoio ao monitoramento da vazão do Rio Benevente	Prevenção e controle de processos erosivos
	Aumento do assoreamento no estuário do rio Benevente	Recuperação e reflorestamento de áreas degradadas	Compensação ambiental - Mata Atlântica
	Redução da disponibilidade hídrica	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Monitoramento da qualidade da água
	Afugentamento de fauna	Educação ambiental	Apoio ao desenvolvimento de comunidades tradicionais de pesca
	Mortalidade de animais	Educação ambiental	Educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento
		Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Monitoramento da qualidade da água
		Monitoramento da biota aquática	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
OPERAÇÃO	Mobilização para a operação do empreendimento	Meio biótico	Derramamento de substâncias tóxicas no mar	
			Troca de água de lastro e bioincrustação	
			Emissão de ruídos, vibrações e luz	
		Meio físico	Derramamento de substâncias tóxicas no mar	
			Tráfego constante de embarcações	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Bioacumulação e/ou biomagnificação	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Diminuição da fotossíntese	Monitoramento da qualidade da água	Compensação ambiental - Mata Atlântica
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Bioacumulação e/ou biomagnificação	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Diminuição da fotossíntese	Monitoramento da qualidade da água	Gerenciamento de riscos
			Compensação ambiental - Mata Atlântica
			Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
			Educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento
	Introdução de espécies exóticas	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Gerenciamento de riscos
		Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Apoio ao monitoramento de quelônios
	Mortalidade de animais	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
		Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Compensação ambiental - Mata Atlântica
		Elaboração de manual sistematizando as operações e situações de risco	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
	Bioacumulação e/ou biomagnificação	Monitoramento da biota aquática	Gerenciamento de riscos
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
	Alteração nos padrões de qualidade da água do mar	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
OPERAÇÃO	Mobilização para a operação do empreendimento	Meio físico	Vazamento de produtos	
			Emissão de gases atmosféricos tóxicos	
			Vazamento de produtos	
		Meio socioeconômico	Diminuição de atividades produtivas	
			Ocorrência de acidente grave	
			Degradação do ambiente urbano	
			Derramamento de substâncias tóxicas no mar	
			Aumento da demanda pelo serviço	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Aumento da turbidez da água e diminuição da camada fótica	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
			Monitoramento da qualidade da água
	Contaminação de águas superficiais	Monitoramento da qualidade da água	Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Gerenciamento de riscos
	Contaminação de águas superficiais	Monitoramento da qualidade da água	Comunicação social e aproximação com a sociedade
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
	Diminuição na qualidade do ar	Umedecimento das vias de tráfego	Gerenciamento de riscos
		Monitoramento da qualidade da água	Gerenciamento de riscos
	Contaminação dos sedimentos límnicos	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da qualidade da água
		Monitoramento da qualidade da água	Gerenciamento de riscos
	Contaminação do sedimento marinho	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
			Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Desvalorização, esvaziamento e restrição no uso de territórios	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
			Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Diminuição de geração de trabalho e renda	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
			Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Diminuição de geração de trabalho e renda	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Gerenciamento de riscos
			Segurança, meio ambiente e saúde
		Ações de comunicação social	Gerenciamento de riscos
	Desvalorização, esvaziamento e restrição no uso de territórios	Elaboração de manual sistematizando as operações e situações de risco	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Comunicação social e aproximação com a sociedade
	Desvalorização, esvaziamento e restrição no uso de territórios	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Gerenciamento de riscos
	Alteração nos padrões de atendimento dos serviços públicos	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional
		Elaboração de manual sistematizando as operações e situações de risco	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto	
OPERAÇÃO	Operação da rede de coleta de esgotos e de drenagem	Meio biótico	Lançamento crônico de pequenas quantidades de óleo	
		Meio físico	Tráfego constante de embarcações	
			Carreamento de materiais, solo e restos orgânicos para os ambientes aquáticos	
		Meio socioeconômico	Ocupação e alteração do meio marinho	
	Gerenciamento de resíduos na Retroárea	Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos	
	Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção	Meio biótico	Aumento do fluxo de veículos	
			Supressão de habitat	
	Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção	Meio biótico	Emissão de ruídos, vibrações e luz	
			Movimentação e manobras das embarcações	
			Movimentação e manobras das embarcações	

	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Contaminação por óleo	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da qualidade da água
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Contaminação por óleo	Monitoramento da biota aquática	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
		Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da qualidade da água
	Alteração nos padrões de qualidade da água do mar	Treinamento de pessoal e monitoramento para aplicação de normatização existente	Monitoramento da qualidade da água
			Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Aumento no aporte de sedimentos fluviais	Monitoramento do sedimento em suspensão	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
	Diminuição de recursos pesqueiros	Educação ambiental	Compensação ambiental - Mata Atlântica
			Monitoramento da qualidade da água
			Prevenção e controle de processos erosivos
			Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Apoio ao desenvolvimento de comunidades tradicionais de pescal
	Atropelamento de fauna	Educação ambiental	Educação ambiental para as comunidades
	Aumento do isolamento funcional de populações	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
		Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Atropelamento de fauna	Educação ambiental	Educação ambiental para as comunidades
	Aumento do isolamento funcional de populações	Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
		Monitoramento da biota terrestre	Monitoramento da biota terrestre
	Perda de hábitat	Criação ou preservação de áreas protegidas	Controle de supressão de vegetação e resgate de flora
			Apoio ao desenvolvimento de comunidades tradicionais de pescal
	Afugentamento de fauna	Controle de ruídos, vibrações e iluminação	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
	Atropelamento de Cetáceos e Quelônios	Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
		Monitoramento da biota aquática	Monitoramento da biota aquática - bioindicadores e ecotoxicologia
	Atropelamento de Cetáceos e Quelônios	Apoio ao monitoramento de quelônios na Praia do Além	Apoio ao monitoramento de quelônios



ANÁLISE INTEGRADA DE ATIVIDADES,
IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS

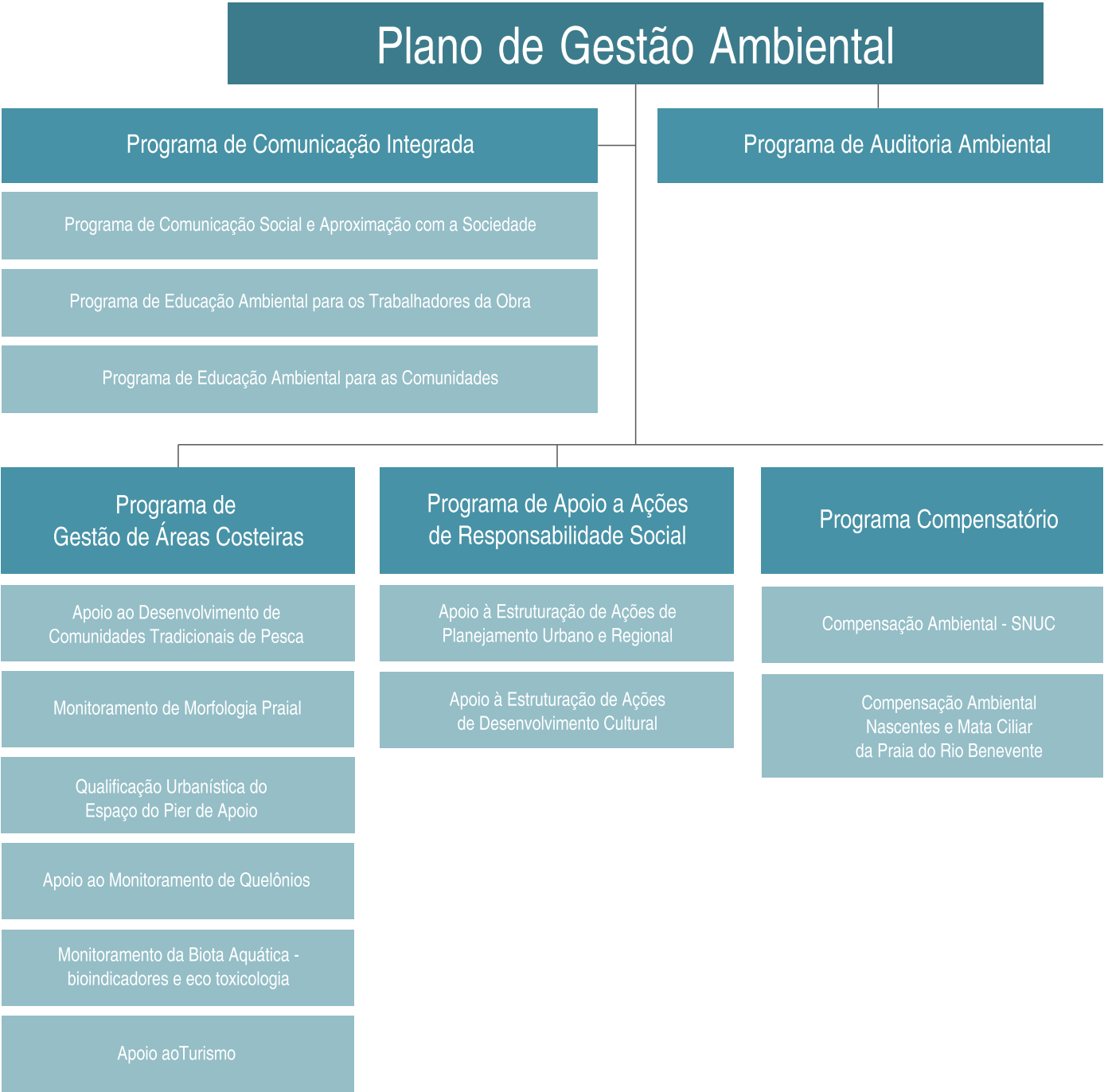
Fase	Atividade impactante	Meio	Aspecto
OPERAÇÃO	Movimentação de insumos e produtos em terra nos três sítios de produção	Meio físico	Tráfego constante de embarcações
		Meio socioeconômico	Criação de oportunidades de negócios
			Ocupação e alteração do meio marinho
			Aumento da receita



	Impacto	Medidas compensatórias e mitigadoras	Programas
	Alteração nos padrões de qualidade da água do mar	Monitoramento da qualidade da água	Compensação ambiental - Mata Atlântica
			Monitoramento da qualidade da água
			Prevenção e controle de processos erosivos
	Alteração nos padrões de qualidade do sedimento marinho	Monitoramento da qualidade da água	Controle da poluição na movimentação de cargas e operação portuária
			Gerenciamento de riscos
	Geração de trabalho e renda	Apoio a ações de capacitação do setor de comércio e serviços	Comunicação social e aproximação com a sociedade
			Apoio ao turismo
	Diminuição de recursos pesqueiros	Educação ambiental	Apoio ao desenvolvimento de comunidades radiccionais de pesca
	Melhoria no padrão de atendimento dos serviços públicos	Apoio a dinamização de conselhos setoriais do poder público e organizações da sociedade civil	Apoio à estruturação de ações de planejamento urbano e regional



Descrição de Impactos, Medidas e Programas



Programas propostos para a estruturação das medidas

A realização das medidas será feita através da estruturação de programas integrados dentro de um **Plano de Gestão Ambiental**. Este Plano terá um monitoramento único e estará organizado em cinco grupos de programas, conforme demonstrado nas figuras abaixo:

io	Programa de Gestão Ambiental	
	Prevenção e Controle de Processos Erosivos	Gerenciamento de Riscos
	Resgate de Fauna	Controle de obras
	Capacitação de Mão de Obra	Gerenciamento de alojamento
	Monitoramento da biota terrestre	Controle de Supressão de Vegetação e Resgate de Flora
	Recuperação de áreas Degradadas	Mitigação de interferências Ocasionadas no Sistema Viário
	SMS do Trabalhador	Controle da Poluição na Movimentação de Cargas e Operação Portuária
	Monitoramento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos na Operação.	Monitoramento da Qualidade da Água



Grupo de Programas de Comunicação Integrada

O Grupo de Programas de Comunicação Integrada (PCI) estruturará medidas de comunicação e educação ambiental para o público interno da Base Portuária e para a comunidade de toda a região, devendo estabelecer um relacionamento direto com as medidas de todos os programas que estão sendo propostos, contribuindo para integrar a comunidade nos procedimentos e resultados destas medidas

Grupo de Programas de Gestão Ambiental

O Grupo de Programas de Gestão Ambiental (PGA) está voltado para estruturação das medidas de controle da própria Base Portuária. Serão criados programas específicos para o meio físico, como programas de controle de ruídos, vibrações e emissão de luz, programas voltados para o monitoramento da qualidade da água e do ar, monitoramento do manuseio de resíduos e efluentes nas fases de implantação e operação, entre outros.

Também haverá programas voltados para a preservação da fauna e da flora local, além de programas específicos de saúde, meio ambiente e segurança de trabalhadores envolvidos com o empreendimento. Para este grupo de pessoas estão previstos, também, programas para estruturação do treinamento específico que possa contribuir para evitar impactos ao meio ambiente, especialmente evitar riscos e acidentes.

Grupo de Programas de Gerenciamento da Costa

O Grupo de Programas de Gerenciamento da Costa (PGC) integrará as medidas com atuação direta sobre os elementos mais sensíveis do meio ambiente, potencialmente impactados pela Base Portuária, destacando-se a Praia do Além e as águas do mar em sua proximidade. Serão criados programas para estruturar as medidas para a própria integridade ambiental da praia, programas de apoio ao Projeto TAMAR e também programas voltados para o meio socioeconômico e sua relação direta com a costa, visando o apoio de atividades produtivas de pesca e turismo, além do lazer na praia.

Entre estes programas deverão ser desenvolvidas medidas específicas de incentivo a maricultura, voltadas para geração de emprego e renda aos pescadores artesanais. A implantação em escala comercial do “Programa de Maricultura da Espécie Beijupirá” deverá ser uma das principais iniciativas de incentivo às comunidades pesqueiras, com especial atenção sobre os pescadores de Ubu e Parati que praticam a pesca artesanal na área coincidente com a implantação da Base Portuária.



Haverá um programa especial para a estruturação do píer de apoio, estrutura fundamental para a Base Portuária durante a fase de implantação, que deverá ser compartilhada com a comunidade a partir do início da fase de operação. Este programa deverá ser realizado em parceria com a Prefeitura de Anchieta e entidades da sociedade civil local que contribuirão para a definição do uso deste espaço.

O pier de apoio poderá receber instalações que facilitem as atividades da pesca artesanal, como local para chegada de pescado, recebimento de gelo. Suas instalações poderão estar integradas com equipamentos como câmara fria e mercado de peixe.

Grupo de Programas de Apoio a Ações de Responsabilidade Social

O Grupo de Programas de Apoio a Ações de Responsabilidade Social (PRS) está voltado para os componentes do meio socioeconômico, estruturando programas de apoio ao poder público e a entidades da sociedade civil regional. Serão desenvolvidas ações para estruturar o apoio ao planejamento urbano das cidades da região, assim como às atividades de pesca e de turismo, além de programa específico para fortalecimento de manifestações culturais na área de influência da Base Portuária.

A medida inicial será o incentivo à participação de colaboradores da PETROBRAS em grupos de discussão público como conselhos municipais para a integração na definição de ações que poderão receber o apoio direto da empresa.

Grupo de Programas Compensatórios

O Grupo de Programas Compensatórios (Pco) estrutura medidas de obrigação legal por parte do empreendedor. Será composto de dois programas, um voltado para a verba de compensação especialmente destinada ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e outro voltado para a compensação devido a supressão de vegetação. Este segundo deverá propor a recuperação de matas nas bordas das nascentes e rios que formam a bacia do Rio Benevente.



Prognóstico

A região de influência do empreendimento tem delimitação com a região metropolitana de Vitória, possuindo economia tradicional. Esta parte do litoral capixaba se desenvolveu em torno de atividades primárias, destacando-se a agricultura e a pesca. Atualmente a realidade tem se transformado, devido ao aumento 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.

A chegada da SAMARCO Mineração ao município de Anchieta em 1977, ainda num período em que o turismo estava começando, representou um primeiro choque entre a “velha” e a “nova” economia, contribuindo para a configuração atual do ambiente, um mosaico de áreas urbanizadas (inclusive ocupação industrial) áreas agrícolas, com vegetação e fauna empobrecidas, 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, destaca-se a presença tradicional de comunidades de pescadores, além da importância da paisagem característica por praias e sol durante a estação turística do verão. Quanto à fauna, a presença de tartarugas na região, monitorada pelo Projeto TAMAR, tem motivado a discussão sobre unidades de conservação voltadas para a preservação das espécies.

A falta de um processo de desenvolvimento mais intenso no Espírito Santo 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 novas oportunidades, relativas a duas importantes reservas minerais, a primeira representada ao ferro nas montanhas mineiras e a segunda relativa ao petróleo no mar.

O desenvolvimento de formas de transporte e logística 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 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.

Entre os empreendimentos anunciados para Anchieta, encontra-se a Base Portuária da PETROBRAS, voltada para o apoio à exploração de petróleo e gás no mar, representando uma pequena parcela do total dos empreendimentos previstos, 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.

Considerando todos os aspectos descritos, assim como as características do território da região, tenta-se desenhar dois cenários. O



primeiro considerando o desenvolvimento 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. 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. Isto 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.

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.



As boas perspectivas, no que diz respeito à melhoria da qualidade de vida nestes municípios estão diretamente relacionadas ao cumprimento dos compromissos ambientais pelos empreendedores. No que diz respeito ao aumento da poluição em suas variadas formas, poderá ocorrer uma piora na qualidade de ar, água e outros elementos, porém com possibilidade de mitigação dos impactos, a partir de processos de controle próprios já praticados pela PETROBRAS

A implantação da Base Portuária, com sua construção tendo a característica de uma ilha artificial, deverá representar o maior impacto, incidindo sobre o meio físico, praticamente restrito à Praia do Além, exigindo então o monitoramento constante e a provável construção de estruturas de sustentação da praia (para se evitar o processo de erosão), constituídas de molhes de pedra e engordamento praial com areia.

A técnica construtiva do quebra mar que protegerá a ilha, 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 proteção da própria praia, evitando a erosão. A segunda função será sua utilização como espaço de lazer, turismo e apoio a atividades pesqueiras, através de proposta de urbanização do mesmo a ser apresentada à sociedade local.

O prognóstico de alteração no meio biótico está concentrado na questão dos possíveis impactos relativos à Praia do Além, local de desova de tartarugas. A pequena supressão de mata que será realizada, concentrada na construção de um acesso independente entre as áreas de produção, deverá ser compensada, principalmente através de recuperação de áreas degradadas na região das nascentes da bacia do Rio Benevente.

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 E&P da PETROBRAS, todas estas alterações sobre os padrões sociais, além de mudanças no ecossistema natural pela interface com o crescimento urbano, devem ocorrer. 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 alterarão com maior intensidade a dinâmica socioeconômica que se anuncia para a região. (EIA - Prognóstico Ambiental) ”



Equipes técnicas



Marcelo Macedo Valinhas
Engenheiro Agrônomo - CREA/RJ:
1900100626
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 619097

Mariza de Azevedo
Advogada - OAB/RJ: 127.392
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 277605

Antonio Dornas de Lima Filho
Engenheiro Civil - CREA/MG: 46295

Fábio Amorim de Sena
Biólogo – CRBio: 4467504
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5040153

Renato Armani Aguiar
Engenheiro de Produção Mecânica
CREA/M: 90369-D
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5259298

DTA Engenharia

RESPONSÁVEL TÉCNICO

João Acácio Gomes de O. Neto
Engenheiro Civil - CREA: 0600757026
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 223042

Irani Delciste Gonçalves
Engenheiro Cartógrafo - CREA: 5060139017
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 556159

COORDENAÇÃO GERAL

Thais Garagnani
Advogada - OAB: 172-019
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 555872

COORDENAÇÃO GERAL

Mauro Scazufca - CREA: 060111496-U
Arquiteto
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5171402

COORDENADOR TEMÁTICO DO MEIO FÍSICO

Angelo Teixeira Lemos
Oceanógrafo
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 4986780

COORDENADOR TEMÁTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Heitor Angelini
Jornalista - MTb: 47118/SP
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5169680

COORDENADOR DO TEMÁTICO E MEIO BIÓTICO

Marcio Uehara Prado
Ecólogo
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1981993

MEIO FÍSICO TERRESTRE – GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS

Fabiano do Nascimento Pupim
Geógrafo
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5259990

MEIO FÍSICO TERRESTRE – RELEVO E GEOPROCESSAMENTO

Natália Pavan Schultz
Geógrafa - CREA/SP: 5063576566
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 48032-02

MEIO FÍSICO TERRESTRE – PASSIVOS AMBIENTAIS

Luana Santos da Silva
Química - CRQ - 04162151
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5257159

MEIO FÍSICO TERRESTRE - TOPOGRAFIA

Sérgio Fang
Engenheiro Civil - CREA: 0600480890
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1503991

MEIO FÍSICO – ANÁLISE DE SEDIMENTO E ÁGUA

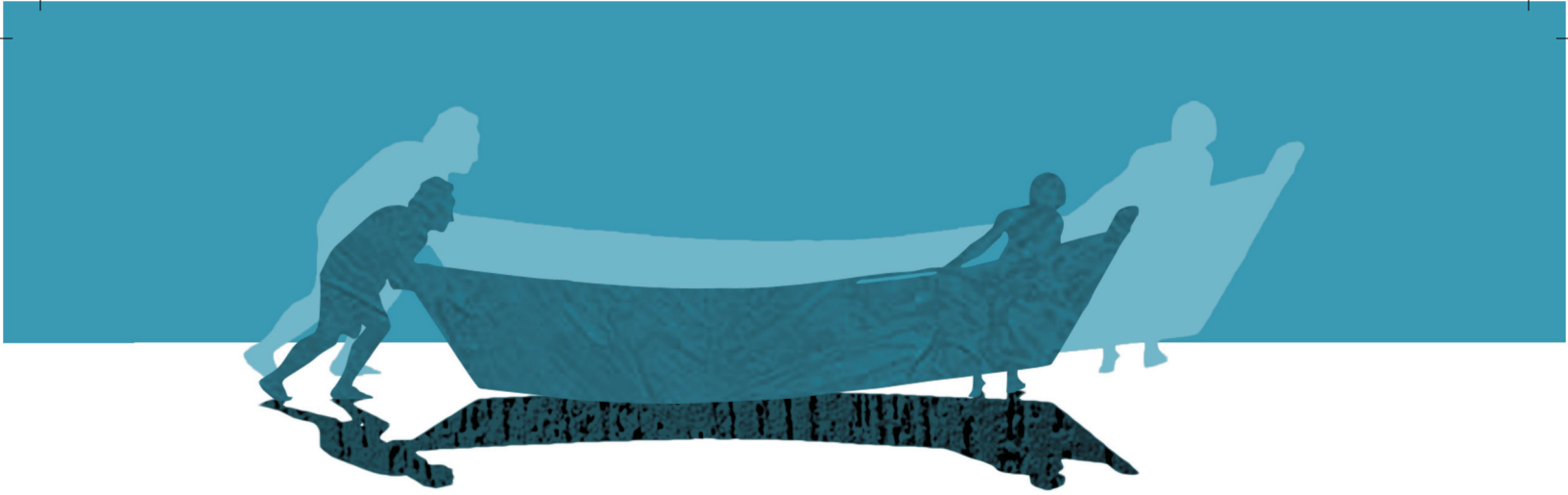
Rafael André Lourenço
Químico - CRQ: 03155241
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 3824263

MEIO FÍSICO TERRESTRE – RECURSOS NATURAIS

Oswaldo Menta Simonsen Nico
Engenheiro de Minas
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5259840

MEIO FÍSICO TERRESTRE – SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA

Victor de Oliveira Borges
Tecnólogo em Saneamento Ambiental
CREA-ES: 14976/D - CTEA/IEMA: 38610246
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1525189



MEIO FÍSICO TERRESTRE – RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Silvio Pinheiro da Silva Junior
Engenheiro Civil - CREA/RJ: 841009130/D
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 521846

MEIO BIÓTICO TERRESTRE VEGETAÇÃO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Danielle Ogata Moreira Gonçalves
Bióloga Botânica - CRBio: 6862801
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5044869

MEIO BIÓTICO – BIOTA AQUÁTICA

José Mauro Sterza
Biólogo - CRBio: 32344/02
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 587931

Bruno Pereira Masi
Biólogo - CRBio: 38047/02
Cadastro Técnico Federal IBAMA:
243293Ricardo de Freitas Netto
Biólogo - CRBio: 29414/02
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1654307

Fabrizio Saleme Sá
Biólogo - CRBio: 24568/02
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 458319

MEIO BIÓTICO – FAUNA TERRESTRE

Carlos Ernesto Candia Gallardo
Biólogo - CRBio: 56312/01
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 324706

Cesar Augusto Bronzatto Medolago
Biólogo - CRBio: 72992/01/D
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5095191

Lizie Jatkoske Lazo
Bióloga - CRBio: 40181/01-D
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1838728

Sarah Cristina Piacentini Pinheiro
Ecóloga
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 3947080

MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO

Marco Antonio de Assis
Biólogo - CRBio: 32123/01
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 567851

MEIO SOCIECONÔMICO - SOCIECONOMIA EM GERAL

Marcus Vinicius Ferreira Santos Oestmann
Sociólogo
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5260008

Mario Braga Vasconcellos
Sociólogo
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5260074

João Eduardo R. Oliveira
Arquiteto - CREA: 0601829913
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 4753973

MEIO SOCIECONÔMICO - COMUNIDADES TRADICIONAIS

Daniilo Madjarof Sertório
Sociólogo

Carlos Eduardo de Lucca Nunes
Sociólogo

Juarez Coelho Barroso
Engenheiro de Pesca

Cicero José dos Santos
Sociólogo

Eliana Martins
Socióloga

Maria Cristina Barboza
Advogada - OAB: 301532

Luis Fernando de Pierro
Sociólogo - CREA-SP: 0601406759

MEIO SOCIECONÔMICO - ARQUEOLOGIA

Erika M. Robrahn Gonzalez
Arqueóloga, Antropóloga e Historiadora
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 253918

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Mécia Ferreira de Carvalho Coelho
Engenheira Civil - CREA/SP: 5060996858
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5257246

Daniel Roberto Campagnolo
Projetista
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 556221

Andréa Moretto Galvão
Arquiteta - CREA: 5061998952
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 928313

Roberta Neves Gonçalves
Arquiteta - CREA: 5061979726
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1814392

Lucas Chorroarin
Arquiteto - CREA: 5062091774
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 556493

Ernani Rêgo Muraro
Engenheiro Civil - CREA: 5061665070
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5258776

ANÁLISE DE RISCO

Celso Garagnani
Engenheiro Mecânico e Engenheiro
de Segurança do Trabalho - CREA:
0600445192
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 524970

Nilton da Silva Dias
Engenheiro Químico Industrial
CREA: 0601847270 - CRQ: 04332296
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5260016

Àgata Fernandes Romero
Oceanógrafa
Cadastro Técnico Federal IBAMA: 434252

Base Portuária do E&P no Espírito Santo

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

Empreendimento:



Consultoria:

DTA Engenharia