

# rima



## Pátio Logístico e Operações Portuárias PORTO DO AÇU

dezembro 2008



***Ecologus***  
Engenharia Consultiva

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR



EMPREENDEDOR: LLX Açú Operações Portuárias S.A  
ENDEREÇO: Praia do Flamengo, 66 – 3º andar  
TELEFONE: (31) 2555-5661  
FAX: (31) 2555-5670  
PESSOA DE CONTATO: Marcos Franco Machado  
marcos.machado@llx.com.br

## RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

***Ecologus***  
***Engenharia Consultiva***

EMPRESA: Ecologus Engenharia Consultiva Ltda.  
ENDEREÇO: Rua do Ouvidor nº 60 salas 1001/1002, Centro, Rio de Janeiro, CEP 20.040-030  
TELEFONE: (021) 2220-0182  
FAX: (021) 2221-9164  
PESSOA DE CONTATO: Edson Cruz de Sá  
ecologus@ecologus.com; edson.cruz@ecologus.com

# R I M A

Relatório de impacto ambiental

## PÁTIO LOGÍSTICO E OPERAÇÕES PORTUÁRIAS - PORTO DO AÇU

	APRESENTAÇÃO	04
	CARACTERIZAÇÃO	06
	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	28
	IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ASSOCIADAS	82
	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	102
	AVALIAÇÃO DAS TENDÊNCIAS CONSIDERANDO A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	112
	CONCLUSÃO	120



# apresentação



**A** LLX AÇU OPERAÇÕES PORTUÁRIAS S/A é uma empresa brasileira do Grupo EBX, que atua no ramo de Logística Portuária, tendo como finalidade implementar conceitos inovadores nesta área de negócios, sempre focalizados na união entre eficiência, alto padrão de infra-estrutura e capacidade de integração com a indústria.

Neste contexto o empreendedor propõe implementação do **PÁTIO LOGÍSTICO E OPERAÇÕES PORTUÁRIAS DO PORTO DO AÇU** (integrante do Complexo Industrial Portuário do Porto do Açu), no Município de São João da Barra, Região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, tendo como o objetivo viabilizar a movimentação, recebimento e escoamento de diversos tipos de cargas e produtos através do pátio logístico e dos terminais marítimos do Complexo, que já têm sua implantação licenciada.

Para que o empreendimento possa ser implantado, e, posteriormente, entrar em funcionamento, torna-se necessário submeter seu projeto a um processo de licenciamento ambiental bastante criterioso, quando então se avalia o atendimento (por parte do empreendedor) das normas e leis ambientais do país, do estado e do município (s) onde se pretende implantar o projeto

Por este motivo o empreendedor realizou um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e este **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**, os quais foram submetidos ao órgão licenciador competente, neste caso a FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente).

O EIA apresentou detalhadamente os estudos técnicos de todo o universo que compõe o empreendimento proposto, abrangendo: **(a)** a caracterização detalhada do mesmo e suas alternativas, nas fases de implantação e operação; **(b)** a compatibilização do empreendimento com legislação correlata e os planos e programas co-localizados nas esferas federal, estadual e municipal; **(c)** o diagnóstico compartmentado e integrado do meio

ambiente das áreas que possam ser influenciadas direta e indiretamente pelas atividades a serem desenvolvidas; **(d)** a identificação e avaliação dos impactos e riscos ambientais associados às atividades, e respectivas proposições de correção, minimização e controle dos impactos negativos, potencialização dos impactos positivos, e, ainda, compensação dos impactos que não possam ser minimizados ou revertidos; **(e)** o prognóstico da qualidade ambiental das áreas de influência; e **(f)** os planos e programas ambientais a serem implementados pelo empreendedor.

Para tal foi contratada a Ecologus Engenharia Consultiva, empresa com sólida experiência em consultoria de meio ambiente, em especial na elaboração de estudos ambientais, a qual envolveu no desenvolvimento do trabalho, uma equipe técnica multidisciplinar e especializada, que atuou de forma integrada na realização dos estudos.

O RIMA contempla os principais resultados do EIA, de forma resumida e acessível ao público em geral, tendo por objetivo fornecer as informações necessárias a uma ampla discussão entre todos interessados no empreendimento.

Assim, o RIMA, a ser apresentado a seguir, abordará de forma sintética: **(a)** a caracterização das atividades em licenciamento ambiental, contendo o descritivo do projeto, seus objetivos, justificativas e alternativas; sua compatibilização com os planos e programas co-localizados; **(b)** a caracterização ambiental das áreas passíveis de serem influenciadas pelo empreendimento; **(c)** a identificação e descrição dos impactos ambientais decorrentes das ações programadas, e respectivas medidas de minimização, controle e compensação; **(d)** programas e planos ambientais a serem adotados pelo empreendedor; **(e)** avaliação das tendências ambientais com e sem a implantação e operação do empreendimento; e **(f)** conclusões.



# caracterização do empreendimento



O empreendimento consiste na implantação do Pátio Logístico (retro-área terrestre) e nas Operações Portuárias que irão integrar o Porto do Açu, e tem como objetivo geral contribuir para expansão do sistema portuário e desenvolvimento nacional.

Como objetivo específico, busca-se, com a implantação e operação do empreendimento, viabilizar a movimentação, recebimento e escoamento de graneis sólidos e líquidos, cargas e produtos containerizados ou não através da retro-área (pátio logístico) e terminais marítimos do Porto, de forma a imprimir maior competitividade e dinamismo ao setor, contribuindo assim para o desenvolvimento local e regional.

Ressalta-se que os terminais marítimos, também integrantes do Porto, já possuem licença de instalação junto a FEEMA, estando em fase de construção.

De modo geral as obras em avaliação neste estudo irão incluir, a construção do pátio logístico, com setores diferenciados para armazenamento e movimentação de cargas e a construção da área administrativa e empresarial (denominada Unidades de Apoio), assim como a instalação de todos os equipamentos necessários à atividade e à implantação de todos os sistemas de utilidades, infra-estrutura e de controle ambiental, incluindo também aqueles integrantes dos terminais marítimos.

A avaliação das Operações Portuárias irá compreender a movimentação de cargas e produtos para importação e exportação, tanto no pátio logístico, quanto nos terminais marítimos.

Destaca-se que a implantação das estruturas civis dos terminais marítimos (piéres e ponte de acesso), bem como as obras de aprofundamento (dragagem) do canal de acesso, bacias de evolução e de atracação, que permitirão as manobras e acesso dos navios ao porto, e a estrada de acesso ao Porto já estão licenciadas e em fase de construção, pois foram objetos de análise em estudos ambientais em 2006, obtendo Licença de Instalação LI FE. Nº 12527.

*O empreendimento insere-se no projeto de implantação da Zona Industrial do Porto do Açu, criada pela Lei Municipal nº 035/2006, e faz parte do planejamento estabelecido pelo Plano Diretor do Município de São João da Barra (Lei Municipal nº 115/2008), além de integrar o Plano de Desenvolvimento Regional do Estado.*

*As obras e atividades de infra-estruturas previstas neste empreendimento e necessárias à implantação do Porto do Açu foram declaradas como de utilidade pública, de acordo com Decreto Nº 41.075 de 13 de dezembro de 2007.*

*O Complexo compreenderá, além da implantação do Pátio Logístico e Unidades de Apoio em análise neste RIMA, as estruturas marítimas - píeres/berços de atracação e ponte de acesso do Porto - e um Terminal de Minério de Ferro já licenciados, assim como prevê a futura implantação de uma UTE (Usina Termelétrica), de uma Usina Siderúrgica e de unidades de pelotização de minério de ferro, os quais serão objetos de licenciamentos específicos.*

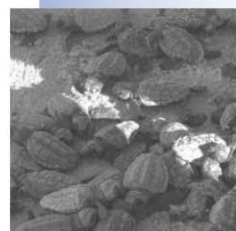
## 1.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE A ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A área do empreendimento encontra-se situada na Zona Industrial do Porto do Açu (ZIPA) no município de São João da Barra/ RJ, a 1000 m da linha da costa, no Norte do litoral do Estado do Rio de Janeiro, entre a barra do rio Paraíba do Sul e o Cabo de São Tomé, cuja costa tem direção predominante Norte-Sul, região que apresenta topografia baixa, contínua, sem acidentes geográficos notáveis, bastante arenosa e de vegetação rala com várias lagoas e braços de rio, atrás da faixa de praia.

A **Figura 1.1-1** a seguir apresenta a foto de satélite com a localização a área do empreendimento.

Com relação à acessibilidade, são várias as rodovias da região que irão possibilitar o acesso à área do empreendimento em suas fases de instalação e operação, entre elas:

- A rodovia federal BR-101, que passa pela cidade de Campos dos Goytacazes, conduzindo o tráfego litorâneo Norte-Sul do Brasil;



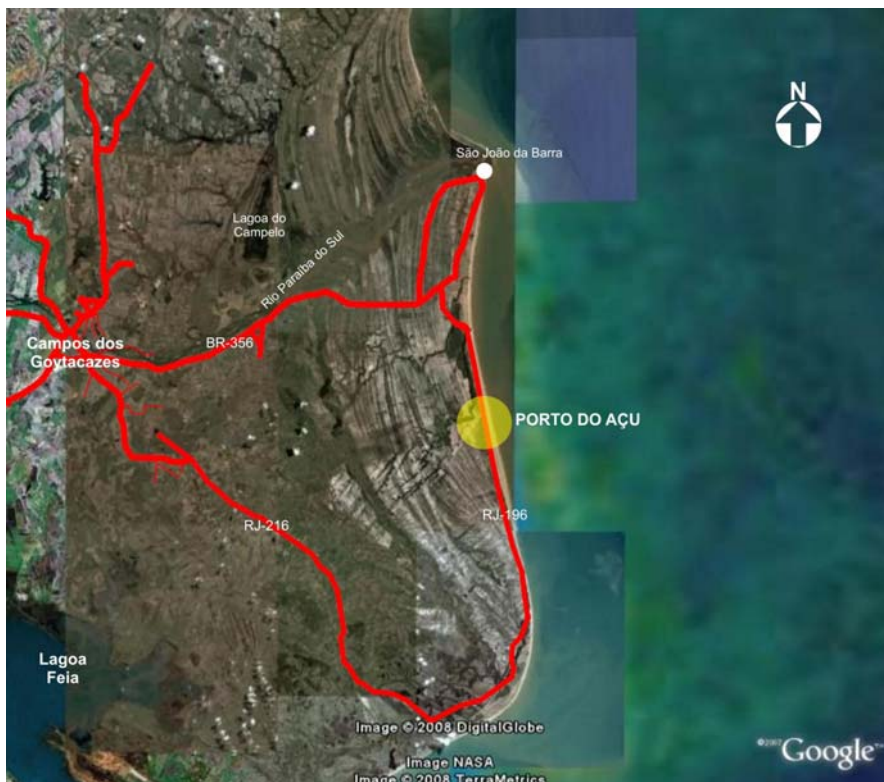


Figura 1.1-1 – Localização da área do empreendimento

- A rodovia federal BR-356, procedente de Minas Gerais, que cruza a cidade de Campos e alcança as localidades de Barcelos e Atafona, próximas ao litoral de São João da Barra. De Barcelos ao Porto do Açu, ao Sul do Pátio Logístico, existem 20 km de rodovia que necessitam de melhorias;
- A rodovia estadual RJ-216 que cruza Campos, e prossegue até o Farol de São Tomé, na costa fluminense. A partir de Saturnino Braga, são 15 km que necessitam de melhorias até atingir o Porto do Açu;
- A rodovia estadual RJ-240 que parte de Caetá, passando por Degredo, seguindo por 13 Km até Campo da Praia, trecho que também necessita de melhorias; e
- O trecho de estrada de 15 Km que liga Campo da Praia ao Porto do Açu, que já se encontra em obras, visando à melhoria de suas condições de tráfego.

A Figura 1.1-2 apresenta, em destaque, as principais rodovias de acesso ao Pátio Logístico e Unidade de Apoio do Porto do Açu.

Ainda a ligação Donana – Hipódromo – Campo da Praia, apresentada na figura anterior, compreendida pelas rodovias RJ 216, BR 356 e RJ 240, já está em processo de melhorias, tais como implantações e ampliações de interseções, obras de terraplanagem, drenagem, asfalto e sinalização. Quando concluídas esta ligação possuirá duas faixas de rolamento em toda a sua extensão.

## 1.2 - JUSTIFICATIVAS PARA O EMPREENDIMENTO

Atualmente verifica-se uma crescente demanda mundial por produtos siderúrgicos e por energia. A demanda por energia tem impulsionado as atividades de exploração e produção de hidrocarbonetos, entre outros, estando a Região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro inserida neste contexto, ao nível federal e estadual.

Entretanto, a falta de infra-estrutura logística tem dificultado muito o escoamento dos diversos produtos brasileiros até aos mercados consumidores externos, o que ocasiona a diminuição da competitividade destes, ou mesmo torna impossível a sua exportação, em decorrência dos diversos gargalos logísticos, hoje existentes no País (matérias-primas, manufaturados, etc.), para importação e exportação de equipamentos, produtos e derivados.

Para tanto o empreendedor, com o apoio dos governos federal, estadual e municipal, tem buscado soluções estruturais e institucionais, que possam dar suporte às demandas de importação e exportação, visando a implantação de um Distrito Industrial Portuário, e um sistema acoplado que viabilize a otimização dos serviços de escoamento da produção, dentro do conceito de



Figura 1.1-2 – Rodovias de acesso ao Pátio Logístico do Porto do Açu

competitividade do pólo de desenvolvimento sócio-econômico e ambiental denominado Porto-Indústria.

Neste contexto é que se justifica a implantação do Pátio Logístico e Operações (terrestres e marítimas) integrantes do Porto do Açu, os quais além de possibilitarem o fortalecimento de setores específicos da economia, permitirão a contratação de novos serviços e alocação de mão-de-obra, envolvendo recursos significativos, capazes de promover a dinamização da economia regional, tanto pela melhoria da renda da população, quanto pelo aumento da arrecadação de impostos.

A hipótese de não realização do empreendimento, além de propiciar a criação dos citados gargalos logísticos nas atividades de importação e exportação, representaria a perda de montantes significativos em investimentos públicos e privados, os quais seriam capazes de promover

a reestruturação da região Norte Fluminense e sua dinamização econômica, em termos de geração de empregos, bens e serviços.

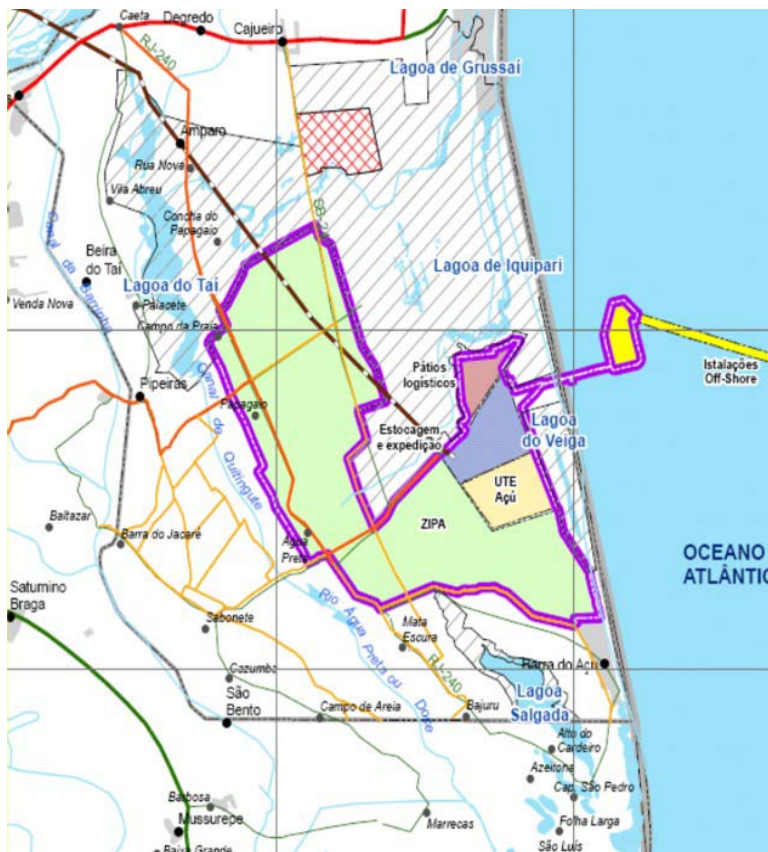
*Estima-se que o investimento total para implantação do empreendimento será da ordem de R\$ 1.658.000.000 (um bilhão, seiscentos e cinquenta e oito milhões de Reais), e que serão gerados com as obras cerca de 4.000 novos postos de trabalho, durante os 34 meses de construção, e criados mais 1.006 novos postos de trabalho nas operações dos terminais terrestres e marítimos, além de 494 empregos nas Unidades de Apoio.*

### 1.3 - ALTERNATIVAS ESTUDADAS PARA O EMPREENDIMENTO

As alternativas locais para implantação do pátio logístico e das unidades de apoio estão diretamente vinculadas à localização dos demais empreendimentos previstos para serem instalados na Zona Industrial do Porto do Açu (ZIPA), que foram objetos de estudo locacional integrado.

A **figura 1.3-1** a seguir mostra a localização da área do empreendimento, assim como as manchas das áreas onde

Em termos de alternativas tecnológicas para implantação do empreendimento, foram estudadas as possibilidades para a construção do aterro de base da área de projeto, que demanda um grande volume de material (da ordem de 6.000.000 m<sup>3</sup>). Desta forma, sua viabilidade e tecnologia



como Pátio Logístico e Distrito Industrial; *Figura 1.3-1 – Localização da área do empreendimento e delimitação das áreas onde serão implantados os demais projetos já planejados para o Complexo.*

Ainda, dado o processo de conformação do aterro basear-se na rápida drenagem do material dragado, a viabilidade de execução do mesmo está condicionada à existência de material predominantemente arenoso. As argilas, por sua característica de drenagem lenta, não se prestam a esta técnica de construção de aterro.

Assim sendo, a técnica empregada para preparação do terreno será preponderantemente a de aterro hidráulico, para o qual se definiu uma área de empréstimo marítimo com material arenoso em volume suficiente e adequado ao aterro pretendido, e com condições ambientais propícias à sua extração, visto que a avaliação e caracterização realizadas demonstraram a isenção de qualquer contaminação química, estando, portanto, a área de empréstimo marítimo estará localizada a cerca de 35km da costa e da área do empreendimento.

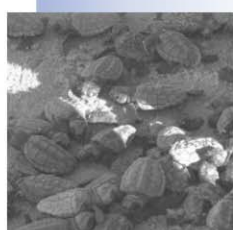
## 1.4 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme já mencionado este estudo abrange a análise da implantação do Pátio Logístico e Unidades de Apoio do Porto do Açu, bem como as operações dos terminais terrestres e marítimos, e implantação de seus respectivos sistemas de utilidades e controle ambiental, dentre eles o sistema de macrodrenagem da região.

Na sequência encontram-se descritas as características principais das estruturas a serem implantadas e operadas no empreendimento, assim como a **Figura 1.4** com o arranjo geral do mesmo.



Figura 1.4-1 – Arranjo geral do Empreendimento



## O PÁTIO LOGÍSTICO

O pátio logístico possuirá diferentes setores que propiciarão as operações portuárias terrestres do Porto do Açu, são eles:

- Pátio para armazenamento de granéis sólidos (como *sinter-feed*, *pet-coque*, carvão, escória, grãos agrícolas, etc.);
- Pátio para armazenamento de **pedras ornamentais** (granitos e mármore);
- Pátio para armazenamento de **produtos siderúrgicos**;
- Pátio para **contêineres** ; e
- Pátio de **Supply Boats**, que servirá às operações de apoio aos terminais marítimos (principalmente o Terminal *Supply Boat*) do Porto, e a movimentação e armazenamento de granéis líquidos, graneis sólidos e equipamentos necessários às atividades de exploração e produção de petróleo e gás no mar (*off shore*). Os principais granéis a serem movimentados neste pátio são os derivados de hidrocarbonetos para abastecimento de navios, fluidos de perfuração e produtos químicos necessários às instalações de equipamentos submarinos de controle, produção e escoamento de óleo e gás.

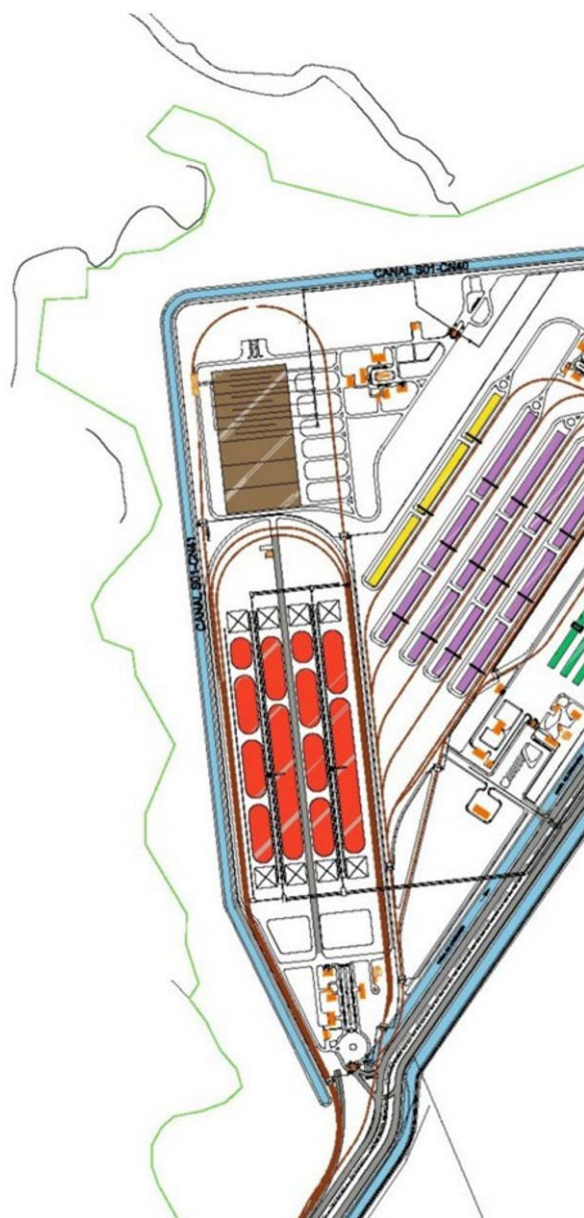
Ressalta-se que os diferentes tipos de produtos serão armazenados em pátios distintos, separados entre si por cercas e portões, e com equipamentos e facilidades independentes, tais como: portarias, prédios administrativos, estacionamentos, manutenção, refeitórios e vestiários, guaritas e subestação de energia; bem como serão dotados de sistemas de proteção ambiental e de prevenção e combate a incêndios.

Ainda, para cada pátio, haverá redes e sistemas de abastecimento de água potável, fornecimento de energia elétrica, captação, tratamento e distribuição de águas de serviços, drenagem e tratamento de águas pluviais, tratamento de esgotos sanitário e tratamento de efluentes oleosos.

Também será implementado um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, que priorizará a segregação e coleta seletiva visando atender aos padrões ambientais, às normas, leis e convenções, às boas práticas ambientais, enfatizando permanentemente a

adoção dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) como ferramenta de minimização dos possíveis impactos gerados pelos resíduos enviados aos aterros sanitários e industriais.

Os produtos que abastecerão o pátio logístico serão transportados por rodovias, ferrovias, dutovia e por mar, através de navios contêineres, de carga geral, graneleiros e navios-tanques. A ferrovia, que terá derivações internas ao Pátio para atendimento às áreas de armazenamento, terá origem na malha ferroviária concessionada à Ferrovia Centro-Atlântica existente no município de Campos dos Goytacazes, e possibilitará a interligação do Porto do Açu à malha ferroviária nacional, estendendo-se até o estado de Minas Gerais.



A Figura 1.4-2 , apresenta a configuração do Pátio Logístico

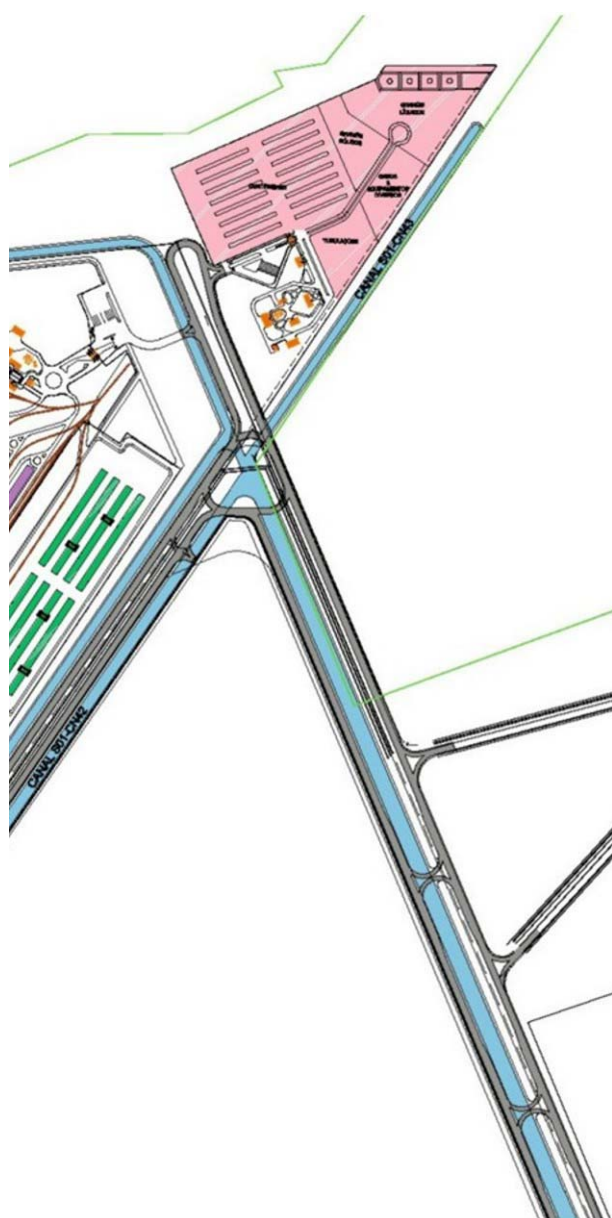
### A ÁREA DAS UNIDADES DE APOIO

A área das Unidades de Apoio contará com edificações e sistemas de infra-estrutura urbana (redes de abastecimento de água, drenagem pluvial, coleta e tratamento de esgotos sanitários, sistema viário, comunicação, entre outras) visando a instalação de um centro empresarial, centro administrativo, auditório, centro de treinamento, prédios para órgãos governamentais (Receita Federal, Polícia Federal e ANVISA), prédio de manutenção / vestiários, Brigada de Incêndio, portarias principal e de serviço, hotel e heliponto. Ao redor

dessas edificações serão construídos jardins e pátios para estacionamento das populações fixa e flutuante.

O terreno destinado às Unidades de Apoio tem aproximadamente 39 ha, onde serão edificados 6,6 ha em 3 pavimentos, ocupando-se apenas 18% do terreno preparado sobre aterro hidráulico. A população estimada para a ocupação desta área é de 494 pessoas fixas e 2.500 flutuantes

O partido arquitetônico destas unidades foi norteado pela eficiência energética e pelo aproveitamento das condicionantes climáticas locais, lançando-se mão de estruturas que promovam o sombreamento necessário aos ambientes climatizados, sem que seja preciso o aumento de

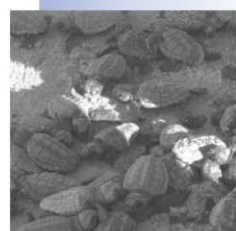
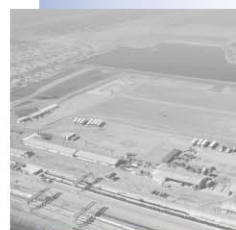


#### LEGENDA

-  Pátio de pedras ornamentais
-  Pátio de granito sólidos
-  Pátio de contêineres
-  Pátio de produtos siderúrgicos
-  Pátio de grãos agrícolas
-  Pátio de supply boat
-  Edificações de apoio operacional
-  Canal de macrodrenagem
-  Rodovias
-  Ferrovias



Figura 1.4-2 – Configuração do Pátio Logístico



carga luminosa, e possibilitando a redução da carga térmica e melhor aproveitamento do condicionamento de ar.

A **Figuras 1.4-3 e 1.4-4** a seguir apresentam as maquetes do projeto da área das unidades de apoio.



*Figura 1.4-3 – Vista geral da área das unidades de apoio.*



*Figura 1.4-4 – Edificações projetadas para a área das unidades de apoio.*

## OS TERMINAIS MARÍTIMOS

Os Terminais Marítimos do porto, que já tiveram sua implantação licenciada e se encontram em fase de implantação, terão seus sistemas de utilidades e respectivas operações analisadas no presente estudo. Assim, é importante saber em que consistem estas estruturas. São elas:

- Píer de atracação do Terminal de Múltiplos Usos (TMULT), compreendendo o Terminal para Produtos Siderúrgicos (TESID), o Terminal de Contêineres (TECON) e de Supply Boat (TBOAT);
- píer de atracação do Terminal de Carvão (TCOAL);
- píer de atracação do Terminal de Granéis Líquidos (TELIQ/TGRAO);
- áreas de pré-estiva para os mesmos;

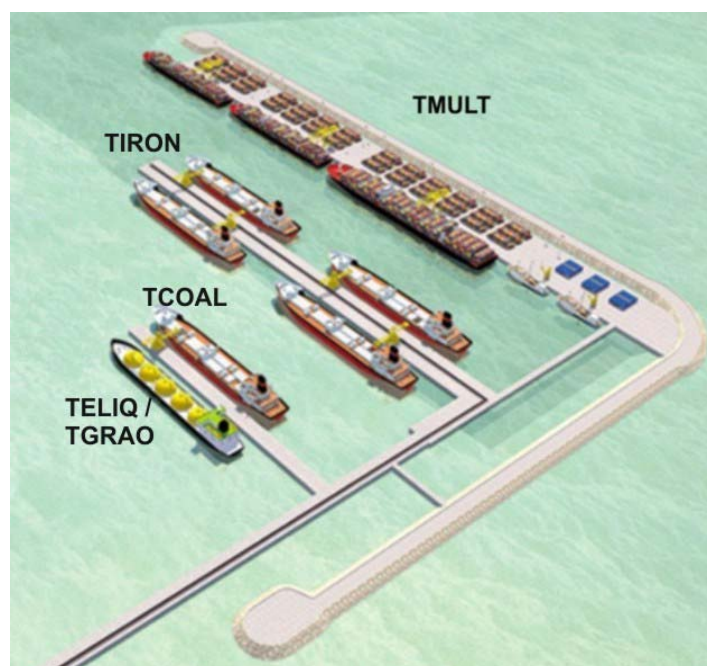
Estes terminais foram projetados para realizar a movimentação das cargas dos navios conteneiros, graneleiros e cargueiros, assim como para movimentação embarcações (*supply boats*) para apoio logístico às atividades de exploração de petróleo e gás.

As edificações dos terminais marítimos serão análogas às edificações dos pátios logísticos em terra, porém menores, contando com setores administrativos, galpões para guarda de máquinas, vestiários, estações de tratamento, casas de bombas, subestações de energia elétrica e portarias.

Da mesma forma, estes terminais serão dotados de sistemas de proteção ambiental e de prevenção e combate a incêndios, além de redes e sistemas de abastecimento de água potável, fornecimento de energia elétrica, captação, tratamento e distribuição de águas de serviços, drenagem e tratamento de águas pluviais, tratamento de esgotos sanitário e tratamento de efluentes oleosos.

Ressalta-se que os sistemas de utilidades e de proteção ambiental serão distribuídos entre os pátios logísticos e terminais marítimos de forma integrada e redundante, possibilitando o funcionamento ininterrupto e eficiente. E ainda será implementado um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos nos moldes do já mencionado para o pátio logístico.

A **Figura 1.4-5** a seguir apresenta a configuração dos terminais marítimos



*Figura 1.4-5 – Maquete do Projeto dos terminais marítimos.*

## **TODA A ESTRUTURA OPERACIONAL (TERRESTRE E MARÍTIMA) DO PORTO TERÁ POTENCIAL PARA REALIZAR:**

### **➤ A IMPORTAÇÃO DE**

**18,18 MILHÕES DE TONELADAS/ANO DE CARVÃO.**  
**2,3 MILHÕES DE TONELADAS/ANO DE PET COQUE.**

### **➤ A EXPORTAÇÃO DE**

**1,5 MILHÕES DE TONELADAS/ANO DE PEDRAS ORNAMENTAIS.**  
**15.000.000 TONELADAS/ANO DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS.**  
**5 MILHÕES DE TONELADAS/ANO DE GRÃOS.**  
**4 MILHÕES DE TONELADAS/ANO DE FERRO-GUSA.**  
**1,52 MILHÕES TONELADAS/ANO DE ESCÓRIA.**

### **➤ A IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE**

**330.000 TEU/ANO DE CONTÊINERES.**

**➤ OPERAÇÕES COM SUPPLY BOATS PARA APOIO MARÍTIMO A PLATAFORMAS E OPERAÇÕES NO MAR, OPERAÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS E ABASTECIMENTO DE NAVIOS E MOVIMENTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS (ÁCIDO SULFÚRICO E SODA CÁUSTICA LÍQUIDA, ENTRE OUTROS).**

## **A INFRA-ESTRUTURA GERAL DE APOIO AO PÁTIO LOGÍSTICO E TERMINAIS MARÍTIMOS**

O Pátio Logístico e terminais marítimos contarão com a construção dos seguintes sistemas de infra-estrutura, e utilidades.

### **Água potável**

A água potável para abastecimento do Pátio Logístico será captada em poço profundo e passará por tratamento que lhe confira os padrões de potabilidade especificados pelas normas ambientais. O armazenamento será realizado através de cisternas e a distribuição por castelo d'água elevado e ramais de abastecimento.

Parte da água captada em terra será enviada para os terminais marítimos através da adutora a ser construída acoplada a ponte de acesso. Ressalta-se que para abastecimento dos navios atracados nos píeres dos terminais, está previsto um ramal de abastecimento ao longo da estrutura dos mesmos.

### **Águas de Serviço**

As águas de serviço do pátio logístico serão provenientes, em sua maior parte, da água do mineroduto, que se encontra em fase de implantação, e após a remoção do minério de ferro e o tratamento de clarificação, terá seu excesso lançado ao mar através de um emissário. Deste emissário partirá uma derivação que fará o abastecimento desta água para o pátio logístico e para os terminais marítimos.

O abastecimento de água de serviço nos terminais marítimos será fornecido pelo sistema portuário, através de adução pela ponte de acesso, tendo a mesma origem e tratamento que as águas de serviço do pátio logístico.

Ao longo da estrutura dos píeres, próximo aos bordos de atracação está prevista a instalação de ramal de águas de serviços na canaleta de utilidades.

Ainda, para o perfeito atendimento das edificações previstas nos pátios, pontos de controle da circulação viária, abastecimento de equipamentos, postos de serviço, etc, estão previstos outros ramais e sub-ramais, conforme necessidades de cada terminal.

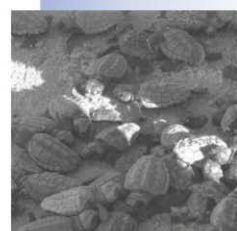
As águas de serviço irão se destinar: ao abastecimento do sistema de combate a incêndio; a aspersão sobre as pilhas de minério dispostas nos pátios; alimentação dos sistemas de nebulização das empilhadeiras e das recuperadoras; a aspersão nos transportadores de correia e casas de transferências; irrigação de jardins; e lavagens em geral.

### **Água para Combate a Incêndio**

A água deste sistema será proveniente do sistema de água de serviço, que abastecerá a cisterna de água de incêndio no pátio logístico. Especificamente, para a proteção dos terminais marítimos, está previsto um ramal ao longo da estrutura dos píeres, próximo ao bordo de atracação. Neste ramal, a cada 60 m aproximadamente, existirão hidrantes duplos subterrâneos, com caixas contendo material de combate a incêndio dispostas ao longo desta extensão. Ressalta-se ainda que no TMULT haverá bombas que captarão a água do mar para utilização no sistema de incêndio. Além do sistema de combate a incêndio por água, serão instalados extintores de diversos tipos e capacidade, localizados em pontos adequados e em quantidade conforme normas aplicáveis.

### **Esgotos Sanitários**

Os esgotos sanitários das edificações em terra serão coletados e encaminhados à estação de tratamento compacta do tipo "aeração prolongada", dimensionada em função do número de usuários de cada edificação. As unidades serão construídas em tanques de concreto, impermeáveis, onde



serão instalados os equipamentos fornecidos por empresas especializadas em estações compactas de tratamento.

Especificamente nas instalações sanitárias do conjunto das portarias serão instalados tratamentos individuais com fossas, filtros e sumidouro, sendo os efluentes tratados, atendido aos padrões de lançamento, encaminhados para a rede de drenagem e corpo hídrico receptor.

Para o atendimento sanitário das edificações sobre os píeres dos terminais marítimos, está prevista a instalação de fossa séptica e filtro anaeróbio pré-fabricados em fibra de vidro, com capacidade de atendimento à população usuária de cada local, colocados em compartimentos previstos na estrutura do píer, situados sempre em nível inferior as edificações, de modo que o esgotamento das descargas sanitárias seja efetuado por gravidade.

Este tipo de instalação proporcionará tratamento ao efluente, que atingindo os padrões de lançamento, serão destinados diretamente ao mar.

### ***Drenagem Pluvial***

O sistema de drenagem pluvial do pátio logístico será dividido em drenagem pluvial contaminada e drenagem pluvial limpa. Concepção que propicia maior eficiência e segurança quanto à proteção ao meio ambiente.

O Sistema Pluvial Limpo será alimentado por águas que não apresentem contaminação por óleo. Neste caso a água receberá tratamento primário de remoção de sólidos grosseiros e de areia e, após esse tratamento, será encaminhada para os canais projetados para a macrodrenagem da região.

O pátio logístico será circundado por canais coletores que encaminharão os efluentes tratados para o corpo hídrico receptor. Neste caso a Lagoa do Veiga e posteriormente para o mar através de tubulação. A Lagoa do Veiga será revitalizada e integrada ao sistema de macro drenagem da região.

Ao longo da operação portuária, as águas encaminhadas a esse sistema, bem como o efluente tratado serão monitorados de forma a verificar a conformidade com os padrões de qualidade da água estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Para as drenagens superficiais serão preferencialmente construídas canaletas abertas. Somente nas travessias de ruas ou quando o uso de tubulação e/ou galeria se fizer necessário é que se implantarão dispositivos enterrados.

O sistema pluvial contaminado será alimentado por águas que apresentem contaminação por óleo, sólidos suspensos ou outros contaminantes, admitindo-se o recebimento de águas de chuva, de lavagem de pisos e dos drenos de coleta no pátio de estocagem granéis (águas precipitadas sobre as pilhas de minério e vias locais) e das correias transportadoras (águas precipitadas ao longo destas).

No pátio de granéis sólidos este sistema será construído com canaletas dispostas ao longo das pilhas de materiais, os quais irão receber e conduzir as descargas até caixas de pré-sedimentação (para captura de sólidos). O efluente destas caixas será conduzido, através de canais abertos, por gravidade, até Bacias de Acumulação, que terão por finalidade amortecer e acumular as descargas máximas provocadas pelas chuvas, de forma a regular e reduzir a vazão, a ser encaminhada ao sistema de tratamento destas águas (clarificador).

No clarificador a água será condicionada para atender os padrões ambientais, precedendo o seu descarte por bombeamento no mar, através da Ponte de Acesso até um ponto posterior à zona de arrebentação, onde será instalada uma tubulação difusora.

Para Sistema de Drenagem das Águas Pluviais dos terminais marítimos, será construído no TMULT, um canal de concreto armado longitudinal em toda a extensão do terminal, para o qual serão encaminhadas as águas

pluviais captadas por coletores locais e escoamento superficial deste e dos demais terminais.

Na sequência as águas serão conduzidas para tanques de acumulação e tanques separadores água-óleo (SAO), para retenção e tratamento dos efluentes, após os quais, serão lançados ao mar, ou poderão ser reutilizados como água de serviço.

Nos demais terminais marítimos as águas pluviais e de lavagens de pisos serão, através de caimentos superficiais, conduzidas a canaletas de drenagem, das quais as águas serão encaminhadas ao sistema de tratamento de águas pluviais, situadas no TMULT.

Especificamente as águas pluviais e de lavagens de pisos das áreas TELIQ e TGRAO, serão conduzidas através de caimento superficial à canaleta de drenagem instalada na estrutura portuária, sendo direcionada para um poço as águas coletadas, da onde serão conduzidas por tubulação de recalque pela ponte de acesso para a Estação de Tratamento de Águas Pluviais no Pátio Logístico.

### **Energia Elétrica**

A energia elétrica que alimentará o empreendimento será fornecida pela concessionária AMPLA. Para o suprimento de energia contínua, serão instaladas subestações de energia e para o suprimento de energia elétrica às cargas consideradas essenciais – Energia de Emergência e Geração Própria – serão instalados motogeradores a diesel.

Para garantir a segurança dos equipamentos e dos funcionários do Porto, haverá um sistema de aterramento e um sistema de proteção contra descargas atmosféricas, constituído de uma malha geral de aterramento circundando todos os pátios terrestres.

A energia elétrica dos terminais marítimos TMULT (TBOAT, TECON e TESID), TCOAL, TELIQ/TGRAO, será realizada através de subestações de energia elétrica a serem instaladas em cada terminal.

### **Efluentes Oleosos**

Nos locais sujeitos à poluição do tipo concentrado de efluentes oleosos, tanto nos terminais marítimos como no pátio logístico serão instalados sistemas modulares separadores água-óleo – SAO (compostos de caixa de areia, caixa separadora de água e óleo e caixa de acumulação de óleo), para os quais os efluentes serão encaminhados antes de serem conduzidos ao sistema de drenagem de águas pluviais contaminadas.

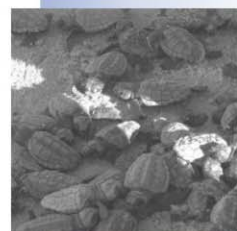
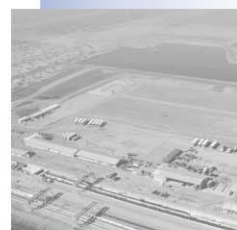
#### **1.4.1 – A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

A implantação do empreendimento está planejada para 34 meses, período em que funcionará na área do empreendimento um canteiro de obras, distribuído em três áreas distintas, as quais servirão às obras civis dos pátios logísticos, unidades de apoio e implantação dos sistemas de utilidades, infra-estrutura e controle ambiental. Os canteiros das empresas montadoras dos equipamentos se localizarão nos próprios pátios onde estas irão executar os serviços.

A decisão de distribuir o canteiro em áreas distintas e afastadas foi norteadada pela disponibilidade de áreas não-ocupadas pelas edificações definitivas dos pátios, evitando-se assim, a remoção das estruturas construídas para os canteiros e, conseqüentemente, a redução de retrabalho, os desperdícios, a geração de entulhos e dos potenciais impactos ambientais decorrentes.

Os canteiros contarão com toda infra-estrutura de fornecimento de energia elétrica, circulação viária, saneamento básico e controle ambiental incluindo, entre outros:

- vias de circulação interna revestidas com material argiloso compactado e com controle permanente de desgaste e de emissão atmosférica de particulado;
- abastecimento de água (com captação através de poço profundo);
- sistema de águas de serviço e incêndio abastecido por água de reuso devidamente tratada;



- sistema de coleta e tratamento (através de estações compactas do tipo leito fluidizado) de efluentes sanitários;
- sistema de drenagem pluvial provisório;
- sistema separador de água e óleo;
- gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Neste período serão adquiridos os mais diversos tipos de materiais de construção e equipamentos, com as mais diversas origens, que chegarão ao local por transporte rodoviário. Serão adquiridos ferro, cimento, blocos cerâmicos, blocos pré-moldados de concreto para pavimentação intertravada, areia e brita, os quais serão adequadamente estocados no canteiro, em silos, galpões, baias e tanques especiais, de acordo com suas naturezas.

As obras a serem realizadas no período estimado para implantação do empreendimento irão consistir basicamente na construção e instalação das seguintes estruturas:

#### **ATERRO HIDRÁULICO**

As áreas a serem ocupadas pelas instalações do Pátio Logístico e Unidades de Apoio terão sua superfície natural adaptadas, através de serviços de aterro e terraplanagem.

O aterro será constituído de material arenoso proveniente de dragagem de área marítima de empréstimo, e elevará a cota original do terreno, de modo a dar suporte às estruturas que serão ali instaladas e para que as infra-estruturas de abastecimento de água, de drenagem pluvial e de esgotamento sanitário não sejam afetadas pelas variações do nível d'água do local.

O material de empréstimo marinho no terreno, será bombeado e encaminhado por tubulação de recalque ao local do aterro, que será dividido em bacias de espalhamento e contenção das águas para decantação dos finos por meio de diques executados com o material lateral ao desenvolvimento dos mesmos e/ou com material do próprio terreno.

Os diques de contenção serão construídos com auxílio de tratores e de pás carregadeiras, que executarão também canais dentro destas bacias, para orientação da parcela de água bombeada e retorno ao mar.

A parcela de areia originária do bombeamento decanta-se quase que imediatamente ao lançamento e, os finos contidos na água necessitam de um tempo maior para decantação. Assim o efluente ficará em repouso nos diques durante 5 dias para decantação dos finos, sendo, então a água clarificada bombeada de volta para o mar.

O volume total do aterro hidráulico será de aproximadamente 6.000.000 m<sup>3</sup> o qual será espalhado por pás mecânicas, tratores e motoniveladoras, seguido de adensamento e aplicação de uma camada formada por material argiloso proveniente de jazida terrestre.

#### **- A atividade de dragagem**

A área marítima de empréstimo pretendida situa-se a cerca de 35 km da costa do município de São João da Barra, e compreende uma área retangular de 3,6 km<sup>2</sup> e localiza-se em lâmina d'água entre 13 e 17 m, Desta área de empréstimo propõe-se extrair 6 milhões m<sup>3</sup> dragando-se até a profundidade em torno de 2 metros.

A dragagem será realizada em mar aberto empregando uma draga do tipo autotransportadora de sucção e arraste, equipada com cisterna de autodescarga, trabalhando com overflow. A draga definida para a operação poderá ser a Dragagem Hopper XIN HAI HU que se encontra atualmente em atividade na dragagem do Porto do Açú, ou similar.



*Foto 1.4.-6 - Dragagem Hopper, autotransportadora, em operação em Barra do Açú*

#### **PRÉDIOS DAS ÁREAS DAS UNIDADES DE APOIO**

Esta área contará com prédios de até três pavimentos, os quais serão entremeados por jardins e servidos por sistema viário (cuja características serão descritas mais a frente),

sendo as edificações construídas em estrutura de concreto armado, vedadas com blocos cerâmicos e blocos de concreto atendendo às especificações do projeto arquitetônico. Serão utilizados revestimentos de argamassa, material cerâmico, pintura acrílica e esmalte.

### PÁTIOS DE ESTOCAGEM

Todos os pátios de estocagem terrestres receberão aterro hidráulico e uma camada com o objetivo de estabilizar / impermeabilizar o solo e de distribuir os esforços aplicados pelas cargas que circularão nestas áreas.

Desta forma, os pisos dos pátios de estocagem serão construídos em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), de modo a conferir a adequada impermeabilização ao terreno, impedindo a percolação de particulados finos e outros possíveis contaminantes provenientes dos produtos a serem manejados nos pátios. Ainda serão preparados com declividades tais que encaminharão a drenagem superficial para uma rede coletora de efluentes.

### PRÉDIOS DAS ÁREAS DE APOIO OPERACIONAL DO PÁTIO LOGÍSTICO

As edificações situadas nos pátios e destinadas ao apoio operacional serão construídas seguindo as mesmas especificações das edificações das Unidades de Apoio, porém, por se tratar de áreas operacionais, os acabamentos de revestimentos serão diferenciados.

Especificamente no pátio de produtos siderúrgicos serão construídos galpões, em estrutura pré-moldada de concreto armado que receberão uma ponte rolante sobre trilhos de aço para a movimentação das cargas quando da operação do porto, e, ainda, no pátio de *supply boat* serão instalados tanques em aço para o armazenamento de produtos químicos e derivados de

hidrocarbonetos enviados e recebidos por dutovia (também em aço).

### VIAS INTERNAS DE CIRCULAÇÃO

As áreas de circulação de veículos serão construídas com revestimento de blocos de concreto articulados, que permitem uma mais eficiente distribuição dos esforços sobre o solo, e ainda possibilitam uma melhor percolação da água de chuva e o encaminhamento da água remanescente para rede de drenagem pluvial limpa, reduzindo os impactos sobre os recursos hídricos,

O sistema de ferrovia integrante do empreendimento será composto por uma perra ferroviária que circundará todo pátio de granéis sólidos, e por ramais distribuídos pelos pátios de estocagem de contêineres, de produtos siderúrgicos e de pedras ornamentais.

### CANAIS DE MACRODRENAGEM

O pátio logístico será circundado e seccionado por canais coletores que encaminharão os efluentes tratados para o corpo hídrico receptor. Neste caso a Lagoa do Veiga e posteriormente para o mar através de tubulação. A Lagoa do Veiga será integrada ao sistema de macro drenagem da região, limitando-se a receber os efluentes dos canais compreendidos pela área denominada Bacia Oceânica.

A Figura 1.4-7 é possível observar o sistema de macrodrenagem, bem como a localização da Lagoa do Veiga.

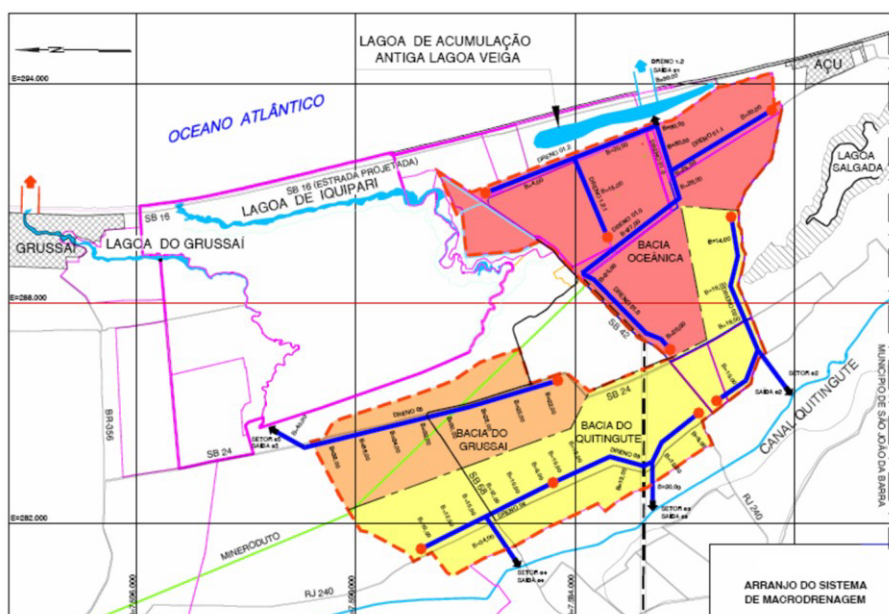


Figura 1.4-7 – Macrodrenagem da ZIPA.

## SISTEMAS DE INFRA-ESTRUTURA E UTILIDADES

Serão construídas redes de distribuição de água, energia elétrica, lógica e telefonia, segurança patrimonial, coleta e destinação e tratamento de esgoto sanitário e águas pluviais, sendo utilizados materiais de PVC, manilhas e blocos de concreto e cabos revestidos, atendendo-se aos dimensionamentos e demais parâmetros constantes de norma brasileira específica para a matéria.

### 1.4.2 – A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As Operações Portuárias do empreendimento irão compreender a movimentação de cargas e produtos para importação e exportação, tanto no pátio logístico, quanto nos terminais marítimos, e entre eles. Para tal serão utilizados veículos de transporte rodoviário, ferroviário e marítimo, e dutos, além de máquinas e equipamentos, projetados para máxima eficiência, proporcionando facilidade e agilidade na manutenção e no controle da poluição.

O pátio logístico e terminais marítimos contarão com equipamentos e máquinas preparados para serem operados da cabine, manual ou semi-automaticamente, ou totalmente automatizados, no caso das empilhadeiras, com operação remota.

De modo geral, no interior do empreendimento os produtos serão transportados entre o pátio logístico e terminais marítimos (e vice-versa) através de correias transportadoras, dutovia ou caminhões, havendo ainda a possibilidade de transporte direto entre os terminais marítimos e unidades de origem/destino (empresas instaladas no Complexo Portuário do Açú, sem que se realize a estocagem intermediária no pátio logístico, o que será efetuado por correias transportadoras e caminhões.

A movimentação através dos ramais ferroviários internos será basicamente aquela referente à chegada de produtos no pátio logístico. Nestes casos, para a transferência das cargas para os pátios será utilizado um descarregador e um virador de vagões.

Exceção será feita à escória, que é o único produto que terá a saída do pátio logístico feita também via transporte ferroviário.

A seguir encontram-se descritas as principais características operacionais do pátio logístico (por setor) e dos terminais marítimos.



Foto 1.4.-8 - Virador de carvão típico

## PÁTIO LOGÍSTICO

**1. Pátio de granéis sólidos** - Tem capacidade de estocagem estática total para: 200.000t de minério de ferro na forma de sinter feed ; 400.000t para carvão; 100.000t para calcário e 500.000t para grãos.

Os produtos chegarão e sairão do pátio através de ferrovia, rodovia e correias transportadoras, sendo os produtos dispostos nos pátios em pilhas como o auxílio de empilhadeiras, e retirados por recuperadoras que lançarão os produtos nas correias transportadoras.

**2. Pátio de pedras ornamentais e produtos siderúrgicos** - O pátio destinado à estocagem de pedras ornamentais, possuirá capacidade estática de 150.000t e o de produtos siderúrgicos de 420.000t, sendo a movimentação projetada, a de exportação de 1,5 milhões de toneladas/ano de pedras ornamentais (mármore e granitos) e 15 milhões de toneladas/ano de produtos



Foto 1.4-9 - Empilhadeira e recuperadora de granéis sólidos típica

siderúrgicos. Estes produtos chegarão ao empreendimento através de trens e caminhões, sendo a movimentação interna entre o pátio de pedras ornamentais e o terminal marítimo (TMULT) do porto, realizada somente por caminhões (através da ponte de acesso).

Os produtos armazenados nos pátios de pedras ornamentais serão movimentados por guindastes do tipo pórtico e os produtos siderúrgicos por pontes rolantes instaladas em galpões.



Fotos 1.4.-10 - Guindaste Pórtico Típico

**3. Pátio de contêineres** - O pátio de contêineres está projetado para a importação e exportação de 330.000 TEU/ano, podendo ser ampliado para 660.000 TEU/ano, com capacidade de armazenagem estática de 12.500 TEUs. Os contêineres irão chegar ao empreendimento por ferrovia, rodovia e navios, sendo as movimentações internas entre o pátio de contêineres e o TMULT (e vice-versa), realizada exclusivamente por caminhões.

A movimentação dos contêineres entre o pátio logístico e seus destinos fora dos limites do empreendimento será feita por caminhões e navios. O arranjo interno e o empilhamento dos contêineres serão realizados por empilhadeiras e guindastes porta contêiner (portainer). Os arranjos serão em pilhas de até 8 contêineres de altura.

**4. Pátio *suply boat*** - Este pátio terá áreas específicas e diferenciadas para estocagem de granéis líquidos, granéis sólidos, tubos, contêineres e equipamentos para apoio as atividades de extração de óleo e gás em plataformas marítimas.

Os derivados de petróleo e alguns produtos químicos (ácido sulfúrico e soda cáustica) chegarão a este pátio através de dutos advindos do TELIQ (terminal marítimo

do porto), e serão armazenados em 8 tanques de aço carbono. Espera-se uma movimentação de até 350.000t de óleos por ano.

Os derivados de petróleo serão recebidos e misturados (*blend*) entre os tanques, para que seja obtida a viscosidade ideal como combustível para abastecimento dos navios atracados nos terminais marítimos do empreendimento. O combustível será transferido deste pátio para os terminais marítimos também através de dutovia.

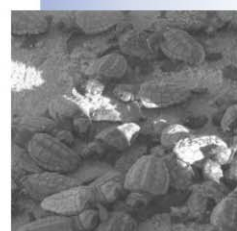
Ressalta-se que os tanques de derivados de petróleo, bem como os destinados aos demais produtos químicos e produtos utilizados em operações de exploração e produção de O&G, serão instalados dentro de diques de contenção contra vazamento, construídos em concreto e impermeabilizados, e atendidos por redes de coleta e destinação de produtos contaminantes.

O armazenamento dos produtos atenderá a uma segregação quanto à compatibilidade química de materiais.

## TERMINAIS MARÍTIMOS

Os terminais foram projetados para realizar a movimentação de importação e exportação de cargas em navios conteneiros, graneleiros, cargueiros e tanques e para realizar o apoio logístico às atividades de exploração e produção de petróleo e gás, contando com sistemas de armazenamento temporário e de movimentação das cargas que serão transportadas entre os terminais marítimos e as unidades terrestres (pátio logístico ou indústrias da ZIPA e da DIPA) através de correias transportadoras, dutovia e caminhões, conforme já especificado.

Todos os terminais irão contar com a operação de equipamentos como guindastes, *portainers*, correias transportadoras, carregadores do tipo móvel e tubulações para transporte de granéis líquidos, sendo ainda utilizadas empilhadeiras e carregadeiras, entre outras máquinas necessárias ao arranjo das cargas. Os terminais também serão providos de sistemas de automação e comunicação entre si, de forma a otimizar os tempos de carga/descarga e o transporte entre terminais, reduzindo o consumo de energia



e a queima de combustíveis dos equipamentos movidos através de combustão.

Ressalta-se que os terminais terão condições de operar navios de portes diversos, assim como vários tipos de *supply boats*. No quadro a seguir é possível observar a estimativa dos portes e tipos de embarcação a serem recebidas em cada terminal marítimo do empreendimento, assim como a identificação dos produtos a serem movimentados (exportados e importados) em cada terminal :



Foto 1.4-13 - Guindaste porta contêineres típico



Foto 1.4-14 - Carregador de Navios Típico

#### 1.4.2.1 SISTEMAS DE PROTEÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL A SEREM EMPREGADOS NAS OPERAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Os sistemas básicos de proteção ambiental a serem empregados durante a operação do empreendimento irão compreender:

- Enclausuramento adequado dos pontos de transferência, vedação de chutes e guias de material;



Foto 1.4-11 - Empilhadeira típica



Foto 1.4-12 - Guindaste transteiner típico

- Cobertura das casas de transferência com tapamento lateral parcial e possibilidade de tapamento lateral total no futuro;
- Supressão de pó nos pontos de transferência por meio de névoa d'água;
- Coleta da drenagem pluvial em bacias de sedimentação, com possibilidade de controle e neutralização do efluente, se requerido;
- Plantio de vegetação nativa, arborização das áreas livres do empreendimento e formação de gramados junto às ruas e áreas sem uso industrial;



Foto 1.4-15 - Navio conteneiro típico



Foto 1.4-16 - Embarcação tipo supply boat típico.

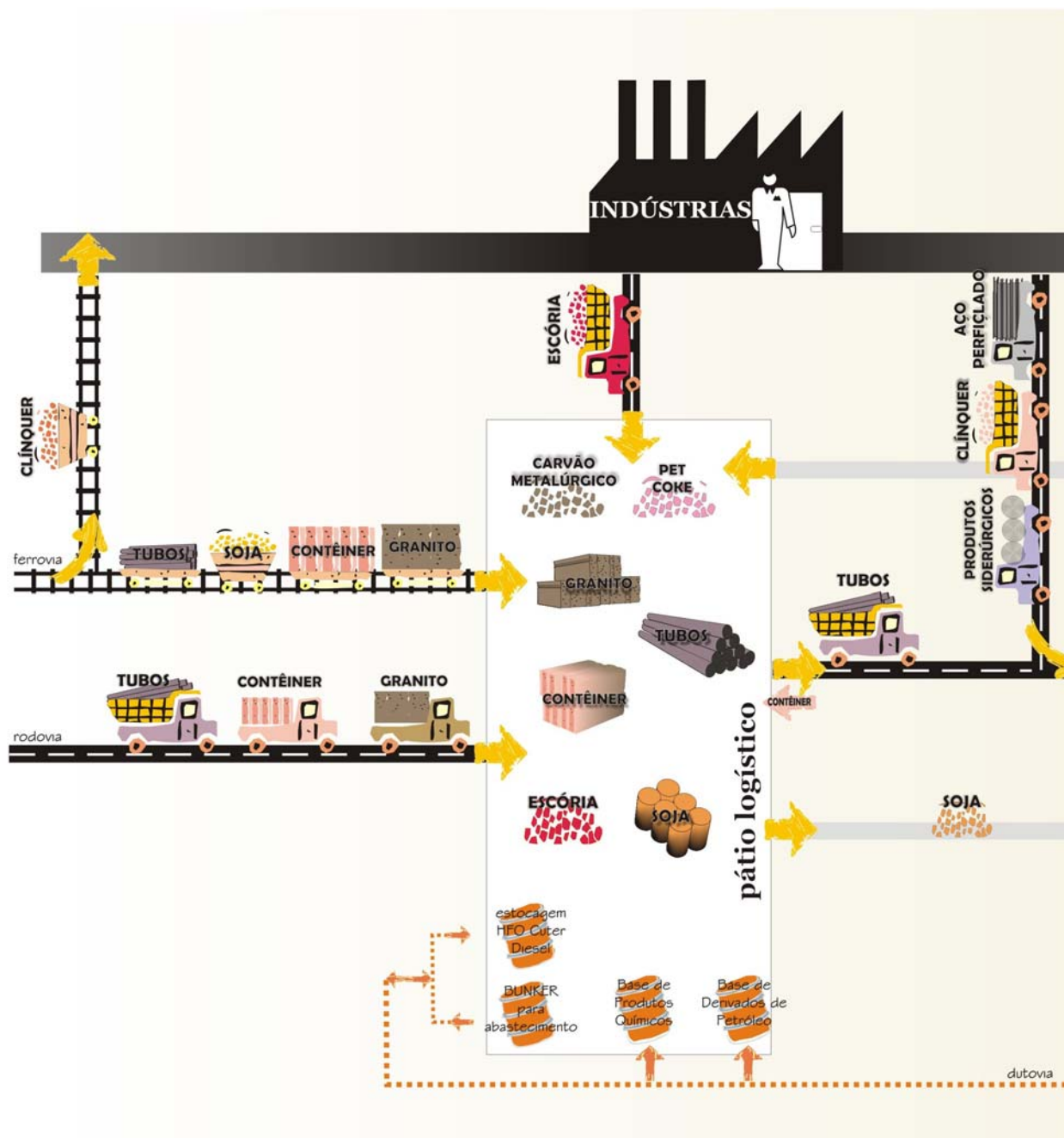


Foto 1.4-17 - Embarcação tipo supply boat típico.

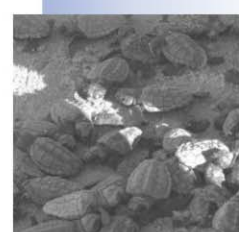
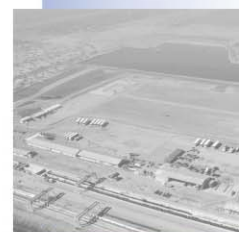
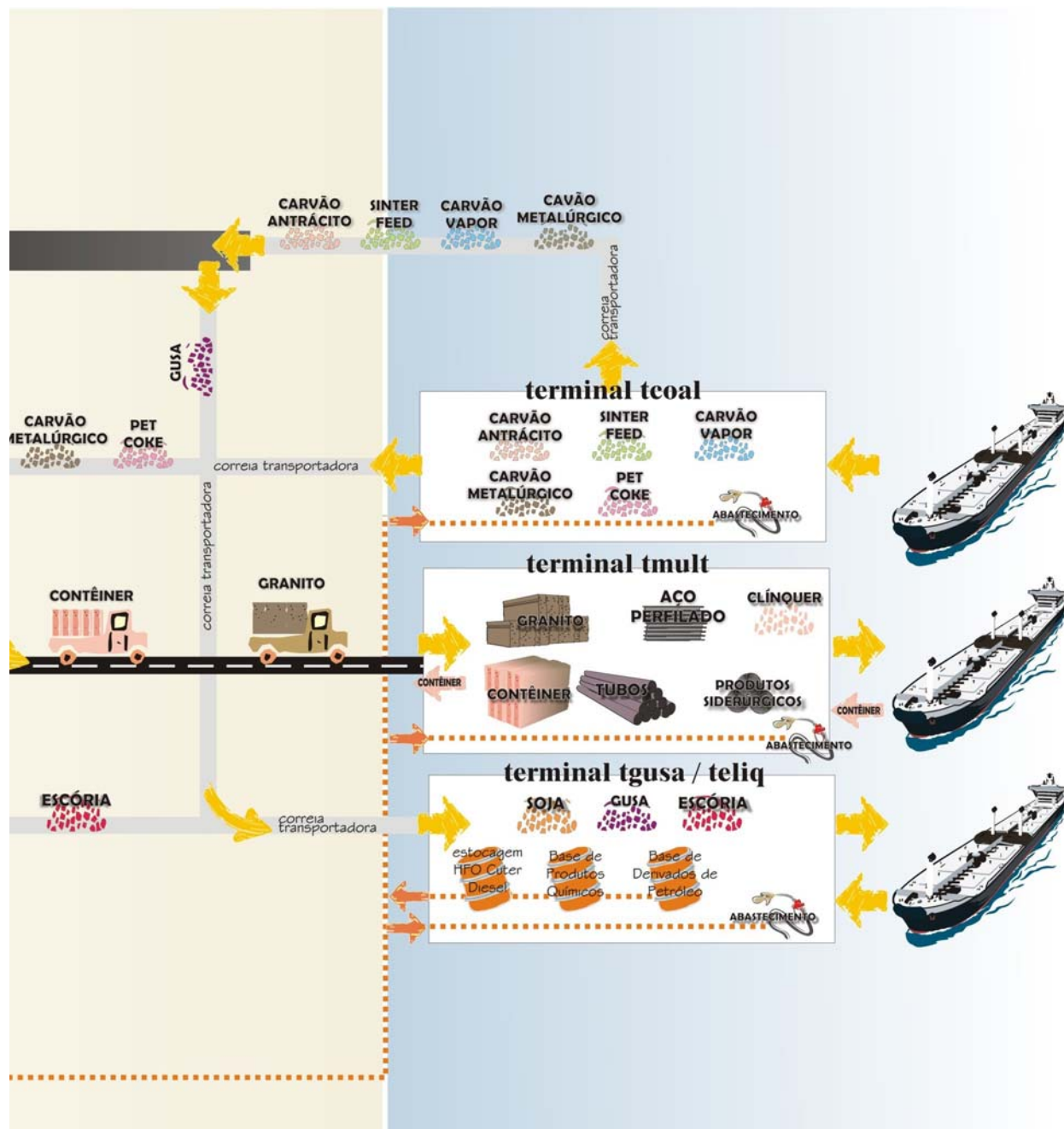
Terminal	Cargas a serem movimentadas	Tipo de Embarcação
TCOAL	Carvão metalúrgico Carvão vapor Pet coque Sinter feed	Navios de 40.000 a 160.000 tpb
TMULT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contêineres</li> <li>- Clínquer</li> <li>- Produtos siderúrgicos (placas, bobinas e chapas)</li> <li>- Aço (chapa ou perfilado)</li> <li>- Tubos</li> <li>- Pedras Ornamentais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navios de 10.000 a 80.000 tpb</li> <li>- Navios de 10.000 a 50.000 tpb</li> <li>- Supply boats supridor para transporte de cargas em geral e suprimentos.</li> <li>- Supply boats para operações e ancoragem das plataformas marítimas</li> <li>- Supply boats para apoio a mergulho de profundidade.</li> <li>- Supply boats para lançamento e posicionamento no fundo do mar de cabos de telecomunicações e tubos flexíveis de produção de petróleo.</li> <li>- Supply boats para levantamento sísmico de região a ser explorada ou revisada.</li> </ul>
TGRAO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escória siderúrgica</li> <li>- Gusa</li> <li>- Grãos agrícolas</li> </ul>	- Navios de 40.000 a 160.000 tpb
TELIQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HFO cutter diesel</li> <li>- Derivados de petróleo</li> <li>- Produtos químicos (ácido sulfúrico e soda cáustica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navios lavras de até 29.995 tpb</li> <li>- Petroleiros de até 160.000 tpb</li> </ul>

Na página seguinte apresenta-se a **Figura 1.4-17** com o fluxograma da movimentação de cargas no empreendimento

# Fluxograma da Movimentação



# de Cargas no Empreendimento



- Preservação de praias e manguezais; medidas de prevenção de lançamento de materiais no mar, derramados das correias;
- Drenagem pluvial dos píeres com decantação dos sólidos coletados que deverão ser recolhidos e transportados para terra; e
- Programas de manutenção permanente das fontes geradoras de poluentes atmosféricos.

### 1.5 – COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM OS PLANOS E PROGRAMAS CO-LOCALIZADOS

Importantes planos e programas de cunho público estão sendo planejados ou desenvolvidos na região de implantação do projeto, assim como políticas setoriais, que se relacionam estreitamente com a atividade a ser desenvolvida no empreendimento. Em geral, estes convergem para o objetivo comum de desenvolver e fortalecer a região norte fluminense, uma das mais pobres do Estado do Rio de Janeiro.

Nota-se uma grande afinidade entre as expectativas governamentais e a proposta de implantação da infraestrutura logística e respectivas operações portuárias do Porto do Açu, com grandes possibilidades de que se estabeleçam efeitos cumulativos e sinérgicos no que tange à geração de impactos positivos na região.

No campo das políticas públicas, ganha destaque, na esfera federal, o Programa REPORTO (no âmbito da Política Industrial), que estabelece um regime tributário especial para investimentos na área portuária (recuperação, modernização e ampliação dos portos brasileiros), de modo a contribuir para redução do surgimento de gargalos logísticos que possam dificultar o crescimento das exportações, estando a atividade em licenciamento intimamente relacionada a este propósito.

Além deste, são de grande importância para o empreendimento os projetos de transporte e de energia propostos para sua região de inserção. Os primeiros irão possibilitar a melhoria das condições de acessibilidade das principais vias de acesso (BR 101, BR 356 e RJ 216) à área de projeto, que muitas vezes, possuem problemas em suas condições físicas, permitindo o tráfego adequado das futuras operações de logística de transporte do empreendimento.

Dos três eixos viários principais aqui mencionados, embora todos tenham propostas de melhorias, apenas os investimentos relativos à BR 101 Norte (que incluem duplicação de trechos que permitem acesso ao empreendimento) estão previstos no Plano Nacional de Logística de Transportes de 2007. As melhorias para as demais rodovias, embora propostas pelo Departamento Nacional de Infra-estruturas de Transportes (DNIT), não estão incorporadas a este plano. Assim, tanto a melhoria das condições da BR 356 e RJ 216, como das vias de acesso municipal ao sítio do empreendimento terá que ser negociada com os órgãos competentes para sua viabilização.

Com relação aos projetos de energia, virão se somar às atividades de extração de gás natural na Bacia de Campos, realizadas pela Petrobrás, e as Usinas Termoeletricas de Furnas e da Norte Fluminense, já instaladas em Campos dos Goytacazes e Macaé, novas iniciativas no setor energético, que podem trazer benefícios e se relacionar às atividades previstas no empreendimento em análise, são elas:

- O **Programa Prioritário de Termelétricas (PPT)**, que possibilitará a implementação de duas UTE's a gás no município de Macaé;

Unidade Termoeletrica do Açu (alimentada por carvão mineral) que está em licenciamento e será construída em área contígua ao sítio do empreendimento em tela;

- O **Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia (PROINFA)** que estabelece a contratação de energia produzida por fontes eólicas, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas. No âmbito deste programa será instalada em São Francisco de Itabapoana (município vizinho) a primeira Unidade de Energia Eólica do Estado do Rio de Janeiro, a UEE Gargaú. Outro projeto semelhante, a se localizar em São João da Barra, encontra-se em estudo de viabilidade.

- A construção de 2 Pequenas Centrais Hidrelétricas, **PCH Pirapetinga** e **PCH Pedra do Garrafão**, no município de São Francisco de Itabapoana.

Além desses, tem destaque na esfera federal, o Plano Nacional de Turismo, que tem como objetivo fazer da atividade turística um elemento indutor do desenvolvimento

econômico e da geração de emprego e renda em várias regiões do país, estando o município de São João da Barra integrado à área de um dos pólos turísticos previstos.

No âmbito estadual têm correlação com o empreendimento em análise, exercendo destaque no panorama regional, os seguintes projetos:

- O **projeto da biofábrica** para produção de mudas de produtos agrícolas, para dar suporte à implantação e sustentação do pólo de fruticultura e fortalecimento da atividade canavieira na Região Norte Fluminense. Este projeto resulta de um convênio assinado entre o governo de Cuba e o Governo do Estado do Rio de Janeiro e será gerenciado pela Fundação Estadual do Norte Fluminense (FENORTE);

- O **Projeto de Gerenciamento Integrado de Agroecossistemas em Microbacias Hidrográficas do Norte e Noroeste Fluminense/RIO RURAL**, que visa fortalecer a autogestão sustentável dos recursos naturais por comunidades, através da adoção de práticas de manejo sustentável. Este projeto é realizado pela Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Pesca e Desenvolvimento do Interior do Estado do Rio de Janeiro (SMH/SEAAPA), em parceria com o Banco Internacional para a Reconstrução o Desenvolvimento (BIRD), e com o *Global Environmental Facility* (GEF), e espera beneficiar 4.000 agricultores; recuperar quase 3.000 ha de matas nativas e; manejar 32.000 ha adequadamente; e

- A **Lei de Incentivo Industrial para o Norte Fluminense (Lei 4.190/03)**, gerenciada pela Companhia de Desenvolvimento Industrial do Rio de Janeiro (CODIN), que concede incentivos para as atividades com maior potencial de desenvolvimento nas Regiões Norte e Noroeste Fluminenses. Os setores prioritários deste projeto são o de minerais não metálicos, agroindústria, têxtil e confecções, e equipamentos para indústria de petróleo.

Na esfera municipal encontram-se em desenvolvimento e planejamento na região do empreendimento os seguintes planos e projetos:

- O **Complexo Logístico e Industrial da Barra do Furado**, no canal da Flecha, no limite dos municípios Campos de Goytacazes e Quissamã, que contará com

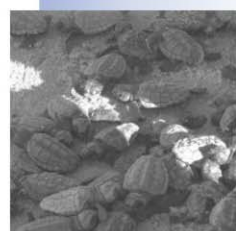
a construção de um estaleiro de grande porte, um porto para servir como base de apoio à Bacia de Campos, um terminal pesqueiro e uma marina, podendo ainda ser desenvolvido um condomínio industrial com núcleo habitacional;

- O **Fundo de Desenvolvimento de Campos** que tem como os objetivos, utilizando-se dos recursos dos royalties da indústria petrolífera, atrair indústrias para o município por meio de empréstimos e isenções fiscais, e incentivar os produtores e projetos industriais para desenvolvimento de sub-produtos da cana-de-açúcar.;

- Criação do **Parque Municipal do Mangue de Carapeba** (Unidade de Proteção Integral), que foi proposto pelo Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes. A área em estudo para a implantação desta Unidade de Conservação localiza-se na Praia do Farol, na divisa dos municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã;

- **Projetos da Prefeitura de São João da Barra**, que visam o desenvolvimento socioeconômico e ambiental do município, envolvendo as áreas de produção agropecuária, educação e cultura, saúde, meio ambiente e infra-estrutura, trabalho e renda, trânsito e transporte e turismo. Destaca-se neste conjunto a criação de Unidades de Conservação, como a APA das Lagoas de Grussaí e Iquipari, especificadas no Plano Diretor do Município, objetivando a proteção e recuperação dos ecossistemas, sob pressão antrópica de comunidades lindeiras. Nota-se que o estudo do Ministério do Meio Ambiente sobre Áreas Prioritárias para Conservação no País, em seus vários biomas, também inclui essa APA em suas propostas, assim como a Foz do Paraíba do Sul.

Ressalta-se que, em geral, os planos, programas e projetos em andamento ou em fase de planejamento na região não são conflitantes com a implantação do Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açú. Entretanto, o empreendedor sempre buscará estabelecer contatos e, quando possível, parcerias com as instituições que desenvolvem estes programas, tendo em vista a adequação possível do empreendimento com as intenções de desenvolvimento locais e regionais.



# diagnóstico ambiental



## 2.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A definição das Áreas de Influência do empreendimento segue a conceituação estabelecida pelo CONAMA e pela FEEMA e, correspondem às áreas geográficas passíveis de serem afetadas, direta ou indiretamente, pelos impactos ambientais decorrentes da atividade em suas diferentes fases e diferentes meios.

Assim sendo foram definidas as Áreas de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), para os meios físico, biótico e socioeconômico (antrópico), que serão avaliadas.

Os limites definidos para estas áreas estão representados nas Figuras 2.1-1 e 2.1-2 ao final deste item.

### Áreas de Influência para o Meio Físico

#### - Área de Influência Indireta (AII):

Tendo em vista a natureza do empreendimento, considerou-se como AII os mesmos espaços atribuídos à AID, acrescidos da faixa marítima litorânea, junto à praia do Açú.

#### - Área de Influência Direta (AID)

Abrange as vias de acesso e áreas da vizinhança imediata do terreno de implantação do empreendimento, sujeitas aos efeitos de ruído ou poeira gerados pelo tráfego de veículos durante a fase de implantação e operação. Inclui também a área marítima de operação do porto; a rota de navegação da draga para execução do aterro hidráulico; e área de exclusão marítima (500 m) em torno da área de dragagem e, em torno do ponto de conexão para descarga de material dragado no aterro hidráulico.

#### - Área Diretamente Afetada (ADA)

Áreas terrestres de intervenção, que compreendem o terreno onde será implantado o Pátio Logístico, a área onde serão instaladas as Unidades de Apoio, a área de apoio à implantação, localizada próxima à linha de praia e das correias transportadoras; áreas de implantação dos canais de drenagem e das vias de circulação no entorno da área industrial, com cerca de 100 m de largura; e lagoa do Veiga,

que será integrada ao sistema de drenagem. A área marítima de intervenção compreende a área de empréstimo marítimo de material arenoso para a dragagem.

### Áreas de Influência para o Meio Biótico

#### - Área de Influência Indireta (AII)

No que diz respeito aos Ecossistemas Terrestres considera-se que os efeitos indiretos sobre o meio biótico poderão manifestar-se no mesmo espaço de abrangência da Área e Influência Direta, exceção feita à fauna terrestre, que cujos efeitos poderão se estender às vizinhanças da mesma, em função do deslocamento de animais em fuga tanto da ADA quanto da AID.

Considerando-se os Ecossistemas Aquáticos os efeitos indiretos podem atingir pontos afastados das áreas de intervenção, pela mobilidade das espécies. A área do porto insere-se em região marítima onde ocorre a migração de cetáceos, que cruzam toda a bacia de Campos em direção a áreas de reprodução. Além de quelônios, que se aproximam do litoral Norte Fluminense em direção a áreas de desova e cardumes de peixes que se deslocam em busca de área de alimentação. Tendo em vista esta dinâmica, considera-se que efeitos indiretos das atividades do empreendimento sobre este ecossistema podem ocorrer em pontos dispersos no espaço da bacia de Campos.

#### - Área de Influência Direta (AID)

Para os Ecossistemas Terrestres compreende os terrenos onde se situam a Fazenda Saco Dantas e Fazenda do Meio, bem como as áreas de restinga adjacentes, situadas imediatamente a Norte, Leste e a Oeste da área de intervenção.

Quanto aos Ecossistemas Aquáticos foi considerada a área marítima de operação do porto, a rota de navegação da draga para execução do aterro hidráulico, e área de exclusão marítima (500 m) em torno da área de dragagem e em torno do ponto de conexão para descarga de material dragado no aterro hidráulico.

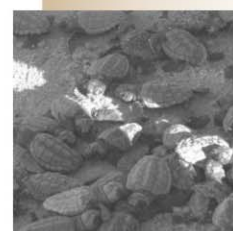




Figura 2.1 - 1 - Mapa de Área de Influência para os Meios Físico e Biótico

#### - Área Diretamente Afetada (ADA)

Compreende o terreno onde será implantado o Pátio Logístico, o terreno onde serão instaladas as Unidades de Apoio, a área de apoio à implantação, localizada próxima à linha de praia e das correias transportadoras. as áreas para implantação dos canais de drenagem e das vias de circulação no entorno da área industrial, com cerca de 100 m de largura, e a lagoa do Veiga, que será integrada ao sistema de drenagem.

A área considerada para os Ecossistemas Aquáticos abrange a área de dragagem de empréstimo marítimo de material arenoso.

#### Áreas de Influência para o Meio Socioeconômico

##### - Área de Influência Indireta (AII):

Compreende as áreas dos seguintes municípios da região Norte-Fluminense: Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São João da Barra.

##### - Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA):

Engloba as localidades onde residem comunidades as pesqueiras de Atafona (em São João da Barra), Farol de São Tomé (em Campos dos Goytacazes) e Gargaú, Guaxindiba e Barra de Itabapoana (em São

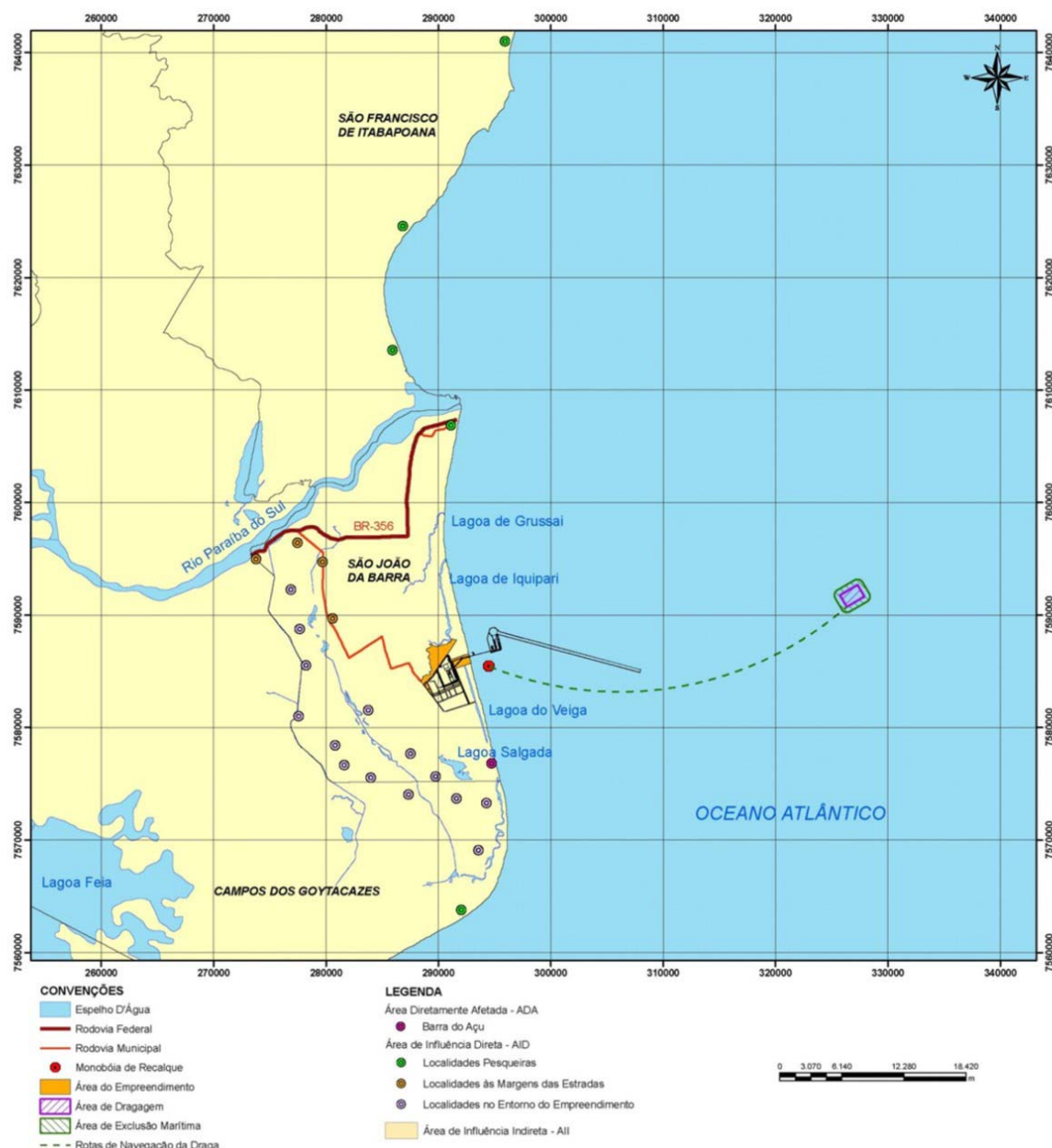


Figura 2.1-2 - Mapa de Área de Influência para o Meio Sócio-econômico

Francisco de Itabapoana); e as localidades que sofrerão interferência em suas dinâmicas sociais e econômicas localizadas no 5º Distrito de São João da Barra e no 5º Distrito de Campos dos Goytacazes; e localidades do 5º e do 6º Distritos de São João da Barra, ao longo das rodovias subsidiárias do Porto do Açu, onde residem comunidades potencialmente afetadas pelo aumento de tráfego decorrente das obras de implantação do empreendimento

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

A Caracterização Ambiental (Diagnóstico Ambiental) abrange os estudos e avaliações realizados em uma determinada

região ou área, objetivando a análise das condições existentes e buscando, sempre que possível, as eventuais mudanças que a implantação e operação de um empreendimento poderão causar ao meio físico (clima, geomorfologia, pedologia, hidrografia, hidrogeologia, ar, solos, etc), ao meio biótico (flora e fauna marinhas ou terrestres) ou ao meio antrópico (mudanças nas condições sócio-econômicas).

### 2.2.1 MEIO FÍSICO

Neste item serão abordados os principais aspectos morfoestruturais (geomorfologia) da área do empreendimento e sua região, bem como os tipos de solos predominantes e, não menos importante, a avaliação dos

recursos hídricos, compreendendo a hidrografia, hidrogeologia e qualidade das águas nas áreas tratadas neste trabalho, assim como os aspectos meteorológicos e de qualidade do ar, e emissões sonoras.

### 2.2.1.1 Geologia e Geomorfologia

Na escala regional, predominam na área de influência do empreendimento, dois Domínios Morfoestruturais: os Depósitos Sedimentares e as Faixas de Dobramentos Remobilizados (CIDE, 1998). Os primeiros localizam-se

predominantemente nas áreas litorâneas, estendendo-se desde o oceano até as escarpas do planalto representadas pela Serra do Mar, entremeando-se com as Colinas e Maciços Costeiros. E as Faixas de Dobramentos Remobilizados estão presentes, de forma preponderante em todo o interior do território fluminense.

Conforme pode ser observado no Mapa de Unidades Geomorfológicas (Figura 2.2.1-1) apresentado a seguir, a região do empreendimento, é constituída pela unidade morfoestrutural “Bacias Sedimentares Cenozóicas”,

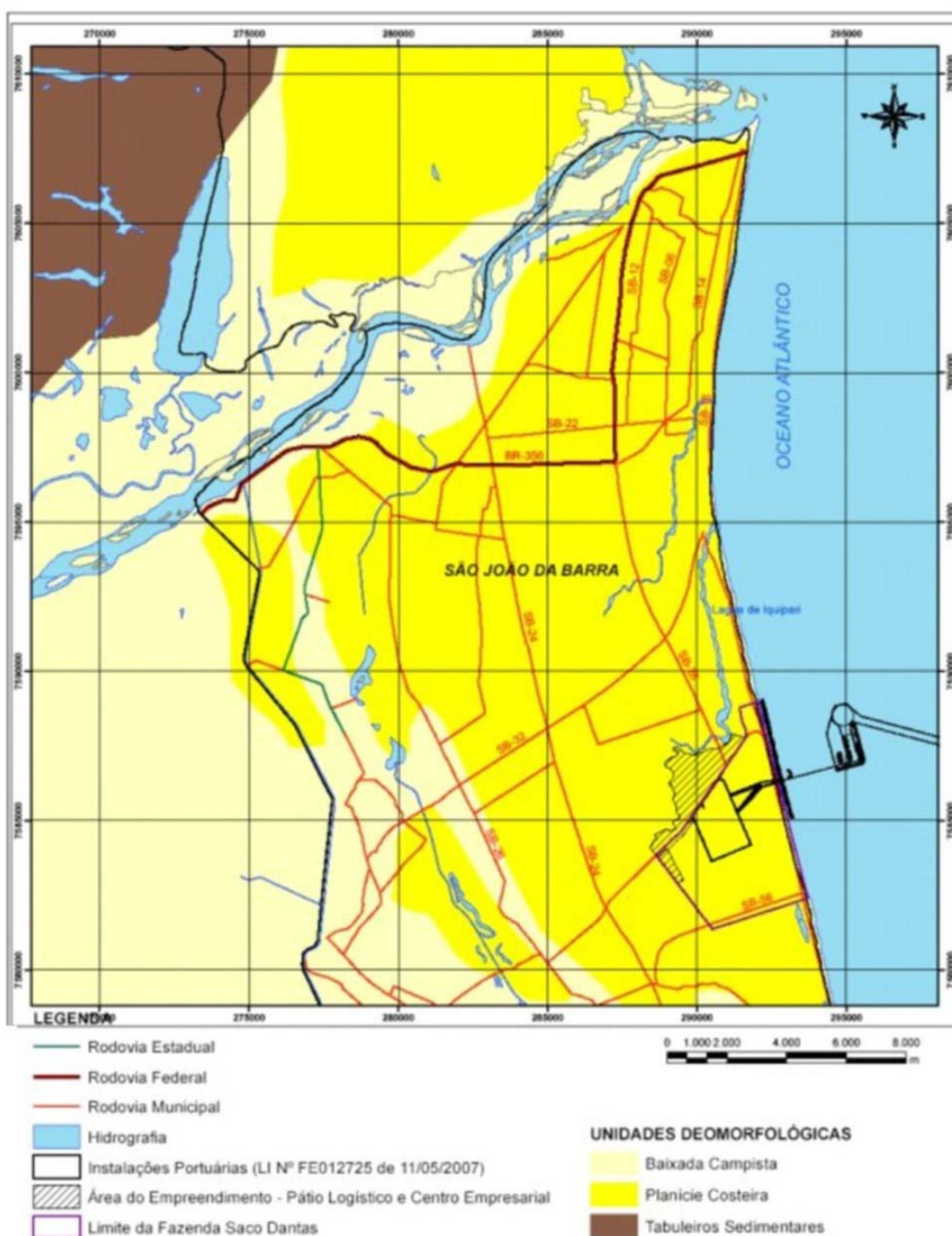


Figura 2.2.1-1 - Mapa das Unidades Geomorfológicas

ocorrendo três unidades morfoesculturais, quais sejam: Tabuleiros de Bacias Sedimentares, Planícies Fluviomarinhas (Baixadas) e Planícies Costeiras.

Conforme pode ser observado no mapa, os **Tabuleiros de Bacias Sedimentares** estão presentes a noroeste da área do empreendimento e, compreende um conjunto de tabuleiros de topo plano ou suavemente arredondado do Grupo Barreiras e colinas alongadas. Apresenta um baixo potencial de vulnerabilidade a eventos de erosão e movimentos de massa, tendo em vista a ocorrência de extensas áreas planas, baixas amplitudes de relevo e gradientes suaves das encostas. Aflora sob a forma de extensos tabuleiros ou falésias de vários metros de altura. Têm nas características físicas e químicas as principais limitações ao aproveitamento agrícola.

Já as **Planícies Fluviomarinhas** (Baixada Campista) são constituídas por um conjunto de baixadas aluviais, que preenchem extensas áreas deprimidas localizadas próximo ao litoral, e caracterizam-se originalmente por terrenos mal a muito mal drenados, com padrão de canais meandantes a divagantes. As sucessivas obras de aterros e retificação de canais tornaram viável a ocupação agrícola e urbana na

maioria dessas baixadas. Essas unidades apresentam um alto potencial de vulnerabilidade a eventos de inundação nas baixadas aluviais, planícies fluviomarinhas e fluviolagunares, exceto as planícies marinhas adjacentes.

A **Planície Costeira** é composta por terrenos arenosos de terraços marinhos, cordões arenosos e campos de dunas, apresentando superfícies subhorizontais, com microrelevo ondulado de amplitudes topográficas inferiores a 20m, geradas por processos de sedimentação marinha e/ou eólica. Em geral, constituem terrenos bem drenados com padrão de drenagem paralelo, acompanhando as depressões intercordões.

Na região de entorno do empreendimento verifica-se a presença de depósitos de praias marinhas e/ou lagunares. As fácies praias são compostas por areias quartzosas, médias até muito finas, de coloração amarelo-claro até acastanhado, já as fácies eólicas, que se encontram sobrejacentes, são compostas de areias quartzosas, de granulometria fina e coloração amarelo-acastanhado até avermelhado, muitas vezes enriquecidas em matriz secundária composta por argilas e óxidos de ferro.

Na área do empreendimento foram delimitadas duas grandes unidades geotécnicas, cujas características físicas

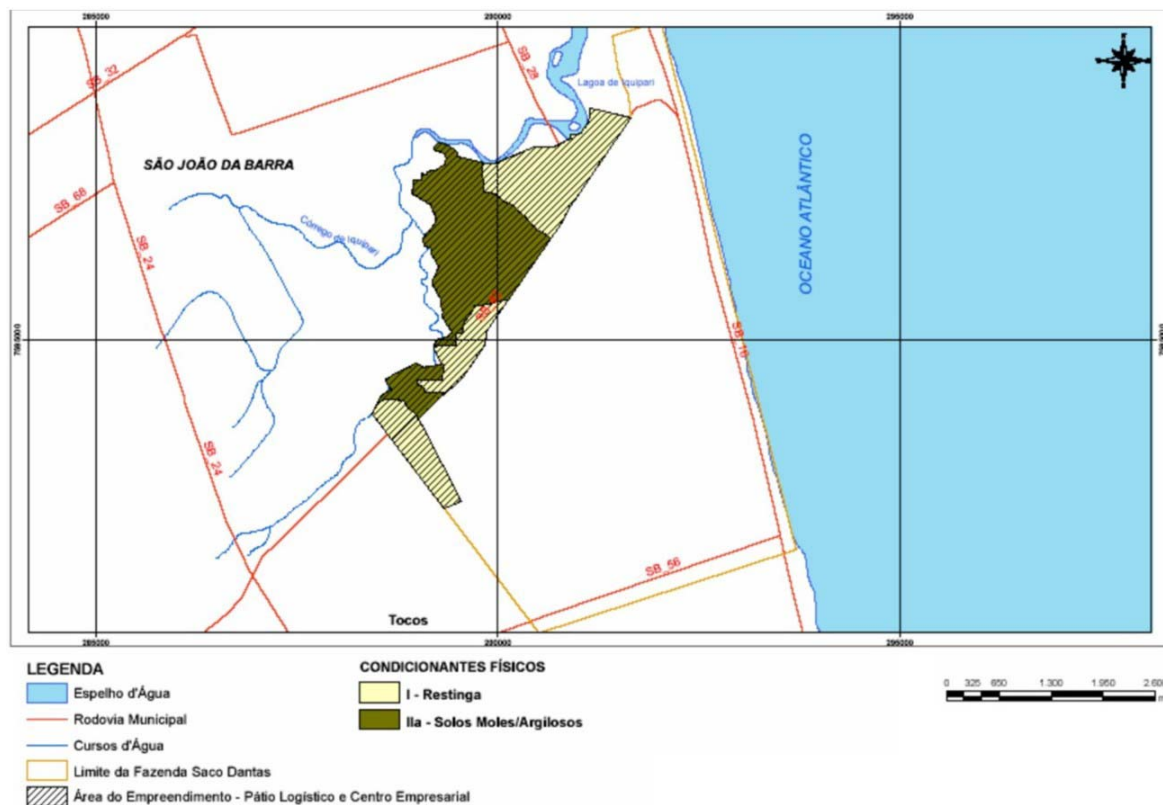
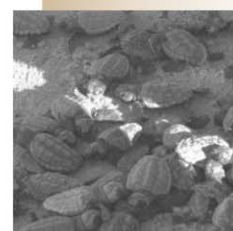


Figura 2.2.1-2 - Mapa condicionantes físicos ADA



determinam comportamentos distintos, a saber: I (Restingas) e IIa (Alagadiços), conforme apresentado na **Figura 2.2.1-2** a seguir.

A ocupação de forma inadequada dos terrenos destas unidades geralmente acelera a ocorrência de processos erosivos, assoreamento de drenagens, inundação, escorregamento, recalque na fundação de edificações e pavimentos viários. Em certas situações, estes problemas podem assumir proporções catastróficas.

#### **2.2.1.2 Pedologia (solos)**

A área estudada constitui-se de terrenos planos e de depressões da baixada, apresentando geralmente condições de drenagem imperfeitas formando quase sempre ambientes hidromórficos, com grande influência do lençol freático, que nessa área aparece muito próximo à superfície. Constituem-se basicamente de sedimentos quaternários que foram retrabalhados por diversos agentes (vento, ondas, correntes e etc.), associados ao desenvolvimento de restingas e dunas (depósitos arenosos), e ainda aos alagadiços e aluviões nas áreas planas e represadas junto à costa (depósitos aluvionares). As classes de solos relacionadas a essas zonas de baixada são: Areias Quartzosas Marinhas, solos Gley, Podzol Hidromórfico, Planossolos, solos Aluviais e solos Orgânicos (EMBRAPA, 1980).

As unidades de solo mapeadas na área de influência do empreendimento foram as seguintes:

- **Unidade I** - corresponde às áreas de restingas, cujos ambientes se caracterizam por faixas arenosas no litoral, em terrenos de baixa declividade, num relevo plano a suave ondulado, e são formados na sua maior parte por sedimentos marinhos inconsolidados, classificados como Areias Quartzosas Marinhas.

- **Unidade II** - corresponde às áreas de alagadiços. São terrenos baixos, mal drenados, com nível de lençol freático muito raso, aflorante por longos períodos ou permanentemente. Ocorrem em torno de lagoas e depressões na baixada litorânea, em relevo

praticamente plano. Seus sedimentos são provenientes dos ambientes fluviolagunar e marinho e possuem espessura inferior a 3 m.

#### **2.2.1.3 Recursos Hídricos**

A área estudada compreende parte da Planície Costeira do rio Paraíba do Sul, o qual em território fluminense se insere na Macrorregião Ambiental 6 (MRA-6) e na Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul (RH-IX), de acordo com SEMADS (2001; 2002),

Esta área engloba parte do Complexo Deltaico do rio Paraíba do Sul, com o trecho do rio Paraíba do Sul e seus afluentes, da foz do rio Muriaé até a foz do rio Paraíba em Atafona (São João da Barra), e as lagoas e lagunas localizadas a nordeste da Lagoa Feia.

A área do empreendimento em estudo localiza-se em uma região de baixo padrão de escoamento superficial, caracterizada por uma baixíssima densidade de drenagem. Trata-se de uma imensa bacia sedimentar fluvial formada ao longo de séculos na foz do rio Paraíba do Sul, também conhecida como planície aluvional do delta do Paraíba do Sul. Devido à baixa declividade do terreno, a rede de drenagem constitui-se, basicamente, por lagoas de restinga e canais, sendo a presença de charcos e valões intermitentes, variável ao longo do ano em função das sazonalidades pluviais. Desta forma, fatores como a infiltração e a evaporação têm grande importância no balanço hídrico e na drenagem das águas pluviais.

O principal sistema hídrico da região da área de influência do empreendimento corresponde à bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, que é a maior do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo uma área de cerca de 57.000 km<sup>2</sup>.

O rio Paraíba do Sul possui 1.137 km de comprimento, e nasce na Serra da Bocaina, com o nome de rio Paraitinga, após receber o rio Paraibuna, é que passa a ter esta denominação. Desenvolve-se inicialmente no rumo sudoeste até encontrar a Serra de Itapebi, em Guararema, onde sofre uma brusca deflexão, invertendo seu curso para nordeste. Penetra no Estado do Rio de Janeiro e, na



*Figura 2.2.1-3 Delta do Rio Paraíba do sul no município de São João da Barra*

altura de São Fidélis, muda seu curso rumo ao leste e alcança o litoral fluminense em forma de delta, na altura de Atafona e São João da Barra.

Os principais usos das águas do rio Paraíba do Sul e afluentes são: abastecimento de cidades, vilas e povoados; abastecimento de populações humanas do meio rural; dessedentação animal; irrigação; consumo industrial; consumo de agroindústrias e aquicultura; e a manutenção de biodiversidade fluvial; pesca; controle de cheias; geração hidrelétrica; navegação; recreação, lazer e turismo.

O rio Paraíba do Sul serve de fonte de abastecimento de água potável a 12 milhões de pessoas, incluindo 8 milhões de habitantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Compõem ainda o sistema hidrográfico da área de influência do empreendimento as seguintes lagoas:

**a. Lagoa de Grussaí** - localizada no município de São João da Barra, caracteriza-se pela presença de áreas com manguezal, que vem sendo gradativamente degradadas em função das profundas mudanças do



*Figura 2.2.1-4 - Vista da Lagoa de Grussaí com parcela de vegetação de restinga. (Fonte: SUZUKI - 2005)*

regime hídrico e da invasão de suas margens por atividades antrópicas. Esta lagoa é na realidade um braço abandonado do rio Paraíba do Sul, perdendo a comunicação com ele após a abertura do canal do Quitinguete (Figura 2.2.1-4).

**b. Lagoa de Iquipari** – localizada ao norte do terreno do empreendimento, em São João da Barra, assemelha-se a lagoa de Grussaí, também é um braço abandonado do rio Paraíba do Sul (Figura 2.2.1 - 5).

O solo arenoso e pobre em nutrientes torna a região do entorno das lagoas de Iquipari e de Grussaí imprópria para a agricultura extensiva, sendo as áreas não urbanizadas adjacentes utilizadas principalmente

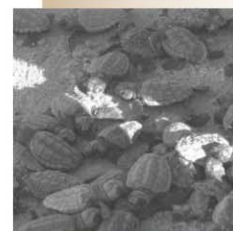




Figura 2.2.1-5 Vista aérea da Lagoa de Iquipari.  
(Fonte: SEMADS - 2002).

como pastagem. A manutenção do nível d'água das lagoas de Iquipari e Grussaí se faz pelo aporte de água doce via lençol freático, observado principalmente em suas porções sul, e entrada atmosférica, uma vez que não apresentam nascentes ou afluentes .

**c. Lagoa do Açú** - localiza-se nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, e destaca-se por sua beleza e tamanho, caracteriza-se por ser uma lagoa de restinga. Também é conhecida como rio Iguaçu, visto que recebia contribuições da lagoa Feia, do rio Paraíba do Sul e da lagoa do Veiga. Todas as conexões com estes corpos hídricos foram cortadas pelas obras do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), o que resultou em perdas de vazão fluvial e, conseqüentemente, na mudança de nome de rio para lagoa (Figura 2.2.1. -6).

A partir de 1980 com o advento da exploração petrolífera na bacia de Campos, empresas imobiliárias se instalaram junto a esta lagoa, comprando e vendendo terrenos para veranistas. Deu-se lugar a um crescimento acelerado e desordenado que modificou



Figura 2.2.1-6 - Lagoa do Açú ( Fonte: SEMADS - 2002).

a fisionomia rural do lugar. Neste aspecto, observa-se que ambas as margens do trecho final da lagoa do Açú estão sendo sitiadas por loteamentos que se aproximam do espelho d'água, com casas que se erguem em poucos dias.

**d. Lagoa Salgada** - localizada no litoral do município de Campos, faz parte do complexo deltaico do rio Paraíba do Sul. É uma lagoa hipersalina paralela à costa, localizada a cerca de 4 km do mar, e é ligada à Lagoa do Açú através de um canal aberto artificialmente (Figura 2.2.1-7).



Figura 2.2.1 – 7 - Lagoa Salgada. (Fonte: <http://robertomoraes.multiply.com>)

Esta lagoa abriga as únicas ocorrências de estromatólitos carbonáticos colunares, domais, estratiformes, trombólitos e oncólitos da idade holocênica do Brasil, e provavelmente de toda a América do Sul.

**e. Lagoa do Taí** - esta lagoa é um remanescente do complexo formado pelas lagoas do Taí Grande e do Taí Pequeno, e encontra-se atualmente cercada por propriedades que alcançam sua área de preservação permanente.

Esta lagoa é conectada ao canal Quitinguete/rio Água Preta ou Doce, principal canal da área em questão. Deste trecho até o Brejo do Coqueiro o canal recebe o nome de rio Água Preta ou Doce e a partir deste ponto, no sentido sul até a Lagoa Lagamar, ele é designado por canal Quitinguete. Este canal é ainda ligado ao mar por intermédio do rio Açú.

**f. Lagoa do Veiga** - a lagoa do Veiga, originalmente, era estreita e comprida tendo sua origem ligada a um processo de transgressão-regressão marinha. Supõe-se deveria ser o braço de ligação entre as lagoas de Iquipari e do Açú em eras pretéritas.

#### 2.2.1.3.1 Hidrogeologia

A área do empreendimento está situada na porção emersa da Bacia Sedimentar de Campos, que contém os principais sistemas aquíferos sedimentares do Estado do Rio de Janeiro. A sua localização, portanto, possibilita a exploração de água subterrânea como uma alternativa extremamente atraente, do ponto de vista econômico, para abastecimento de obras e futuras instalações do empreendimento, mas também exige uma responsabilidade ambiental em relação a este recurso.

##### a. Sistemas Aquíferos da Bacia de Campos

A porção emersa da Bacia Sedimentar de Campos é composta por sedimentos continentais e marinhos de idade Terciária, que se encontram parcialmente recobertos por sedimentos Quaternários. As formações sedimentares correspondem a quatro sistemas aquíferos, conforme descrito a seguir.

- **Aquífero Fluvio-deltaico** - Este sistema encontra-se localizado na margem direita do rio Paraíba do Sul, a sudoeste da cidade de Campos, e ocorre em uma área de aproximadamente 304 km<sup>2</sup>. São diversas localidades abastecidas por este aquífero, dentre elas Donana e Goytacazes, sendo este o sistema mais produtivo da Bacia de Campos. Suas águas são geralmente de boa qualidade;

- **Aquífero Emborê** - sistema localizado nos arredores de Farol de São Tomé, sendo constituído por sedimentos considerados de idade Terciária, que ocorrem em uma área de aproximadamente 350 km<sup>2</sup>. É o segundo melhor aquífero da região com água de boa qualidade. As localidades de Farol de São Tomé e Saturnino Braga são abastecidas por este aquífero.

- **Aquífero São Tomé** - Este sistema foi subdividido em Aquífero São Tomé I e II por apresentar variações em características como espessura e propriedades hidrodinâmicas, apesar de constituir a mesma formação sedimentar.

O Aquífero São Tomé I forma uma faixa alongada localizada na parte central da porção emersa da Bacia de Campos, e ocorre em uma área de aproximadamente 380 km<sup>2</sup>. É um aquífero confinado, sobreposto ao embasamento cristalino, sendo fortemente afetado por falhas normais.

O Aquífero São Tomé II ocorre em toda a parte leste da porção emersa da Bacia de Campos, com uma área de aproximadamente 910 km<sup>2</sup>. Também constitui um sistema confinado, podendo atingir 2.000 m, como ocorre nas proximidades de Farol de São Tomé.

Esse aquífero é também fortemente afetado por falhas normais. É um sistema muito importante na região, pois abastece diversas cidades e comunidades locais como São João da Barra, Grussaí, SESC-Grussaí, Santa Clara, Atafona e Barra do Açu.

A área do empreendimento está localizada especificamente sobre o Aquífero São Tomé II, que é um sistema bastante produtivo, possuindo diversas captações que abastecem comunidades locais.

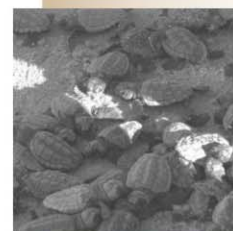
- **Aquífero Barreiras** - Este é o aquífero de menor potencialidade da Bacia Sedimentar de Campos, estando localizado na sua borda oeste, recobrindo uma área de aproximadamente 1630 km<sup>2</sup>. As vazões máximas encontradas são da ordem de 2 m<sup>3</sup>/h, com capacidade específica média de 0,33 m<sup>3</sup>/h/m. Suas águas são normalmente ferruginosas.

##### b. Caracterização das Reservas do Aquífero São Tomé II

Conforme citado anteriormente, a área do empreendimento está localizada sobre o Aquífero São Tomé II, que é um sistema bastante produtivo, possuindo diversas captações que abastecem comunidades locais. Assim, os efeitos decorrentes da instalação de futuras captações neste sistema devem ser modelados, levando-se em conta as vazões desejadas de exploração, e a localização dos futuros poços em relação aos pré-existentes, que já captam neste sistema.

A disponibilidade efetiva instalada deste sistema é de 2,743 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/ano, ou seja, este é o volume passível de ser bombeado a partir das captações já existentes do aquífero São Tomé II, que possui boa potencialidade para exploração, mas a sua geometria é pouco conhecida devido à pequena quantidade de poços estratigráficos perfurados.

A vazão média dos poços que exploram este aquífero é da ordem de 40 m<sup>3</sup>/h com profundidades de captação entre 80 m e 160 m. O poço mais próximo de Barra do Açu possui vazão de 39,92 m<sup>3</sup>/h e profundidade de 205 m. É



de se esperar que sejam encontradas condições semelhantes na área do Porto do Açu, para futuros poços a serem instalados.

Assim a área do empreendimento está situada em uma área privilegiada no que diz respeito à exploração de água subterrânea, como fonte de abastecimento para suas obras e futuras instalações. O Sistema Aquífero São Tomé apresenta características sedimentares e estruturais que o tornam potencialmente vulnerável à contaminação das suas águas. No entanto, medidas simples de monitoramento da qualidade das águas do sistema freático, no entorno do empreendimento, e a correta avaliação de possíveis impactos causados pela obra, podem prevenir futuros problemas.

#### 2.2.1.3.2 *Qualidade das águas*

Para avaliação da qualidade de água dos sistemas hídricos presentes na Área de Influência Direta do empreendimento, foram abordados e interpretados dados da literatura e resultados dos Programas de monitoramento da **Ecologus Engenharia Consultiva Ltda.**, para amostras de água subterrânea e água da lagoa de Iquipari.

##### **Água Subterrânea:**

Os dados do monitoramento do sistema aquífero indicaram teores de *baseline* para a água monitorada, cuja qualidade hidrogeoquímica a torna mais apropriada para irrigação e dessedentação de animais. Embora dados recentes tenham evidenciado um pequeno incremento dos teores de óleos e graxas, a magnitude da variação de concentração ainda não permitiu conclusões. Isto porque a variação dos valores detectados esteve próxima ao nível de quantificação analítica do método, e não há preconização de valores limites pela resolução Conama 396/08.

Com relação aos teores de cloreto, um dos poços, que se encontra relativamente mais distante do mar, apresentou

os valores mais elevados para este parâmetro, assim como níveis mais elevados de condutividade. Estas variações relativas de concentração ainda se encontram em avaliação para sua interpretação.

##### **Lagoa de Iquipari:**

A água na lagoa de Iquipari foi caracterizada por um gradiente longitudinal de salinidade e cloretos, apresentando a porção sul da lagoa caracterizada a presença de água doce / salobra, enquanto a porção norte apresentou predominância de água salobra, visto que está sob maior influência das condições marinhas. Este ambiente apresentou concentrações elevadas de carbono orgânico total, possivelmente como resultado da produção endógena e aporte da drenagem da água pluvial. A degradação oxidativa da matéria orgânica contribuiu para níveis observados de nutrientes, desde que não houve evidências de lançamento de esgotos domésticos.

As pequenas profundidades de alguns pontos de coleta podem favorecer interações entre o sedimento de fundo e a água de coluna, e provavelmente contribuíram para as trocas de substâncias químicas entres estes compartimentos. Por estas razões, e associado a uma temperatura média elevada, o ambiente da lagoa foi caracterizado por condição de saturação e subsaturação de oxigênio.

A pressão da ocupação humana foi mais acentuada nos períodos dos feriados, e refletiu nos teores de coliformes fecais e totais, os quais foram mais elevados no ponto de coleta, localizado na área da lagoa de maior uso pelos banhistas.

Ressalta-se que, quando da abertura da barra de areia, por condições naturais (ressacas no mar) e induzidas (ação de pescadores), as condições hidroquímicas da lagoa sofrem alterações e com aumento da salinidade na água de coluna. O efeito do aumento salino, e resultante força iônica do meio podem ocasionar a precipitação

química de substâncias da coluna de água para os sedimentos de fundo. E, podem também causar alterações sobre a biota, devido à necessidade de readaptação à variação das condições osmóticas do meio. Este evento ocorre de maneira recorrente, o que provavelmente tem induzido a biota local à uma maior tolerância a esta variação de salinidade.

#### 2.2.1.4 *Clima*

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região de inserção do empreendimento é classificado como Cwa, tropical quente e úmido, com inverno seco e temperatura do mês mais quente superior a 22°C.

Para a caracterização climática da região da área de influência do empreendimento foram analisados os seguintes parâmetros: temperatura do ar, precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar e pressão atmosférica.

Os dados apresentados foram medidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e obtidos junto ao Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro (SIMERJ) para as proximidades da área de estudo, e correspondem às normais climatológicas dos últimos 30 anos (médias obtidas no período de 1961 a 1990).

A partir da análise dos dados obtidos, observou-se que a temperatura média anual na região é de cerca de 23,8° C, com média mensal mínima de 20,8° C (em julho) e máxima de 26,8° C (em fevereiro). Em Campos dos Goytacazes, os dados de temperatura do ar apresentaram um mínimo médio anual de 20,1° C e um máximo médio anual de 29,4° C.

Quanto às precipitações, dados pluviométricos registrados na estação de Campos dos Goytacazes indicaram a existência de dois períodos distintos: o período “chuvoso”, que vai de novembro a janeiro, e o período “seco”, de junho a agosto. A precipitação média anual acumulada é de 1.010,3 mm na região.

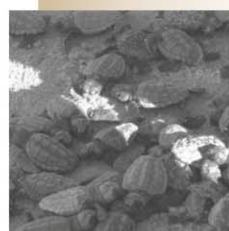
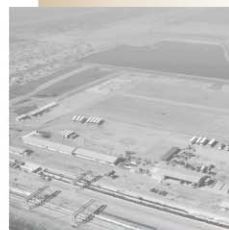
Os valores de pressão atmosférica são maiores no inverno do que no verão, graças à interação de diversos fatores meteorológicos, como as maiores frequências de entrada de frentes e maiores intensidades das massas polares migratórias, dentre outros.

No verão, o mais intenso aquecimento solar à superfície cria forças de flutuação que induzem à movimentos verticais ascendentes, com ou sem a formação de nuvens, reduzindo, portanto, os valores da pressão atmosférica à superfície. A variabilidade da pressão atmosférica indica um valor máximo de 1.019 hPa em julho e um mínimo de 1.011 hPa em janeiro, fevereiro e dezembro. Dessa forma, configura-se uma amplitude anual média de 8,4 hPa. A pressão atmosférica média anual é de 1.014 hPa.

No que se refere a unidade relativa do ar, ocorrem na região anualmente duas máximas (inverno e verão), intercaladas por duas mínimas (outono e primavera). Assim, pode-se caracterizar a umidade relativa do ar em Praia do Açu com mínimos de 77% em fevereiro e setembro e máximo de 80% de maio a julho, o que caracteriza uma variabilidade anual de apenas 3%. A média anual de umidade relativa do ar em Campos é de 79%.

No que se refere aos ventos, a circulação atmosférica de baixos níveis na região Sudeste brasileira, na qual está inserida a área do empreendimento, é diretamente influenciada e dominada pela ação do “Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul” (ASAS), pela passagem de sistemas frontais sobre a região e por circulações locais.

Este sistema atua diretamente no Brasil e influencia o clima do país durante todo ano, pois dele dependem os mecanismos de penetração de massas de ar provenientes do Sul, a geração de sistemas de meso-escala continentais, desenvolvimentos convectivos, dentre outros. No inverno ele inibe a entrada de frentes e causa inversão térmica e concentração de poluentes nos



**principais centros urbanos das regiões Sudeste e Sul.** Nestas regiões, a dinâmica desse sistema também favorece a formação de nevoeiros e geadas. Na região nordeste, contribui ainda para o regime de chuvas no litoral.

A variabilidade sazonal do padrão de ventos da região Sudeste brasileira, associada ao deslocamento do ASAS, é caracterizada pelo predomínio de ventos de NE no verão e ventos de ENE no inverno.

A região Sudeste do Brasil é frequentemente influenciada pela passagem de sistemas frontais. Esses sistemas são formados quando as massas de ar frio, provenientes do Sul do Atlântico se deslocam de encontro às massas de ar quente, localizadas nos trópicos. Esse encontro cria uma região de instabilidade com intensa atividade convectiva, onde ocorre a formação de nuvens de acentuado desenvolvimento vertical, provocando pancadas de chuvas e, algumas vezes, rajadas de vento na superfície (PINHO, 2003).

A circulação regional predominante no litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro está associada à borda oeste-sudoeste do ASAS, com direções de vento variando de nordeste a leste ao longo de praticamente o ano inteiro. Entretanto, circulações de meso-escala decorrentes de aquecimentos diferenciais continente-oceano e montanha-vale podem alterar local e temporariamente os regimes de vento.

Com a finalidade de subsidiar estudos técnicos para implantação do empreendimento, no município de São João da Barra, RJ, vêm sendo realizados monitoramentos das condições meteorológicas e oceanográficas na região de implantação deste terminal desde 2007. Os dados meteorológicos foram obtidos através da implantação de uma estação meteorológica na Praia do Açu, com sensores instalados a uma altura de aproximadamente 11,5 m.

#### *2.2.1.4.1 Caracterização da Qualidade do Ar*

A qualidade do ar de uma região é resultado da interação de condições climáticas, físicas e meteorológicas, associada a eventuais emissões de contaminantes atmosféricos por fontes fixas e móveis, situadas na própria região ou mesmo distante dela, em casos específicos.

A região em estudo é desprovida de séries históricas de monitoramento da qualidade do ar. Não foram encontradas estações de monitoramento sistemático das concentrações de poluentes atmosféricos, operadas por entidades públicas ou privadas, cujos dados estivessem disponíveis para utilização no presente estudo.

Sendo assim foram utilizadas medições realizadas na estação Água Preta, uma estação móvel da EcoSoft. Essa empresa monitora a qualidade do ar na área de estudo desde novembro de 2007.

As concentrações dos poluentes atmosféricos presentes na região foram continuamente medidas e registradas para os seguintes parâmetros: Partículas Totais em Suspensão, Partículas Inaláveis, Dióxido de Enxofre, Dióxido de Nitrogênio, Monóxido de Nitrogênio, Óxidos de Nitrogênio, Monóxido de Carbono, Ozônio, Monóxido de carbono, Hidrocarbonetos Totais, Hidrocarbonetos Não Metano e, Metano.

Nos estudos realizados as concentrações dos poluentes foram comparadas aos padrões primários de qualidade do ar estabelecidos pela resolução CONAMA 03/90, quando aplicável.

Com base nas análises dos dados do monitoramento contínuo pode-se observar que nenhum parâmetro monitorado apresentou concentrações superiores aos limites máximos estabelecidos pelos padrões legais vigentes no Brasil, e que o poluente que apresentou as maiores concentrações, quando comparadas aos padrões de qualidade do ar, foi o ozônio. Os demais poluentes apresentaram concentrações em níveis significativamente inferiores aos padrões legais vigentes.

O monitoramento da qualidade do ar vem sendo realizado no local desde o período anterior ao início das obras das estruturas já licenciadas do Porto do Açu, ao qual se deu continuidade no decorrer das obras. Observou-se que a implantação destes projetos até o período medido não interferiu na qualidade do ar da região. Contudo, o monitoramento será mantido durante os períodos de implantação e de operação do empreendimento em análise.

#### 2.2.1.6 Oceanografia

##### Batimetria

A região próxima à costa da Barra do Açu caracteriza-se por uma extensa plataforma continental, na qual a isóbata de 20 m alcança uma distância de 34 km da costa, chegando a atingir distâncias de até 45 km da costa, em frente à estação de Grussaí, ao Sul da foz do rio Paraíba do Sul.

No trecho próximo ao Cabo de São Tomé, observa-se o banco de areia de São Tomé, caracterizado pela extensão da isóbata de 10 m até a uma distância de cerca de 16 km da costa, no trecho em frente ao Farol do Açu. Tal banco de areia tem alinhamento W-E e, em média, uma largura de 3 km, se estendendo do Baixio do Veiga na costa até o Cabeço de Fora (nas coordenadas 22° S e 40° 48' W), onde também se encontra um pequeno banco de areia com diâmetro de 3 km.

Em frente à Barra do Açu, a isóbata de 10 m se distancia cerca de 4,5 km da costa, a isóbata de 20 m cerca de 34 km e a de 50 m cerca de 65 km. Neste trecho da costa, a plataforma continental apresenta largura de cerca de 100 km.

##### Regime de Circulação Oceânica

Com relação ao regime de circulação oceânica, na região da Baía de Campos esta é determinada por forçantes variadas, que se sobrepõem de modo diferenciado, dependendo de fatores morfológicos e dinâmicos da área.

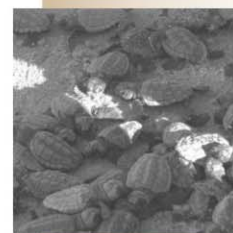
Em região de oceano profundo, a composição da passagem de frentes e do fluxo determinado pela Corrente do Brasil é preponderante. Sobre a plataforma há amplificação natural do sinal de maré e intensificação dos padrões meteorológicos locais (brisa marinha e efeitos orográficos no vento). Sobreposta a estes sinais existe a presença energética da passagem de frentes meteorológicas (ECOLOGUS, 2006a).

A corrente que flui para sudoeste durante o verão é reforçada pelos ventos que provêm principalmente de nordeste nessa estação devido à influência do ASAS ("Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul"). Outra consequência do predomínio dos ventos de NE é a ressurgência de águas frias (Água Central do Atlântico Sul – ACAS) em regiões costeiras (CASTRO FILHO & MIRANDA, 1998).

A principal variabilidade introduzida no padrão de circulação hidrodinâmica na região da Baía de Campos é determinada pela passagem de sistemas frontais. Esses fenômenos possuem um padrão sazonal bastante definido, sendo mais intensos e frequentes no inverno, em oposição ao observado no verão.

Na região próxima à costa capixaba e Norte Fluminense, as correntes seguem o padrão similar ao da região como um todo, com alinhamento médio das correntes para SW. O trecho mais próximo à Barra do Açu, em frente à costa de Cabo Frio (coordenadas de 23° S e 40° 30' W), apresenta magnitudes médias de 0,4 m/s no verão e na primavera; 0,3 m/s no inverno, e 0,2 m/s no outono.

A análise dos dados de corrente medidos na região costeira adjacente ao Terminal Portuário (MICROARS, 2007; MICROARS, 2008) mostra que o padrão de circulação nesta região é fortemente influenciado pelas condições meteorológicas locais. Os dados de corrente medidos apresentaram modulação significativa em função



das marés e a sua magnitude apresentou a tendência geral de diminuição com a profundidade. No que diz respeito às intensidades de corrente, foram observadas velocidades máximas de 1 m/s, próximo à superfície, associadas à direção SSE, embora os valores médios sejam sensivelmente inferiores a este. A direção geral das correntes em ambos os períodos foi de SSE, sendo observadas inversões de correntes para NW e NE no período de março a agosto de 2007 e para NW e NNW no período de setembro de 2007 a fevereiro de 2008.

### Regime de Marés

A maré no litoral Norte Fluminense é semidiurna, isto é, ocorrem duas preamares e duas baixa-mares ao longo de um dia. Nas proximidades da região em estudo foram observados valores médios em torno de 0,48 m em Macaé e 0,73 m em Atafona, mínimos de -0,44 m em Macaé e -0,50 m em Atafona, e máximos entre 1,36 m em Macaé e 1,50 m em Atafona.

Como parte da campanha de monitoramento das condições meteorológicas e oceanográficas na região de implantação do Terminal Portuário de Porto do Açu, foram realizadas medições de maré na foz do rio Paraíba do Sul (utilizando-se um sensor de pressão), além de medições de níveis da água (utilizando-se um ADCP – *Acoustic Doppler Current Profiler*) em um ponto costeiro próximo à Praia do Açu. Os resultados de ambas as medições foram comparados com as marés previstas, obtidas com base na análise das constantes harmônicas para a região.

A análise destes dados ao longo de todo o período de medição (março de 2007 a fevereiro de 2008) indica uma boa correlação entre os dados, embora tenha sido observada a existência de diferenças de até 30 cm entre a maré medida e os valores previstos com a análise harmônica, o que está provavelmente associado à ocorrência de fatores meteorológicos.

Os valores de nível de água observados com o ADCP, medidos a uma distância de cerca de 22 km da foz do rio Paraíba do Sul, foram até 25 cm superiores na preamar e até 20 cm inferiores na baixa-mar em relação aos valores da foz do Rio Paraíba do Sul, o que pode ser compreendido se considerado o fato de que o sensor de pressão do ADCP está sujeito aos efeitos das variações atmosféricas, enquanto que o marégrafo apresenta compensação automática para variações na pressão atmosférica.

### Regime de Ondas

As principais zonas de geração de ondas no Atlântico Sul encontram-se abaixo do paralelo 40° S, ou seja, em médias e altas latitudes, e são relacionadas a tempestades originadas nos centros de baixa pressão que vêm da Antártica (CANDELLA, 1997). Segundo FREIRE (1960), não são raras as tempestades com ventos de 60 nós (30 m/s) e ondas de 9 m, com períodos próximos de 20 segundos.

As causadoras das maiores ondas no Atlântico Sul são as tempestades tipicamente ocorridas entre os paralelos 35° e 55° S. Quando atingem o litoral Sul-Sudeste brasileiro tais ondas têm direções entre SW e SE. Entretanto, segundo SEIXAS (1997), é possível que ocorram algumas ondas de amplitudes significativas vindas do quadrante NE.

De acordo com ECOLOGUS (2006a), as ondas de NE na região em estudo estão, em geral, associadas à circulação induzida pelo centro de alta pressão semi-permanente do Atlântico e são predominantes, em termos de persistência, no litoral ao Norte de Arraial do Cabo, RJ. Nesta região o vento é quase constante, chegando a atingir 10 m/s à superfície durante vários dias consecutivos, nas estações de inverno e primavera.

PINHO (2003) apresentou e quantificou as situações relativas aos principais estados de mar que ocorrem na

região da Bacia de Campos, localizada na área oceânica externa próxima à região do empreendimento em estudo. Seu estudo baseou-se em dados de onda coletados por uma bóia do tipo *heave-pitch-roll* que ficou fundeada de março de 1991 a março de 1993 na Bacia de Campos na posição 21°31'S e 39°58' W, a uma profundidade de 1.250 m e, posteriormente, na posição 22°38'S e 40°12'W, a uma profundidade de 1.050 m, permanecendo neste local de janeiro de 1994 a junho de 1995. Estes dados foram analisados e relacionados às condições meteorológicas atuantes na região, permitindo ao autor classificar quatro tipos de condições de mar dominantes na região, a saber: Situação de Bom Tempo, Situação de Bom Tempo com Marulhos de Sul, Situação de Mau Tempo de SW e Situação de Mau Tempo de SE.

Na região específica do empreendimento, como parte da campanha de monitoramento das condições meteorológicas e oceanográficas na região de implantação do Terminal Portuário de Porto do Açu, foram realizadas medições de ondas com um ADCP, fundeado a cerca de 22 km da foz do rio Paraíba do Sul no período de março de 2007 a fevereiro de 2008.

No período de março a agosto de 2007 foram observadas ondas principalmente de direção SE e ENE. Os valores de altura significativa ( $H_s$ ) variaram entre 0,5 e 2,25 m e os períodos de pico ( $T_p$ ) entre 3 e 21 s.

No período de setembro de 2007 a fevereiro de 2008 os eventos de maior altura significativa foram associados a ondas de NE e os eventos de maior período foram associados a ondas de SE. As condições de mar mais severo foram associadas a um valor de altura significativa de 2,84 m com período de pico de 5,9 s para ondas de NE. De um modo geral, os valores de altura significativa ( $H_s$ ), neste período, variaram entre 0,5 e 2,84 m, com períodos entre 3 e 17 s.

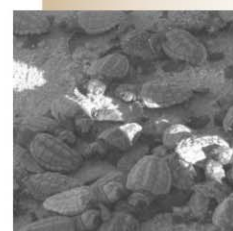
## Características da água do mar

Dados físicos históricos de temperatura e salinidade nas proximidades da região em estudo (ECOLOGUS, 2002) foram obtidos pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), a partir de perfis verticais de 0 a 40 metros de profundidade para os períodos de verão e inverno no período de 1957 a 1988.

Os parâmetros de temperatura e salinidade na região próxima à do empreendimento foram obtidos em uma campanha de medição de parâmetros físico-químicos na região costeira (ECOLOGUS, 2008). A campanha em questão foi realizada entre os dias 5 e 7 de dezembro de 2007, na região da área de dragagem do Porto do Açu, utilizando-se um perfilador CTD da marca *Seabird*, modelo 37 SM para duas estações costeiras da campanha. A análise deste conjunto de dados mostra que a temperatura e a salinidade medidas na região da área de dragagem do Porto do Açu estão de acordo com os dados históricos medidos nesta região costeira da costa brasileira.

**Temperatura** - Segundo ECOLOGUS (2002), a temperatura da água do mar na região varia entre 15,5°C a 28,5°C, da superfície até o fundo. A comparação dos perfis elaborados para as estações de verão e inverno, no intuito de se observar variações sazonais deste parâmetro, mostra que a faixa de variação de temperatura na superfície é maior no verão do que no inverno, o que pode ser explicado pela ocorrência do fenômeno da ressurgência junto à costa entre as latitudes de 21° e 23°S neste período (CASTRO FILHO & MIRANDA, 1998).

Segundo FEMAR (1996), as temperaturas da água na região durante o verão variam de 24° a 27° C. Na costa Norte Fluminense são encontrados valores de cerca de 26° C, sendo a temperatura média próximo ao Cabo de São Tomé de 25,6° C. Em Barra do Açu a temperatura média é de 26° C e, nas regiões próximas a Cabo Frio



podem atingir valores inferiores a 25° C. No outono as temperaturas variam de 21° a 25° C, sendo que na região próxima do Cabo de São Tomé e Barra do Açu elas se situam entre 22° e 23° C. No inverno elas caem, com uma máxima em torno de 24° C. Próximo ao Cabo de São Tomé ela apresenta-se em torno de 21,4° C, ligeiramente superior em Barra do Açu (22,6° C). Na primavera a temperatura média da superfície volta a subir, variando entre 22° e 25° C, sendo observados valores de cerca de 22,5° C nas proximidades do Cabo de São Tomé e Barra do Açu.

**Salinidade** - A análise dos dados históricos de salinidade para esta região (ECOLOGUS, 2002) mostra que esta área apresenta uma variação de salinidade de 35,05 a 37,47. A análise dos perfis para os períodos de verão e inverno não indica diferenças sazonais deste parâmetro. Se comparados a dados de outras regiões, os baixos valores de salinidade registrados nesta área mostram que há uma influência de águas provenientes do continente associada à descarga do Rio Paraíba do Sul, cuja desembocadura situa-se na latitude de 21° 48' S.

A salinidade na região costeira (ECOLOGUS, 2008) também indica a presença de um gradiente entre a superfície e o fundo, que em algumas estações pode ser observado de forma significativa.

**Massas d' Água** - Segundo CASTRO FILHO e MIRANDA (1998), as águas presentes sobre a Plataforma Continental da região são o resultado da mistura de 3 massas d' água: Água Tropical (AT), Água Central do Atlântico Sul (ACAS) e Água Costeira (AC). Esta última se caracteriza por baixas salinidades e altas temperaturas. Na plataforma externa a mistura vertical da AT e da ACAS é dominante, enquanto a plataforma interna é preenchida, basicamente, pela AC na superfície, resultante da mistura da AT com as águas oriundas do escoamento continental, cujas principais fontes são os rios Paraíba do Sul e o Doce. Esta massa d' água apresenta altas temperaturas e baixas salinidades

na região, devido ao aporte de água doce proveniente destes rios.

### Qualidade das Águas Marinhas

Os dados dos programas de monitoramento realizados indicaram que a qualidade da água do mar nas adjacências do empreendimento é típica de ambiente marinho com contribuição de aporte de material continental proveniente do rio Paraíba do Sul. Houve também contribuição pontual nas localidades da bacia de atracação e bacia de evolução, onde já estão sendo realizadas as obras já licenciadas do Porto, proveniente da ressuspensão do material dragado, e cuja interação refletiu na variação dos teores de carbono orgânico total, e formas inorgânicas de nutrientes, particularmente nitrato e fósforo total.

Estes parâmetros apresentaram variação de concentração na mesma ordem de magnitude entre os pontos de coleta monitorados e um ponto controle. Os baixos valores de fosfato, nitrito e amônia, e teores elevados de fósforo total e nitrato sugerem a ocorrência de matéria orgânica de baixa labilidade, e possivelmente constituída por materiais húmicos e fúlvicos procedentes do aporte fluvial e/ou ressuspensão dos sedimentos de fundo. Elevados teores de nitrato e fósforo total, e baixas concentrações de nitrito e fosfato, respectivamente, indicaram a existência de fontes difusas, as quais se localizaram distantes da área de coleta. Durante as campanhas de monitoramento não houve indícios da presença de mercúrio na coluna d' água.

As condições de mistura hidrodinâmica na área contribuíram para a homogeneidade de valores de temperatura, e similaridades dos teores de turbidez, transparência, salinidade, e oxigênio dissolvido. Os dados de temperatura refletiram as condições climáticas típicas da região, no período da coleta das amostras. E, os valores próximos à saturação de oxigênio dissolvido foram indicadores da "vitalidade" deste sistema hídrico. Embora durante a dragagem dos sedimentos tenha ocorrido a

elevação dos teores de sólidos suspensos, os baixos níveis de turbidez indicaram a dissipação do material, assegurando uma transparência na coluna de água próxima aos teores de baseline. Essas condições sugerem, que este sistema hídrico apresenta uma capacidade de autodepuração quando exposto a condições de remobilização de substâncias químicas presentes nos sedimentos.

A localidade em frente à comunidade da Barra do Açu indicou uma susceptibilidade de impacto biológico relacionado à pressão da ocupação turística durante períodos de feriado, e que resultou na elevação dos teores de coliformes fecais.

#### 2.2.1.7 Emissões sonoras

A poluição sonora é responsável por diversos danos à qualidade de vida humana, embora não seja acumulativa no meio ambiente como outros tipos de poluição. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma emissão sonora não deve ultrapassar 50 dB para não causar prejuízos ao ser humano. A partir deste limite, os efeitos negativos passam a ocorrer tanto a curto, quanto a longo prazo.

Visando o conhecimento da situação atual da área do futuro empreendimento no que se refere à emissão de ruídos e, para embasar a presente caracterização, foram realizadas duas medições sonoras em pontos situados no entorno da área do empreendimento.

Estas medições foram realizadas, em dois períodos (novembro de 2007 e agosto de 2008) utilizando-se medidor de nível de pressão sonora, ajustado para resposta rápida, sendo os pontos de medição afastados do piso e de quaisquer outras superfícies refletoras (ex.: muros, paredes, etc.). Ainda, para validar a medição e anular o efeito do vento, foi utilizado um dispositivo denominado *windscreen*, que evita o sopro no microfone. Também durante as medições foi feita uma barreira com o corpo, bloqueando o vento que entraria em contato direto com o microfone.

Assim, com base nos dados obtidos foi possível identificar as condições de emissão sonora prévias ao início das

obras de construção do terminal de minério de ferro (projeto integrante do Complexo Portuário e já licenciado), além das emissões sonoras decorrentes da implantação do referido terminal. As medições antes das obras demonstram as condições prévias à instalação deste empreendimento.

A medição de ruídos realizada em novembro de 2007 pode ser caracterizada pela ausência de atividade de construção do Porto do Açu, que é refletida nos reduzidos níveis de ruído. Já a campanha de agosto de 2008, durante a medição no período diurno, foi observada grande movimentação de veículos em direção ao canteiro de obras, tendo sido possível a mensuração dos níveis de ruído nos pontos medidos.

A influência das atividades de construção se dá, principalmente, através do tráfego de veículo, contudo, este está associado à estrada de acesso e não propriamente ao canteiro de obras. Para o presente empreendimento, acredita-se que, provavelmente, ocorrerá aumento do trânsito de veículos; todavia, essa é uma atividade pontual e intermitente e não caracteriza as condições gerais do ambiente.

Nas áreas selecionadas para comparação do ruído medido com o nível de critério de avaliação no entorno da área do empreendimento para construção do Porto, o valor medido em um dos pontos no período diurno encontra-se acima dos limites estabelecidos pela norma nos dois tipos de área, devido à obra do Porto do Açu. Os demais valores medidos nos períodos diurno e noturno estão de acordo com os limites estabelecidos para a área investigada. Os pontos locados diretamente na área em construção, apresentam os maiores níveis de ruído no período diurno, que não são sentidos em outras áreas. Especula-se que durante as obras de construção do pátio logístico os níveis de ruídos possam se equiparar aos níveis audíveis nos pontos citados.



### 2.2.2 - MEIO BIÓTICO

Neste item serão tratadas a flora e a fauna que compõem o meio biótico em suas expressões terrestres e marinhas. Esses ecossistemas se encontram descritos e analisados em detalhe no EIA do empreendimento, sendo aqui abordados nos seus principais aspectos.

#### 2.2.2.1- Ecossistemas Terrestres

Os ecossistemas terrestres contidos na área de influência do empreendimento encontram-se bastante alterados, constituindo-se principalmente em formações diversas de restinga, em sua maioria, com a existência de manguezais na desembocadura do rio Paraíba do Sul, em Atafona.

Desta forma, a maior ênfase nas descrições de flora e fauna é dada às restingas, por se constituírem no ecossistema afetado diretamente pelo empreendimento. Descrições em detalhe das diferentes espécies, tanto da flora quanto da fauna presentes, podem ser encontradas na íntegra no Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, que é o documento base de referência para o presente relatório.

*Restinga é um ecossistema costeiro composto por um conjunto diversificado de comunidades biológicas, comuns em solos arenosos pouco desenvolvidos, formando complexos vegetacionais pioneiros.*

*De modo geral, as restingas apresentam espécies arbóreas provenientes de outros ecossistemas, que colonizaram estes ambientes em razão da variedade das condições físicas que ali ocorrem.*

*A vegetação exerce papel fundamental para a estabilização do substrato nestes ambientes, protegendo-o da ação do vento, que se constitui em importante agente modificador da paisagem, e mantendo a drenagem natural, bem como preservando a fauna residente e migratória.*

*A Lei Federal 4.771, de 15 de setembro de 1965 define as restingas como Áreas de Preservação Permanente, quando no papel de fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues. Neste caso, a supressão total desta vegetação só é admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.*

### FLORA

O Estado do Rio de Janeiro possui 1.194,3km<sup>2</sup> de área, onde ocorre vegetação de restinga. Desse total 552km<sup>2</sup> (46%) encontram-se na região de São João da Barra. Contudo, esta região contribui somente com 18% do número de espécies citadas para a flora de restinga no Estado. As observações efetuadas no complexo lagunar Grussaí/Iquipari demonstram, principalmente devido à ausência de duna e à grande extensão da formação de praia, que aquele local difere das demais restingas ao longo do Estado do Rio de Janeiro.

No que se refere ao empreendimento em análise, a Área de Influência Indireta (AII) é dominada por campos, pastagens e culturas, além de áreas urbanizadas; a Área de Influência Direta (AID) é composta por um misto de pastagens e restingas bem conservadas do tipo herbáceo e herbáceo-arbustivo, e a Área Diretamente Afetada (ADA) possui a cobertura vegetal completamente alterada, com pastagens implantadas com espécies alóctones, além de elementos remanescentes de Formação Praial com Moitas e Formação Mata de Restinga.



Foto 2.2.2-1 Área característica de ambientes antropizados em São João da Barra: pastagem degradada.

A **Área de Influência Indireta (AII)**, no que concerne à cobertura vegetal, está totalmente situada no município de São João da Barra. É composta, essencialmente, por formações alteradas, originalmente recobertas por tipologias diversas de restinga. Outra tipologia vegetal representativa se constitui nas formações de manguezal existentes em Atafona. Também estão presentes na **AII** as áreas urbanas do município.

Afora os remanescentes de vegetação original, as formações atualmente encontradas na **AII** são formadas essencialmente por pastagens e culturas diversas, destacando-se o abacaxi e cana-de-açúcar



Foto 2.2.2 -2: Área característica de ambientes antropizados em São João da Barra: plantação de abacaxi.

Ao se abordar a estrutura dos remanescentes arbóreos, tem-se um alto número de indivíduos perfilhados, o que sugere significativas perturbações, como: queimadas e corte de material lenhoso.

As áreas de manguezal se concentram na região de Atafona, a norte do empreendimento. Estas áreas têm estrutura marcada por apenas três espécies arbóreas, a saber: *Rizophora mangle*, *Lguncularia racemosa* e *Avicennia germinans*. Estas áreas de manguezal encontram-se sob pressão de corte, urbanização e atividade agropecuária.

A **Área de Influência Direta (AID)** encontra-se fortemente impactada por atividades antrópicas, tais como culturas – incluindo-se aí o plantio de eucaliptos – e pecuária. A maior extensão da **AID** está ocupada por pastagens de *Brachiaria* sp., implantadas sobre solos argilo-arenosos com representativa presença de turfa

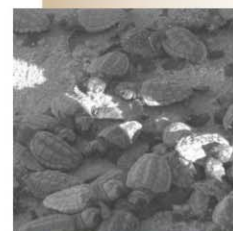
Em se tratando de formações naturais, a vegetação é classificada como de restinga, sendo encontrado um mosaico de tipologias em diferentes estados de conservação, com destaque para a Formação Praial com Moitas. A principal característica desta tipologia é a cobertura parcial do terreno com moitas de espécies arbóreo-arbustivas. As formações com influência antrópica são dominadas por *Eucalyptus* sp. e *Syzygium cumini*.

As fisionomias identificadas na AID, a partir das descrições foram a Formação Praial-Graminóide (FPG), a Formação Praial com Moitas (FPM), o Brejo Herbáceo (BH) e a Formação de Clusia (FC).



Foto 2.2.2 – 3 - Aspecto da tipologia de restinga Formação Praial com Moitas. Predomínio da espécie *Allagoptera arenarea*

Na AID do empreendimento foi registrado um total de 70 espécies. Considerando os levantamentos realizados, a Formação de *Clusia* apresentou o maior número de espécies (40 espécies), seguida pela Formação Praial com Moitas (29 espécies),



Formação Praial Graminoide (12 espécies) e Brejo Herbáceo (10 espécies).

É importante notar que não foram encontradas, na AID, espécies ameaçadas de extinção, conforme a lista oficial do IBAMA. Como demonstram os dados obtidos, a área encontra-se, atualmente, em estágio avançado de alteração antrópica.

A **Área Diretamente Afetada (ADA)** pelo empreendimento consiste no terreno destinado a instalação do pátio logístico (com 350 ha), na área das Unidades de Apoio (com 39 ha), no trecho de acesso ao porto junto a orla e Lagoa do Veiga e seu entorno.

A área do **Pátio Logístico** caracteriza-se por possuir um pequeno trecho, de aproximadamente 11 hectares, recoberta por remanescentes de formações de restinga. Os corpos d'água existentes no interior desta área e em suas divisas são fatores de influência no desenvolvimento da vegetação e dos solos.



*Foto 2.2.2 - 4 - Vegetação herbácea. Em primeiro plano, vista do canal de drenagem que corta o terreno. Ao fundo, vê-se o componente arbóreo*

A vegetação arbórea situa-se, principalmente, nas proximidades da lagoa de Iquipari. O restante da área é ocupado por um misto de gramíneas implantadas para utilização como pastagem e, espécies nativas de hábito herbáceo. Em meio às

pastagens, ocorrem eventuais indivíduos arbóreos, isolados ou em pequenos grupos

As formações de restinga presente nesta área possuem características próximas à Formação Praial com Moitas, onde é observada vegetação pouco densa, fortemente alterada por atividades de pastejo extensivo e com árvores isoladas.

Também pode ser encontrado um pequeno trecho de Formação Mata de Restinga, com vegetação de porte até 6 (seis) metros, encontrando-se esta fisionomia em áreas de maior disponibilidade hídrica, próximo à lagoa de Iquipari.

A vegetação da área, tanto de porte herbáceo quanto arbóreo, encontra-se bastante descaracterizada. Foram encontrados espaçamentos próximos de 10 (dez) metros entre árvores, devido, muito provavelmente, às atividades de pastejo, ainda desenvolvidas neste local.



*Foto 2.2.2 - 5 - Aspecto do componente arbóreo avaliado no estudo*

A criação extensiva de gado, da forma como é desenvolvida na região, inclui um conjunto de atividades de impacto sobre os ecossistemas naturais, tais como, introdução de espécies alóctones com potencial invasor, uso do fogo para limpeza e renovação de pastos, movimentação do gado em busca de alimento e de áreas de repouso, gerando pisoteio. Também ocorre retirada de madeira de formações de restinga para a confecção de cercas e utilização como lenha.

Espécie encontrada na área cuja importância ecológica deve ser ressaltada é *Bumelia obtusifolia*, considerada em extinção no município do Rio de Janeiro, como decorrência do desmatamento para mudança de uso do solo. A espécie está incluída também na lista oficial do IBAMA.



Foto 2.2.2 -6: Bumelia obtusifolia na área de estudo.

São encontrados elementos florísticos de florestas associados a substrato turfoso, como *Tapirira guianensis* e *Manilkara subsericea*. Também são encontradas espécies usualmente associadas a substrato arenoso, como as do gênero *Cupania* e a espécie *Bumelia obtusifolia*.

Uma observação especial deve ser feita em relação à espécie *Myrciaria tenell*. Muito embora sejam encontrados poucos indivíduos adultos, sua regeneração natural é relativamente abundante no local.



Foto 2.2.2 - 7: Detalhe de ramo de Cupania emarginata existente na área de estudo..

De acordo com os estudos desenvolvidos, pode-se constatar o avançado estado de alteração da área destinada à implantação do pátio logístico, sendo de pouca monta os impactos previstos sobre a vegetação, levando-se em conta que as áreas recobertas por vegetação de maior significância estão protegidas pela delimitação da Faixa Marginal de Proteção conforme parâmetros estipulados pela SERLA.

Na área das **Unidades de Apoio** a formação vegetal predominante é a denominada Formação Praial com Moitas, que domina quase toda a área do empreendimento. A cobertura vegetal arbórea/arbustiva é parcial, cobrindo aproximadamente 40% da área total destinada a estas Unidades de Apoio. O restante é recoberto prioritariamente por gramíneas.

A formação predominante na **Área de Acesso ao Porto** é igualmente caracteriza pela presença da Formação Praial com Moitas (FPM), com as mesmas características descritas no item anterior. No entanto, esta área será mais impactada, devido à supressão de vegetação em área com cobertura mais densa.

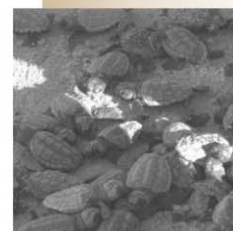
Da mesma maneira que na área de implantação das Unidades de Apoio, aqui também a vegetação nativa encontra-se descaracterizada e alterada.

Na caracterização da fisionomia vegetal da **Lagoa do Veiga** três fisionomias vegetais podem ser identificadas: Formação Praial Graminoide, Formação Praial com Moita e Formação *Clusia*. Ocorrem, ainda, no interior da lagoa, espécies típicas de brejo sendo esta formação classificada como Brejo Herbáceo.

As margens da Lagoa do Veiga são ocasionalmente inundadas de acordo com regime hídrico da região. Nestes ambientes de menor profundidade observa-se a presença de gramíneas.

A vegetação da face leste da Lagoa do Veiga é predominantemente herbácea com formação de moitas esparsas compostas por espécies arbustivas.

Áreas degradadas pela implantação de pastagens e zona urbana são observadas fora da Faixa Marginal de Proteção da Lagoa do Veiga. A influência antrópica no entorno da lagoa pode ser evidenciada pela ocorrência de espécies exóticas.





## FAUNA

A fauna encontrada na **Área de Influência Indireta (AII)** compõe-se por grupos generalistas e adaptados ao convívio com o homem e à ocupação de áreas antropizadas. Estes grupos

utilizam-se das culturas de cana-de-açúcar e frutas existentes nesta área, principalmente como abrigos e áreas de alimentação e, em muitos casos, também como locais de reprodução e nidificação. Devem ser citados, ainda, os grupos

que se utilizam das áreas com maior grau de urbanização. Outro ambiente encontrado na AII são manguezais, lagoas, brejos e áreas úmidas, utilizadas por diversas espécies migratórias.

As aves são, em geral, o grupo de maior conspicuidade quando da observação de fauna, por possuírem ampla capacidade de deslocamento e, em muitos casos, possuírem amplas áreas para forrageamento. Além de pequenas aves frugívoras e onívoras, são destacados também predadores em busca de pequenas presas.

Os ambientes alagadiços também são locais propícios à ocorrência de anfíbios diversos, tendo sido ouvida na campanha de campo a vocalização característica da rã-assoviadeira.

No caso dos manguezais, deve ser salientada a existência do caranguejo, espécie de ocorrência exclusiva em manguezais e frequentemente utilizada como bioindicador para monitoramento destes ecossistemas.

A fauna da **Área de Influência Direta (AID)** está associada a dois ambientes: as restingas e as áreas antropizadas de pastagens e culturas. Os grupos faunísticos distribuem-se de forma variada nesta paisagem, fazendo-se necessário identificar os grupos associados a cada um dos ambientes existentes.

Para análise da AID foram utilizados os estudos realizados para o licenciamento das obras de outros empreendimentos do Complexo do Porto do Açu, bem como do monitoramento constante das exigências intrínsecas às licenças.

Os resultados obtidos nos mencionados estudos demonstram que a área de influência do empreendimento encontra-se bastante alterada pela ocupação humana. O processo de antropização revela-se através da baixa diversidade de espécies de mamíferos silvestres registrados na área.

Foram registradas onze espécies de mamíferos, cabendo notar que nenhuma delas encontra-se registrada na categoria de ameaçada. São elas (nomes vulgar): gambá, tamanduá-mirim, tatu-galinha, tatu-peba, raposinha, cachorrinho, camundongo, ouriço-cacheiro, preá, paca e, coelho do mato.

Com relação a avifauna, pode-se afirmar, com base nos dados obtidos, que esta se apresenta bastante pobre, no aspecto de riqueza de espécies, com poucos indicadores de qualidade dos ambientes. Essa baixa riqueza pode ser resul-

tado do processo de antropização, como desmatamentos na restinga, presença de espécies exóticas e criações diversas, e relatos de caça e captura de aves canoras.

Os estudos utilizados neste relatório foram conduzidos em trechos de restinga, trechos de campos antrópicos, caracterizados como pastagens, e vegetação praiana, sendo registradas 90 espécies, e ainda, mais 12 espécies próximas à AID. Considerando dados secundários o número total de espécies chega a 105.

Foram registradas duas espécies ameaçadas, *Mimus gilvus* e *Phaethornis idaliae*, e duas espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica, *Phaethornis idaliae* e *Aphantochroa cirrochloris*.

As formações de restinga apresentaram a maior riqueza de espécies de aves, estando presentes nelas as espécies ameaçadas *Formicivora littoralis* e *Mimus gilvus*.

Dentre as aves generalistas de pequeno porte, foram avistados na campanha de campo (nome vulgar): canários da terra ; sabiás ; bem-te-vi ; e sanhaços.

Em áreas abertas com vegetação rasteira são comuns os quero-queros e a coruja-buraqueira (nome vulgar), ambas espécies adaptadas a ambientes alterados. O pica-pau-do-campo foi observado associado a pequenos remanescentes próximos a alagadiços e margens de cursos d'água.

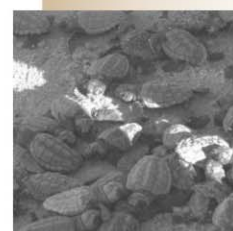
As aves anu preto e anu branco são encontradas em áreas abertas e margens de remanescentes florestais, sempre associados a criações de gado bovino, junto à garça-vaqueira.

Os gaviões carijó e caracará e o urubu caçador foram encontrados em áreas alteradas, forrageando pequenos roedores domésticos ou silvestres.

O urubu-de-cabeça-preta e o urubu-de-cabeça-amarela são encontrados nas proximidades de agrupamentos humanos. Em meio a canaviais e culturas, foram observados os Columbiformes avoante e a rolinha-caldo-de-feijão. Embora não verificado na área, é comum em culturas deste tipo a ocorrência de Caprimulgiformes, como bacuraus .

Em áreas alagadas ou alagadiças, nas várzeas inundáveis das margens de rios e canais, foram observadas aves aquáticas como jaçanã , socó e garça-branca-grande (, além do pato doméstico (*Cairina moschata*).

Em relação aos répteis e anfíbios foram feitos estudos em áreas



antropizadas (pastagens para gado, área desmatada), área de restinga, e ambientes lóticos e lênticos (áreas periodicamente inundadas), sendo verificadas cinco espécies de anfíbios, duas espécies de lagartos e três espécies de serpentes. Outras espécies foram identificadas através de vocalização.

Algumas espécies catalogadas caracterizam-se por serem altamente adaptáveis em diversos ambientes, sendo consideradas espécies oportunistas, como é o caso de *Bufo schneideri*, *Ameiva ameiva* e *Tropidurus torquatus*.

Entre as espécies foram encontradas diversas endêmicas, citando-se em especial o lagarto *Cnemidophorus littoralis* (calango verde ou lagarto de cauda verde), o qual consta na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de extinção.

As espécies mais presentes nesse ecossistema são (nome vulgar): cururu, perereca, perereca de banheiro, perereca do leite, rã, rã assobiadeira, rã cachorro, molinho, rãzinha, lagarto de parede, calango verde, jibóia, cobra preta, cobra cipó, cobra cega e jararaca.

A fauna avistada na ADA foi pouco variada e composta basicamente por aves de ocorrência comum, como o urubu, urubucachador, bem-te-vi, sanhaço-cinza, a ave de rapina carcará e o quero-quero. Por constituírem um grupo de alta mobilidade, as aves são encontradas, com frequência, em diversos e variados ambientes. Além deste fato, a maioria das espécies encontradas no monitoramento ADA se constitui por grupos generalistas, frugívoros e onívoros.

A criação de bovinos existente no local favorece a ocorrência dos anus preto e branco, aves de ampla distribuição nos mais diversos ecossistemas e associadas a ambientes sob influência antrópica.

A existência de ambientes úmidos é atrativa para grupos de aves aquáticas, como as garças e socós, carão, saracura, quero-quero, maçarico e jacaná, que caçam pequenos animais como anfíbios, répteis, peixes e moluscos.

Predadores da ordem Falconiformes provavelmente visitam esta área em busca de presas, tanto falcões que buscam presas em voo, como o falcão-peregrino, ou aqueles que buscam presas em ambientes de terra, como os caracaras, que foram vistos caçando no solo e o gavião caramujeiro, que busca moluscos em áreas alagadas.

Não foram observados mamíferos, anfíbios ou répteis. Não foram avistadas pegadas, fezes, pêlos ou outras formas indiretas de identificação. No entanto, pode-se inferir que animais frugívoros ou onívoros, como das ordens Rodentia, Lagomorpha ou Didelphimorphia visitem esta área com regularidade em busca de alimento.

Também elementos da ordem Carnívora podem visitar esta área para forrageamento, à procura de pequenos animais, embora sem a mesma frequência ou regularidade dos outros grupos.

Os répteis e anfíbios manifestam-se normalmente em períodos específicos do dia, como o entardecer ou a noite. A existência de coleções de água oferece ambiente para espécies diversas de anfíbios, em particular aqueles menos exigentes, considerado o fato da área de estudos encontrar-se degradada. Os répteis provavelmente seguem a mesma linha, devendo ser representados por grupos generalistas.

Particularmente com relação a fauna da Lagoa do Veiga foram registradas 39 espécies de peixes, marinhas e dulcícolas. O grupo das sardinhas, arenques e anchovetas está representado por duas espécies de manjuba.

Dentre os peixes de água doce merece destaque a traíra, o piau e o lambari. Os barrigudinhos e as tuviras podem ser encontrados entre a vegetação marginal.

Ainda foram registrados o bagre, as cumbacas, o jundiá, os cascudos e os caximbaus, bem como os introduzidos bagre-africano, o tamboatá e o sassá-mutema. Também ocorrem o robalo, a tainha e o parati.

#### 2.2.2.2 Ecossistemas Aquáticos

##### PLÂNCTON

A caracterização das comunidades planctônicas para o presente estudo foi realizada em função das peculiaridades da região onde serão operados os terminais portuários e da área onde se pretende dragar material arenoso para constituir o aterro hidráulico.

O fitoplâncton da região entre Cabo Frio e a foz do rio Paraíba do Sul, onde se insere a área do empreendimento, foi investigada durante uma comissão oceanográfica onde se avaliou a influência da drenagem continental, sentida através de algumas espécies de *Chaetoceros* e influência de águas costeiras, constituídas por espécies predominantemente neríticas. (BASSANI - 1999).

PLÂNCTON É CONSTITUÍDO POR ORGANISMOS INCAPAZES DE MANTER SUA DISTRIBUIÇÃO INDEPENDENTEMENTE DA MOVIMENTAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA. É COMPOSTO, BASICAMENTE, PELO FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON.

FITOPLÂNCTON = MICROALGAS UNICELULARES.

ZOOPLÂNCTON = CONJUNTO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS QUE VIVEM DISPERSOS NA COLUNA DE ÁGUA, APRESENTANDO POUCA CAPACIDADE DE LOCOMOÇÃO, PORÉM GRANDE PARTE DESTES ORGANISMOS TEM A CAPACIDADE DE REALIZAR MIGRAÇÕES VERTICAIS. DENTRE ESTES ORGANISMOS, OS MAIS NUMEROSOS SÃO OS CRUSTÁCEOS.

ICTIOPLÂNCTON = É PARTE DO ZOOPLÂNCTON, E INCLUI OS OVOS E LARVAS DE PEIXES, ESTANDO SEU ESTUDO RELACIONADO COM A IDENTIFICAÇÃO E A AVALIAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS E DAS DINÂMICAS DE POPULAÇÕES.

A análise das variáveis planctônicas e ambientais evidenciou que a produção na costa central do Brasil ocorreu de forma independente à disponibilidade de nutrientes, havendo uma grande quantidade de espécies, para a região.

Com relação ao zooplâncton os resultados disponíveis mostram que as águas dos litorais do Estado do Rio de Janeiro apresentam altas densidades destes, especialmente nas águas costeiras e/ou sob influência das águas de ressurgência.

A análise da estrutura das comunidades fitoplanctônicas e zooplanctônicas na **Área de Influência Indireta** foi realizada com base nas campanhas de monitoramento desenvolvidas no âmbito dos programas ambientais em implementação para as obras de implantação das estruturas marítimas do Porto do Açu, sendo usados para tal, índices de riqueza taxonômica, densidade, equitabilidade e diversidade específica.

A análise preliminar dos dados revelou uma comunidade fitoplanctônica constituída por grupos taxonômicos característicos de regiões tropicais, sobretudo marcada pela alta densidade de espécies de diatomáceas de habitat marinho nerítico, com ocorrência de algumas espécies de águas temperadas.

Os valores da diversidade específica para as campanhas realizadas revelaram uma comunidade fitoplanctônica diversificada com um índice classificado como alto. Os valores obtidos para a área de amostragem caracterizam a região como uma área costeira, corroborando a natureza da comunidade fitoplanctônica encontrada.

Os resultados obtidos na análise quali-quantitativa do zooplâncton apresentaram um total de 49 táxons distribuídos em grandes grupos, famílias e espécies. Os resultados apontam os copépodos como o grupo de maior frequência, em comparação aos demais táxons. Os resultados evidenciaram uma composição de espécies típicas de águas da região nerítica e da região nerítico/oceânica.

Os resultados apresentam, de modo geral, espécies típicas de águas de plataforma e costeira, com temperaturas superiores a 25°C e salinidade acima de 30. Como exemplo citam-se as espécies de copépoda, *Temora turbinata* e *Corycaeus giesbrechti* observadas com grande densidade nas amostras das campanhas realizadas.

Quanto ao Ictioplâncton a análise da estrutura da comunidade foi realizada utilizando-se os índices Quantidade Total e Densidade Total, de ovos e larvas. As amostras de ovos de peixes analisadas apresentaram quantidades totais de ovos bastante reduzidas e, fazem parte de famílias consideradas como importantes recursos pesqueiros para a região, tais como

Sciaenidae (família da corvina) e Engraulidae (família da manjuba e da anchova).

## NÉCTON

No contexto do presente diagnóstico, serão abordados os seguintes grupos de organismos nectônicos: os peixes (pequenos pelágicos, grandes pelágicos, teleósteos demersais e elasmobrânquios), cefalópodes, crustáceos, mamíferos marinhos e quelônios marinhos.

### a) Peixes

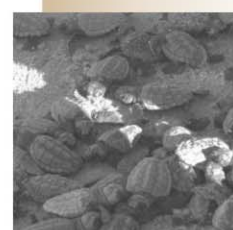
A região costeira do Norte do Estado do Rio de Janeiro, encontra-se dentro da Província Zoogeográfica Marinha marcada pela ocorrência de fauna eminentemente tropical, associada aos grupos cosmopolitas, em especial, aos taxa oceânicos de hábitos batipelágicos e demersais.

Os pequenos pelágicos na costa brasileira compõem variadas espécies, como a família Exocoetidae do peixe-voador, e as agulhas (Família Belonidae), associadas em diferentes graus a áreas costeiras. Ainda nesta categoria, estão incluídas várias famílias como Clupeidae representadas pelas várias espécies de sardinhas, a Engraulidae pelas manjubas, Carangidae (xaréu, xerelete, pampo, guaivira, entre outros), Lutjanidae (cioba, caranha, vermelho, entre outros), Mugilidae (tainha, parati), Sphyrnidae (bicuda), Didontidae (baiacu) entre outras famílias compõem a ictiofauna denominada de pequenos pelágicos. A maioria das espécies se caracteriza por um tamanho relativamente pequeno, até 50 cm, e habitam o ambiente pelágico.

Apesar de não haver na região espécies de peixes pelágicos em risco de extinção, várias espécies estão correndo sérios riscos de sobreexploração na costa Sudeste-Sul brasileira. O Ministério do Meio Ambiente (2004) divulgou uma lista com as espécies de peixes ameaçadas de extinção e sobreexploração na costa brasileira, dentre as espécies citadas encontram-se: anchoveta; sardinha-verdadeira; xerelete; cangulo-branco e cangulo-rei, que ocorrem na costa Sudeste-Sul e possuem interesse econômico.

**NÉCTON** PODE SER CONSIDERADO COMO O CONJUNTO DE ANIMAIS AQUÁTICOS QUE SE MOVEM LIVREMENTE NA COLUMNA DE ÁGUA, COM O AUXÍLIO DOS SEUS ÓRGÃOS DE LOCOMOÇÃO: NADADEIRAS OU OUTROS APÊNDICES. FAZEM PARTE DO NÉCTON USUALMENTE OS PEIXES, OS MAMÍFEROS MARINHOS, OS QUELÔNIOS E OUTROS, COMO OS CRUSTÁCEOS E ALGUNS MOLUSCOS.

OS ORGANISMOS NECTÔNICOS PODEM SER PELÁGICOS, QUANDO PASSAM A MAIOR DO SEU CICLO DE VIDA NA COLUMNA DE ÁGUA, SEM TER UM CONTATO PERMANENTE COM O SUBSTRATO OU DEMERSAIS, QUANDO PASSAM A MAIOR PARTE DO SEU CICLO DE VIDA EM CONTATO PERMANENTE COM O SUBSTRATO.



O grupo dos grandes pelágicos encontrados na região Sudeste do Brasil é composto principalmente por atuns, bonitos, serras e cavalas (Família Scombridae) e agulhões (Famílias Istiophoridae e Xiphiidae). Em sua maioria, as espécies aqui abordadas são altamente migratórias, com seus estoques apresentando áreas de distribuição que se estendem, em alguns casos, por todo o Oceano Atlântico, ou mesmo em outros oceanos. As principais espécies de grandes pelágicos exploradas na região sudeste são (nome vulgar): dourado, albacora-laje, albacora-branca, bonito de barriga listrada, cavala e o espadarte.

A União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais cita que algumas espécies de grandes pelágicos podem estar sendo consideradas ameaçadas de extinção na costa brasileira. Todavia, como estas se distribuem por grandes extensões oceânicas, não raro por todos os oceanos do mundo, nenhuma das espécies encontra-se sob risco imediato de extinção biológica, embora alguns estoques estejam sendo explorados em níveis acima da sua capacidade máxima sustentável na costa brasileira (ICCAT, 2000).

Quanto ao grupo dos **PEIXES DEMERSAIS**, a avaliação do Ministério do Meio Ambiente (MMA/SBF, 2002a) sobre as áreas prioritárias para a conservação dos recursos demersais, considera a área entre Arraial do Cabo e Cabo Frio, como prioritária. Contudo, por ser a região costeira do Norte Fluminense, onde está inserida a área do empreendimento, composta por mangues e estuários, sua importância biológica não pode ser negligenciada.

Assim foram inventariadas 617 espécies de teleósteos demersais marinhos e estuarinos. Vinte e duas são as espécies de teleósteos demersais endêmicas do Brasil, de distribuição restrita à costa brasileira.

As principais espécies da icitiofauna demersal exploradas na região Sudeste do Brasil são (nome vulgar): garoupa, badejo mira, badejo quadrado, mero, cherne verdadeiro, batata, robalo, pargo rosa e namorado.

Da icitiofauna marinha, algumas espécies demersais são consideradas ameaçadas na costa brasileira, especialmente as espécies *Epinephelus itajara* (mero) e *E. nigritus* (cherne-negro).

Além disso, FERREIRA & MAIDA (1995) realizaram um levantamento sobre *E. itajara* no Brasil e sugerem que, por seu tamanho e habitat, este é muito vulnerável às pescas comercial e amadora e, por esse motivo, sua abundância diminuiu na última década.



OS ELASMOBRÂNKIOS constituem o grupo mais diversificado dos peixes cartilaginosos, reunindo de 929 a 1.164 espécies recentes de tubarões e raias. Em acepção mais abrangente, este grupo também pode incluir as quimeras, um grupo menos diversificado e conhecido de peixes cartilaginosos.

No litoral Norte do Rio de Janeiro, Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, ocorrem as seguintes espécies de elasmobrânquios: *Dasyatis sp.*, *Rhinobatos percellens*, *Mustelus higmani*, *Carcharhinus brachyurus*, *Rhizoprionodon lalandii* e *R. porosus*, de possível ocorrência no Espírito Santo (RINCÓN & GADIG, 1999).

Na região, a composição da fauna mostra-se influenciada pelas Correntes do Brasil e das Malvinas, destacando-se também a presença do fenômeno de ressurgência em Cabo Frio, que determina o padrão de distribuição e abundância de algumas espécies de tubarões, sobretudo o tubarão-branco (*Carcharodon carcharias*) e o tubarão-baleia (*Rhincodon typus*) (JARDIM *et al.*, 2000).

A avaliação do Ministério do Meio Ambiente das áreas prioritárias para a conservação dos elasmobrânquios, considera as áreas costeiras ao Norte do Rio de Janeiro e Sul do Espírito Santo, como uma região de conhecimento insuficiente sobre essas espécies.

Algumas espécies encontram-se em sério risco de sobrepesca e outras até ameaçadas de extinção, segundo critérios da IUCN (1994), como é o caso de *Rhinobatos horkelii*, *M. fasciatus*, *Squatina guggenheim*, *S. occulta*, *Carcharias taurus*, *Mustelus schmitti*, *Galeorhinus galeus* e *Isogomphodon oxyrinchus*. Na sua maioria, as espécies em risco possuem uma distribuição mais ao Sul, onde a atividade pesqueira alcançou um maior desenvolvimento no país, sendo que existem pesquisas indicando quedas nas capturas com índices alarmantes de mortalidade (PERES JR., 1998).

Não são somente as espécies demersais que apresentam indícios de declínio populacional. O tubarão-estrangeiro (*Carcharhinus maou*), espécie oceânica-pelágica, começa a apresentar evidências do impacto da pesca. A diminuição dos comprimentos máximos encontrados nos últimos cinco anos de prospecção pesqueira na Região Nordeste (o que

serve de alerta para as outras regiões), em relação aos comprimentos máximos encontrados em referências bibliográficas para esta espécie, demonstra que os exemplares de grande tamanho não se encontram mais na população, sugerindo que o esforço de pesca crescente seria o principal determinante desta constatação (LESSA *et al.*, 1999).

Outra espécie que atrai crescente atenção é o tubarão-azul (*Prionace glauca*), pois "é capturado em grandes quantidades, suas populações não estão sendo avaliadas e os desembarques não são incluídos nas estatísticas pesqueiras" (MARIN *et al.*, 1998). Isto indica que espécies pelágicas também estão sofrendo diminuição de seus estoques, mas que devido às suas características migratórias, essa diminuição não é evidente.

Vários pesquisadores identificaram a sobrepesca e a captura acidental como as maiores ameaças para a fauna de elasmobrânquios no Brasil (ROSA & MENEZES, 1996). Além desses fatores, os autores identificaram ainda o procedimento de atos pesqueiros danosos, como a utilização de redes oceânicas de grandes dimensões e a prática de aproveitamento ilegal de partes dos animais com alto valor comercial como as nadadeiras.

#### b) Moluscos Cefalópodes

O polvo e a lula são os moluscos cefalópodes marinhos mais comuns, mas podemos encontrar ainda o náutilo e a sépia. A fauna de cefalópodes no Brasil é pouco conhecida, pela carência de estudos sobre os mesmos. Dessa forma, as informações sobre ocorrência e distribuição dos cefalópodes ainda estão baseadas no trabalho de HAIMOVICI *et al.* (1994). A ocorrência de cefalópodes ao longo da costa brasileira é evidenciada nos registros de captura pelas frotas pesqueiras, principalmente nas regiões Sudeste-Sul.

Apesar da ocorrência de cefalópodes ao longo da costa brasileira ser evidenciada quase que exclusivamente pelos registros de captura da atividade pesqueira, algumas espécies podem estar ameaçadas pela sobrepesca. O calamar argentino (*Illex argentinus*) figura na lista de espécies em perigo da IUCN no Atlântico Sul devido à intensa atividade pesqueira principalmente pelas frotas



de pesca brasileiras e argentinas dedicadas à captura deste recurso (IUCN, 2007).

### c) Crustáceos

A maioria das espécies de crustáceos é marinha. Dentro da Classe Malacostraca, a Ordem Decapoda possui seus representantes mais conhecidos, são os camarões, as lagostas e os caranguejos. Estes são na maioria de vida marinha (90%): pelágicos, bentônicos, sedentários, errantes e crípticos.

Os camarões-rosa (*Penaeus brasiliensis* e *P. paulensis*), assim como o camarão-vermelho (*Penaeus muelleri*), camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e o camarão barba-ruça (*Artemisia longinaria*) foram os principais componentes da carcinofauna, identificados nos desembarques. Grande parte das pescarias realizadas encontra-se dentro da área de influência indireta do empreendimento, principalmente na região costeira adjacente a Campos dos Goytacazes.

No quadro a seguir estão apresentados os crustáceos costeiros e pelágicos, presentes em áreas costeiras brasileiras, com ênfase para a região Sudeste, ameaçados pela intensa exploração, segundo o MMA (2004).

LISTA DE INVERTEBRADOS MARINHOS  
AMEAÇADOS DE SOBREEXPLOTAÇÃO NA  
COSTA SUDESTE

Espécie	Nome Vulgar
<i>Ucides cordatum</i>	Uçá
<i>Callinectes sapidus</i>	Siri-azul
<i>Panulirus argus</i>	Lagosta
<i>Panulirus laevis</i>	Lagosta
<i>Farfantepenaeus subtilis</i>	Camarão-rosa
<i>Litopenaeus schmitti</i>	Camarão-branco
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Camarão-sete-barbas

Fonte: MMA, 2004

## BENTOS

Não foram encontrados na literatura trabalhos específicos sobre a biota bentônica, realizados exclusivamente na área de influência do empreendimento. No entanto, essa área fez parte de diversos levantamentos ambientais de larga escala.

Em termos percentuais, a fauna de invertebrados marinhos da costa brasileira ainda é muito pouco estudada, pois o número de espécies citadas encontra-se entre 1 e 2% do total descrito em nível mundial.

Um dos fatores que precisa ser considerado quando se estuda os organismos bentônicos, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos, é a sua distribuição heterogênea, formando manchas ou agregados, o que é bem conhecido na literatura. Como comprovado recentemente por PAIVA (2001), diferenças significativas podem existir entre as populações de organismos bentônicos, mesmo em duas áreas bem próximas entre si e que apresentam distribuições granulométricas e profundidades similares.

A riqueza em termos de biodiversidade na região Sudeste é de difícil estimativa, pois estudos de variação espaço-temporal de organismos bentônicos inexistem na costa brasileira, devido à baixa frequência de cruzeiros oceanográficos e à limitação dos dados, na sua maioria, obtidos por coletas pontuais.

Como os organismos bentônicos são influenciados diretamente pelos seus habitats, a natureza e a distribuição dos sedimentos regionais da costa brasileira constituem um aspecto de fundamental importância.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2002) classifica a costa Norte do Estado Rio de Janeiro, até um pouco acima da foz do rio Paraíba do Sul, como de extrema importância para a biota bentônica. Contudo, a partir da região costeira limítrofe dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, ocorre uma diminuição acentuada das áreas de relevante importância biológica.

Um dos estudos mais abrangentes da fauna bentônica foi realizado através do Programa REVIZEE. Os resultados apresentados neste estudo restringiram-se apenas às estações localizadas entre a Baía da Ilha Grande e o Cabo de São Tomé.

Na área correspondente ao Rio de Janeiro, os grupos taxonômicos mais representativos foram os crustáceos e poliquetas. Outros grupos como os sipunculídeos, ofiuróides, gastrópodes e bivalves também apresentaram frequências e abundâncias expressivas.

Numa análise geral identificou-se que, a maioria dos grupos registrados no Rio de Janeiro ocorreu principalmente entre 100-200 m de profundidade. O estudo também revelou que a região do Rio de Janeiro possui uma heterogeneidade sedimentar e conseqüentemente de microhabitats propícios para o estabelecimento de várias espécies (REVIZEE-SUL, 2003).

De uma forma geral, as espécies constituintes da fauna bentônica apresentadas neste diagnóstico, são as que provavelmente poderão ser encontradas na área do empreendimento em foco, desde que, observadas as devidas semelhanças com o tipo de substrato (areia média) e profundidade (13 a 17 m).

## CETÁCEOS E QUELÔNIOS MARINHOS NA BACIA DE CAMPOS

A Área de Influência Indireta da atividade de dragagem prevista para o empreendimento, localizada na Bacia de Campos, é de grande importância para um grande número de espécies de quelônios e cetáceos que cruzam e/ou habitam a região.

**CETÁCEOS** – Existem no Brasil, registros de 43 espécies em ambientes costeiros, oceânicos ou em ambos (ZERBINI *et al.*, 2004), sendo que pelo menos 31 delas habitam a Bacia de Campos (SICILIANO *et al.*, 2006).

No litoral Norte do Rio de Janeiro, diversas espécies de cetáceos são vítimas de capturas acidentais em petrechos de pesca.

Dentre as espécies de cetáceos com ocorrência comprovada na Bacia de Campos podemos citar (nome vulgar): baleia-franca-do-sul, baleia-azul, baleia-fin, baleia-sei, baleia-de-bryde, baleia-minke-antártica, baleia-minke-



Foto 2.2.2 - 8: Baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*).

Fonte: [www.baleiafranca.org.br](http://www.baleiafranca.org.br)

anã, baleia-jubarte, cachalote, cachalote-pigmeu, cachalote-anão, baleia-bicuda-dearnoux, baleia-bicuda-de-cervais, baleia-bicuda-de-true, orca, baleia-piloto-de-peitorais-curtas, falsa-orca, orca-pigméia, golfinho-cabeça-de-melão, boto-cinza, golfinho-de-dentes-rugosos, golfinho-de-risso, golfinho-nariz-de-garrafa, golfinho-pintado-pantropical, golfinho-pintado-do-atlântico, golfinho-rotator, golfinho-de-clymene, golfinho-listrado, golfinho-comum, golfinho-de-fraser e, toninha.

As espécies pertencentes a subordem do Mysticetos apresentam modos de ocorrência e distribuição diversificados. Das oito espécies de grandes baleias, sete realizam migrações entre áreas de reprodução e áreas de alimentação nas proximidades do continente Antártico. Essas espécies são mais abundantes na costa brasileira nos meses de inverno e primavera.

A baleia-franca-do-sul pode ser observada no litoral brasileiro entre os meses de junho a novembro. A IUCN classifica este cetáceo como “em perigo”, mas a recuperação lenta de seu estoque faz com que seja incluída na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, do IBAMA.

A baleia-jubarte está classificada como espécie “vulnerável” pela IUCN (HILTON-TAYLOR, 2000) e pelo Plano de Ação para Mamíferos Aquáticos do Brasil (MMA, 2001).

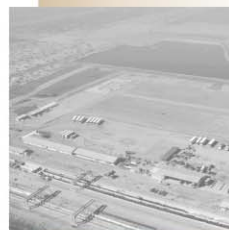




Foto 2.2.2-9 - Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*)  
Fonte: [http://veja.abril.com.br/151003/p\\_082.html](http://veja.abril.com.br/151003/p_082.html).

As espécies pertencentes a subordem odontocetos encontram-se distribuídas desde águas costeiras até águas oceânicas, durante todo o ano. Nesta subordem encontram-se desde o cachalote, até a franciscana, espécie estritamente costeira.

O golfinho-nariz-de-garrafa é um delfínido de ampla distribuição, ocorrendo em zonas tropicais e temperadas de todo o mundo (MMA, 2001). Esta espécie foi predominante no monitoramento visual de cetáceos em águas rasas da Bacia de Campos, realizado pela Ecologus, durante atividade sísmica marítima nos Blocos BM-C-26 e 27, entre os meses de fevereiro e julho de 2007. Estas informações estão de acordo com as apresentadas por GOMES (1986) e AZEVEDO (1997), que apontam a espécie como freqüente na área da Bacia de Campos ao longo do ano.

Os botos-cinza são golfinhos tipicamente costeiros e já foram observados na costa norte do Rio de Janeiro (SICILIANO et al., 2006). Por apresentar hábitos costeiros, esta espécie é constantemente capturada em redes de pesca. Depois da toninha é o golfinho com mais envolvimento em capturas acidentais, por redes na Bacia de Campos.

Durante monitoramento de praias realizado pela Ecologus, no Norte Fluminense, para monitoramento de encalhes de cetáceos durante atividade sísmica marítima nos Blocos BM-C-26 e 27, entre março e dezembro de 2007, esta espécie teve o maior número de encalhes registrados. Os encalhes ocorreram nos municípios de São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, em sua maioria ocasionados por emalhe dos animais em redes de espera, petrecho de pesca freqüentemente utilizado na região (AMARO et al., 2008a).

Nesta Bacia, também é freqüentemente observada ao longo de todo o ano a presença do Golfinho-pintado-do-Atlântico

(*Stenella frontalis*). Os registros são oriundos de encalhes, capturas acidentais em redes de pesca e avistagens em águas costeiras e oceânicas (AZEVEDO, 1997; DI BENEDITTO, 2001).

O golfinho-de-dentes-rugosos constitui outra espécie presente em todo o litoral brasileiro, inclusive na área de influência do empreendimento em foco, e o limite geográfico mais austral conhecido no Atlântico Sul é a costa do Rio Grande do Sul.

**QUELÔNIOS** - Cinco espécies de tartarugas marinhas habitam e desovam na costa brasileira e ilhas oceânicas: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*)

A Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, elaborada pelo MMA, considera todas as espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil como ameaçadas de extinção.



Foto 2.2.2-10: Tartaruga-de-Pente (*Eretmochelys imbricata*)  
Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br)

A Lei nº 5197, de 3 de janeiro de 1967, dispõe sobre a proteção à fauna e às tartarugas marinhas e a Portaria da SUDEPE de 31 de janeiro de 1986, proíbe a captura das tartarugas marinhas em todo o território nacional. Além de proibir a captura e a comercialização de tartarugas marinhas, também são proibidas a coleta de ovos dos ninhos e a produção de artigos derivados das tartarugas (SANCHES, 1999).



Foto 2.2.2-11: Tartaruga-Cabeçuda (*Caretta caretta*)  
Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br)

Sobre as ameaças e riscos para as populações de tartarugas marinhas em território brasileiro, os principais são: a ocupação irregular do litoral; abate de fêmeas e coleta de ovos; trânsito nas praias de desova; iluminação artificial nas áreas de desova; captura acidental em artes de pesca; criação de animais domésticos nas praias de desova; poluição dos mares; trânsito de embarcações rápidas e extração mineral em praias.



Foto 2.2.2.-12: Tartaruga-Verde (*Chelonia mydas*)  
Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br)

Com relação à importância biológica, destacam-se duas regiões na Área de Influência Indireta: Campos (RJ), compreendendo a faixa de praia que vai do Norte ao Sul do Farol de São Tomé, local de desova de tartarugas marinhas; e Litoral Sul do Espírito Santo, local de alimentação e rota migratória e local de desova. Esta região apresenta alto índice de captura de tartarugas pela frota lagosteira.

A avaliação do Ministério do Meio Ambiente das áreas prioritárias para a conservação dos quelônios marinhos considera a área que compreende a região costeira



Foto 2.2.2-13: Tartaruga-de-Couro (*Dermochelys coriacea*)  
Fonte: [www.projetotamar.org.br](http://www.projetotamar.org.br)

situada ao Norte do Estado do Rio de Janeiro, entre Macaé e a foz do rio Paraíba do Sul e o Sul do Espírito Santo, como áreas de extrema e elevada importância biológica respectivamente.

Atualmente está sendo realizado o Programa de Monitoramento de Tartarugas Marinhas, em parte do litoral no Norte Fluminense. Este projeto teve início a partir de uma determinação da FEEMA, condicionante à Licença de Instalação FE012725, sendo parte integrante do processo de licenciamento do Porto do Açu. O monitoramento se estende do limite Sul de Campos dos Goytacazes ao limite Norte de São João da Barra, abrangendo uma extensão total de 62 Km de praia.

## AVES

As aves marinhas desempenham um papel de elevada importância no meio marinho, funcionando como bioindicadores do estado dos oceanos. As aves marinhas além de identificarem importantes zonas de pesca são espécies que, à semelhança dos seres humanos, acumulam metais pesados no seu organismo (ORR, 1986).

O Brasil abriga uma das mais diversas avifaunas do mundo, apresentando 148 espécies de aves marinhas e costeiras. Aproximadamente 130 espécies de famílias tipicamente marinhas habitam os ambientes costeiro e marinho, mas nenhuma espécie é endêmica do Brasil.

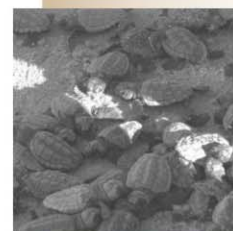




Foto 2.2.2.-14: *Fragata (Fregata magnificens)*  
Fonte: [www.avesphoto.com](http://www.avesphoto.com)

Muitas espécies migrantes (61%) vêm do hemisfério norte e são aves aquáticas que migram por longas distâncias e se congregam, sazonalmente, ao longo da costa ou nas grandes bacias de drenagem .

A área de dragagem está inserida em uma região utilizada como parte das rotas migratórias de muitas espécies de aves marinhas, que nidificam em outros locais, desde a Antártica até o Ártico. É também área de uso de espécies residentes que ocorrem durante todo o ano.



Foto 2.2.2.-15: *Atobá (Sula leucogaster)*  
Fonte: [www.avesphoto.com](http://www.avesphoto.com)

A avaliação do Ministério do Meio Ambiente das áreas prioritárias para a conservação das aves marinhas, indica pontos da região costeira do Norte do Estado do Rio de Janeiro, mais notadamente na região do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, como áreas de extrema importância biológica



Foto 2.2.2.-16: *Gaivotão (Larus dominicanus)*  
Fonte: [www.avesphoto.com](http://www.avesphoto.com)

Na região costeira do Estado do Rio de Janeiro são identificadas áreas de relevante interesse para as aves marinhas, devido à grande concentração de exemplares de espécies residentes e migratórias, tanto para reprodução quanto para alimentação:

- Ilhas ao largo de Macaé, RJ: dos Papagaios, Santana, do Costa, Pombas e Trinta-Réis-da-Barra. Sítios de nidificação de trinta-réis (*Sterna spp*) e fragata (*Fregata magnificens*).
- Ilhas Comprida e Cabo Frio, RJ: nidificação de atobá (*Sula leucogaster*), fragata (*F. magnificens*) e gaivotão (*Larus dominicanus*).

As espécies citadas acima comumente são avistadas na porção marítima deste empreendimento. Além destas, há outras com probabilidade de ocorrência na porção costeira da área de influência da atividade.

Segundo SEMADS (2001), os ambientes lagunares desta região, abrigam diversas espécies de aves aquáticas, residentes ou migratórias. Entre as espécies de aves residentes encontram-se: a marreca-viúva ou irerê

(*Dendrocygna bicolor*), a marreca-pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*), a marreca-cabocla (*Dendrocygna autumnalis*), o pato-preto (*Melanitta nigra*) e o pato-de-crista (*Sarkidiornis melanotos*).

Dentre as aves migratórias, oriundas do Hemisfério Norte, destacam-se maçaricos de diferentes espécies: *Callidris alba*, *Callidris canutus*, *Charadrius semipalmatus*, *Tringa flavipennis*, *Tringa melanoleuca*, *Pluvialis squatarola*, entre outras.

### 2.2.2.3 Unidades de Conservação

#### 1. Áreas de Proteção Permanente (APPs)

A Resolução CONAMA N° 303, de 20 de março de 2002, define conceitos e dispõe sobre parâmetros, definições e limites das Áreas de Proteção Permanente.

Os dados complementares relativos aos limites das áreas, bem como dos ecossistemas aquáticos podem ser encontrados na íntegra, no Estudo de Impacto Ambiental do presente empreendimento.

Considerando os artigos descritos nesta Resolução e o diagnóstico ambiental realizado para este empreendimento, foram encontradas as seguintes Áreas de Proteção Permanente: faixa marginal do rio Paraíba do Sul, faixa marginal das Lagoas de Grussaí, Iquipari, Açú, Salgada, do Taí e do Veiga, faixa de restinga situada entre o Sul de Campos dos Goytacazes e o Norte de São Francisco de Itabapoana, Manguezal da Ilha de Carapeba e o associado ao estuário do Rio Paraíba do Sul e, faixa costeira de praias situada entre o Sul de Campos dos Goytacazes e o Norte de São Francisco de Itabapoana.

#### 2. Unidades de Conservação (UCs)

A seguir são apresentadas informações sobre as Unidades de Conservação na Área de Influência do empreendimento, tanto as que estão em processo de criação, quanto a mais importante UC próxima a esta área, que compreende as faixas marítimas e costeiras

dos municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana.

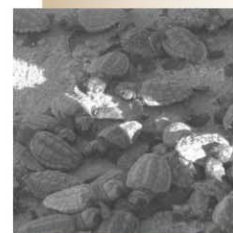
**Parque Municipal do Mangue de Carapeba** (Unidade de Proteção Integral) - este Parque ainda está em processo de criação. Sua proposta está inserida no Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes, e está sendo analisada por uma comissão da Câmara de Vereadores deste município, desde a Audiência Pública realizada no dia 01/11/2007.

**Área de Proteção Ambiental de Iquipari** (Unidade de Uso Sustentável) - esta UC ainda não foi criada. O processo ainda está na fase de estudos para elaboração do diagnóstico ambiental da região da Lagoa de Iquipari.

**Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba** - O Parque foi avaliado como sendo a UC próxima a Área de Influência do empreendimento, com maior importância ecológica. Foi criado em 29 de abril de 1988 e está localizado a Nordeste do Estado do Rio de Janeiro, abrangendo cerca de 14.860 ha de planície arenosa costeira entre os Municípios de Macaé e Quissamã.

Entre as formações florestais do parque, destacam-se as florestas inundáveis, que se localizam nas depressões entre os cordões de areia da restinga. O maior conjunto florestal está localizado entre as lagoas Comprida e Carapebus. As áreas florestadas apresentam muitas espécies de valor econômico, como o angelim-rosa, o aderno, a caxeta, o ipê-amarelo, a cabureíba e o embiruçu.

Espécies da flora endêmicas, com restrita distribuição geográfica na restinga entre Macaé e Quissamã e ameaçadas de extinção, são encontradas na área do parque em elevado número, como a erva-de-passarinho, mata-cachorro, pau-sangue, duguétia, ingá-da-praia, capixim e chanana.



A fauna da região é pouco conhecida, pois só recentemente foram iniciados estudos sistematizados na restinga. Entretanto, os levantamentos realizados por instituições de pesquisa fluminenses desde 1996, já permitiram comprovar a importância do acervo faunístico, que reúne espécies extintas em outras restingas do Estado.

A faixa litorânea é uma área importante de refúgio para muitas espécies, entre elas o papagaio chauá, já extinto em outras restingas, e espécies endêmicas como a borboleta da restinga. Há também aves aquáticas residentes, aves migratórias de várias espécies, pequenas populações de garças, maguaris, carões, frangos d'água, jacanãs, gaviões, a cegonha brasileira, a lontra e o jacaré-de-papo-amarelo.

A falta de um Plano de Manejo implantado é responsável pela geração de conflitos, tanto no uso do Parque, quanto do seu entorno. Dentre estes usos conflitantes podem ser citados as plantações de coco, a pesca em lagoas, e o uso público descontrolado, além da ocorrência de loteamentos irregulares e queimadas de canaviais no entorno do Parque.

Sua relevância no contexto ambiental regional decorre de ser o Parque um dos poucos ecossistemas de restinga ainda preservados no litoral do Estado, pela sua grande extensão, heterogeneidade de formações e habitats presentes e o acervo faunístico, reunindo inclusive espécies extintas em outras restingas e que utilizam esta área como refúgio.

### 2.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Inicialmente será apresentada a caracterização socioeconômica da Região Norte Fluminense, dando-se ênfase aos municípios considerados como pertencentes à Área de Influência Direta, São João da Barra, onde está inserida a área do empreendimento, e Campos dos Goytacazes, município vizinho, que, exerce papel de pólo

regional, ao qual São João da Barra subordina-se sócio e economicamente.

Na sequência serão caracterizadas as localidades integrantes da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada do Empreendimento, situadas em áreas próximas ao empreendimento (inclusive comunidades pesqueiras) ou junto aos principais vias de acesso.

#### 2.2.3.1 Características da Área de Influência Indireta (AII)

A região Norte Fluminense Estado do Rio de Janeiro é composta pelos municípios de: Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis e São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Campos dos Goytacazes.

#### Dinâmica Demográfica

A região Norte Fluminense possui atualmente uma população de 763 mil habitantes (ano de 2007), que apesar de ter crescido em termos absolutos nas últimas décadas, apresentou uma redução em suas taxas de crescimento anual se comparados os períodos de 1991 – 2000 (1,4%) e de 2000-2007 (1,26%).

O crescimento populacional ocorrido se deve principalmente ao adensamento dos chamados Municípios Litorâneos Petrolíferos (Macaé, Carapebus, Quissamã, Campos de Goytacazes e São João da Barra), principalmente Macaé, que funciona como base logística para a exploração de petróleo na Bacia de Campos, e tem atraído populações para seu território e municípios mais próximos.

Os municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã registraram a maior taxa de crescimento populacional entre os municípios petrolíferos, alcançando os 3% ao ano. O crescimento dos municípios não petrolíferos (Conceição de Macabu, São Fidélis, Cardoso Moreira e São Francisco de Itabapoana) se situou na média de 0,77% a.a.

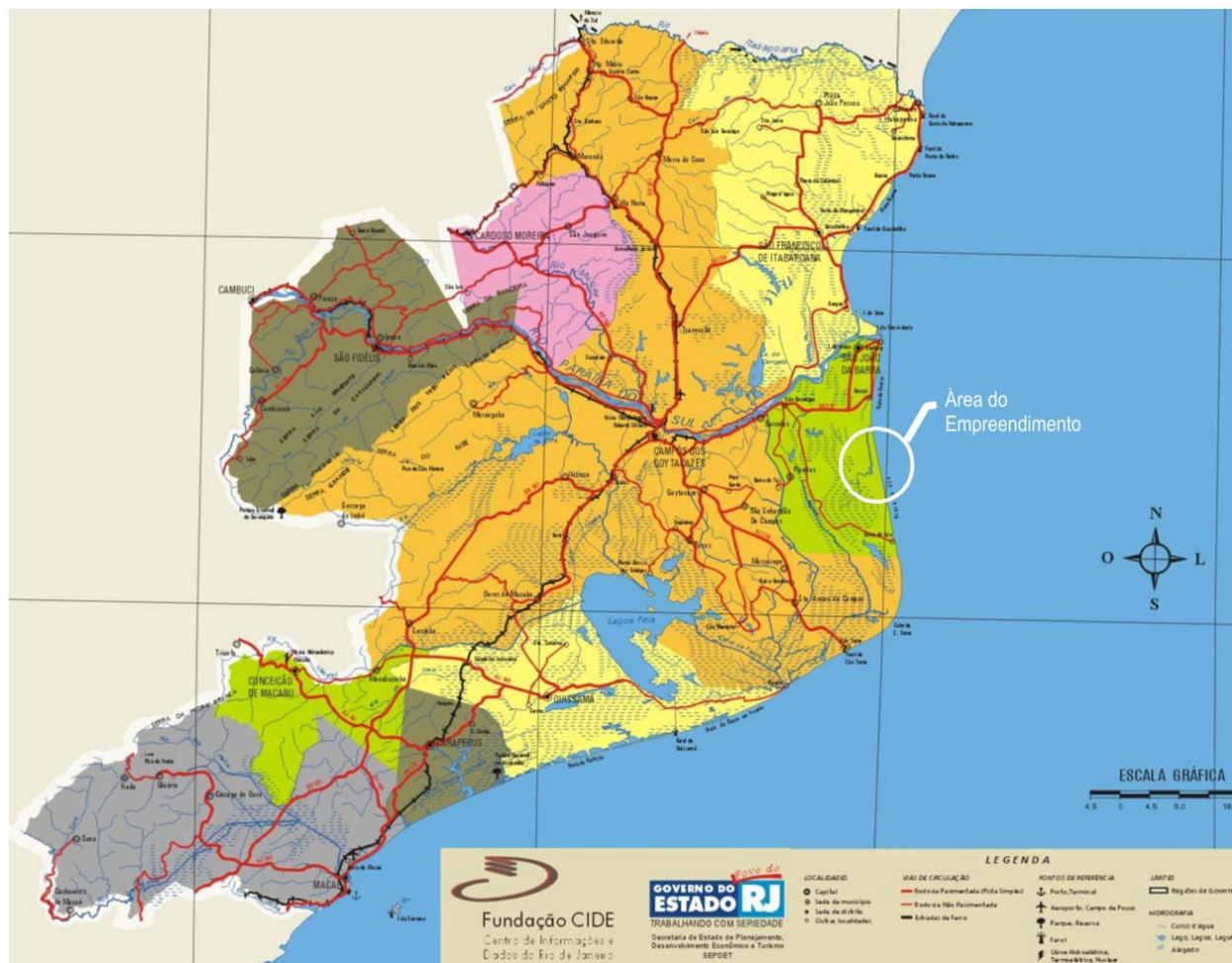


Figura 2.2.3-1: Mapa da Região Norte Fluminense.

Integrantes do bloco de municípios petrolíferos, Campos dos Goytacazes e São João da Barra foram beneficiados economicamente por meio dos royalties do petróleo, entretanto, não ocorreu nestes municípios um desenvolvimento significativo de negócios subsidiários à exploração petrolífera. Esta é a razão pela qual se observa um crescimento populacional mais significativo em Macaé e seus municípios vizinhos.

Em Campos dos Goytacazes e São João da Barra duas das primeiras consequências da exploração petrolífera foram a concentração urbana (migração rural-urbana) e o desenvolvimento dos setores secundários e terciários da economia. Entretanto, observa-se que, São João da Barra, ainda não pode ser considerado hegemonicamente urbano, visto que ainda possui 1/5 de sua população em zona rural, e tem importantes atividades econômicas relacionadas ao meio rural.

### Dinâmica Territorial

Historicamente, o município de Campos dos Goytacazes era o principal centro regional e polarizava as demandas de infra-estrutura, serviços e mercadorias dos demais municípios da região. Com o advento da exploração petrolífera, Macaé se converte em um pólo de atração alternativo, exercendo uma crescente e notória influência principalmente sobre seus municípios vizinhos.

No contexto atual, as condições de vida da região norte fluminense estão associadas à proximidade de um município com as cidades de Campos dos Goytacazes e Macaé, fator que se reflete na possibilidade de se aproveitar da infra-estrutura de serviços essenciais desses municípios.

Dentre os municípios da região, Macaé sofreu maior

transformação devido à exploração petrolífera, que produziu uma reconfiguração da dinâmica territorial do município, por um lado, se multiplicaram os bairros pobres e as favelas onde vivem os trabalhadores menos qualificados; por outro lado, proliferaram os loteamentos, onde residem as populações de maior poder aquisitivo. Em Campos, o processo de favelização é anterior a fase do petróleo, ainda que tenha se intensificado nas últimas décadas.

Outras das ocupações típicas da região são os aglomerados urbanos da faixa litorânea, situados na região turística denominada de Costa Doce, que abriga os municípios de: São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Macaé, Quissamã, São Francisco de Itabapoana e Conceição de Macabu.

Os deslocamentos na região são propiciados pelo sistema rodoviário existente, que conta com um traçado adequado – no que se refere a quantidade de vias – que necessitam de manutenção e de obras de ampliação, para darem conta das necessidades de circulação da região. O traçado rodoviário comunica os municípios entre si e a estes com as mais importantes metrópoles do país. As principais vias de acesso da região são a BR 101/Norte, Rio-Vitória; a BR356, Belo Horizonte-São João da Barra; a RJ 216, Campos-Farol de São Tomé; a RJ-178, Macaé – Campos; a RJ-196, Conceição de Macabu – São Francisco de Itabapoana; a RJ-204, São Fidélis – São Francisco de Itabapoana; a RJ-158, Sapucaia – Campos; e a RJ-224, Campos - São Francisco de Itabapoana.

A região conta também com transporte ferroviário de cargas, existindo em funcionamento dois ramais, Rio-Vitória e Campos-Recreio (em Minas Gerais), que cruzam todo o território do município de Campos dos Goytacazes.

No que se refere ao transporte aéreo, a região norte fluminense conta com dois aeroportos, um em Campos e outro em Macaé.

## Contexto Econômico

Avaliando-se o contexto regional com base nos níveis de pobreza da população, constata-se que seus principais núcleos populacionais exibiram nas últimas décadas, níveis críticos, comparáveis às regiões mais pobres do país. Quadro que começou a se modificar, principalmente em Macaé, em função da intensificação da atividade petrolífera na Bacia de Campos.

A atividade petrolífera e, sobretudo, os *royalties* associados a ela re-configuraram a região norte fluminense. Hoje, se pode dividir os municípios da região entre ricos e pobres, em função da maior ou menor participação na distribuição de *royalties* do petróleo.

Contudo, nem sempre tal ingresso municipal implicou em maior nível de emprego, de renda e de qualidade de vida para as populações dos municípios beneficiados, seja pela incipiência das políticas públicas ou deficiência das administrações municipais, não sendo a receita dos *royalties* capaz de propiciar mudanças substanciais nas perspectivas de desenvolvimento e na qualidade de vida das populações. Em função disso, apesar da região Norte Fluminense ser responsável por cerca de 80% da produção brasileira de petróleo, ainda apresenta bolsões de pobreza, compatíveis com regiões de menor desenvolvimento do país.

A Bacia de Campos é o pólo produtivo mais importante da região, onde a canalização de recursos financeiros do setor às administrações municipais provocou o surgimento de um bloco de poder, que assumiu a hegemonia regional, até então, pertencente aos municípios açucareiros. Sem dúvida é com a modificação na legislação referente à distribuição dos *royalties*, que esses recursos passam a ser um fator extraordinário para os orçamentos municipais.

Campos dos Goytacazes, Quissamã e São João da Barra são os principais municípios agroindustriais (suas vinculações com a atividade petrolífera limitam-se ao

recebimento de royalties). Macaé é o único, a sediar as atividades econômicas diretamente vinculadas à produção petrolífera, situando o município na posição de líder do “novo regionalismo” ligado ao ciclo petrolífero.

Se analisarmos a distribuição dos *royalties* do petróleo, observa-se que Macaé e Campos dos Goytacazes são os municípios com maior ingresso absoluto e como maior percentagem recebida, em relação ao total distribuído na região da Bacia de Campos. A economia sucroalcooleira vem baixando a sua produtividade e pode ser considerada em decadência.

Sem dúvida, a chegada das atividades petrolíferas e a modificação da lei de *royalties*, foram os fatores indutores do desenvolvimento econômico regional. A partir do ano 2000, com a modificação da lei de *royalties*, houve um crescimento acentuado do PIB (Produto Interno Bruto) da região, que passou num curto espaço de tempo, 2000-2004, de 3,88%, do total do PIB do Estado do Rio de Janeiro, para 21,6%, ilustrando a importância fundamental da indústria petrolífera.

Entretanto, ressalta-se que as maiores taxas de crescimento e valores de PIB se concentraram nos municípios petrolíferos, não sendo as novas atividades e royalties capazes de alcançar as economias dos municípios não petrolíferos, que inclusive apresentaram uma queda expressiva em seus PIB, o que está associado principalmente a crise do setor sulcroalcooleiro.

Ainda, se observada a evolução do PIB por setores econômicos, nota-se que, nos municípios petrolíferos, sua distribuição se concentra, fortemente, na indústria e, dentro dela, no setor petrolífero.

A situação dos municípios não petrolíferos é diferente concentrando-se o PIB predominantemente no setor de serviços.

### 2.2.3.1.1. – Principais características dos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra

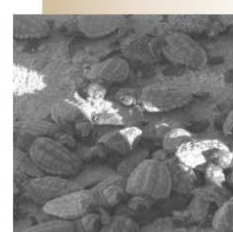
Campos dos Goytacazes e São João da Barra são municípios muito distintos e subsistem numa forte relação, em função da proximidade e da polarização gerada pela oferta de serviços em Campos e pela circulação diária de pessoas, entre eles. O município de Campos atua como um pólo regional que atrai os habitantes em busca das ofertas de serviços (especialmente, saúde e educação) e comércio. É o maior município do estado do Rio de Janeiro abrangendo uma superfície de 4.040,6 quilômetros quadrados, correspondentes a 41,4% da área da Região Norte Fluminense.

São João da Barra possui uma área total de 457,8 km<sup>2</sup> correspondente a 4,7% da área da Região Norte Fluminense.

#### População:

**Campos dos Goytacazes** é o município com maior população da região norte fluminense, com um total de 426.154 habitantes (2007), o que representa 55,8% da população da região. Esta população, em sua maior parte, encontra-se concentrada em áreas urbanas, sendo a densidade populacional do município de 105,4 hab/km<sup>2</sup>. O comportamento demográfico deste município é estável, tendo a grande transformação ocorrida nos anos 80, com o êxodo rural-urbano. Atualmente os fluxos migratórios estão relacionados ao crescimento da indústria petrolífera. Já o município de **São João da Barra**, de acordo com censo demográfico de 2000, registra uma população de 27.682 habitantes, que corresponde a 4,0% do contingente da Região Norte Fluminense, sendo sua densidade demográfica de 64 hab/km<sup>2</sup>. Sua população reside em sua maior parte (78%) em áreas urbanas, sendo que 27% encontra-se localizada na sede municipal.

Este município possui uma população flutuante significativa, o que está relacionado ao contingente de



turistas de temporada e de fim-de-semana. Nesse período, a população residente – temporários e fixos – aumenta consideravelmente, movimentando a economia local e aumentando a demanda por serviços básicos.

#### **Uso e Ocupação do Solo:**

Segundo o censo de 2000, **Campos dos Goytacazes** possuía uma alta taxa de urbanização, que alcançava os 89,5% de sua população. Apesar de apresentar altos índices de urbanização nas últimas décadas, os padrões de uso e ocupação do solo no município não se modificaram muito, possuindo o município grande parte do seu território ocupado por áreas agrícolas (76%), e apenas 1% de áreas urbanas.

Apesar de possuir a maior parte do seu território ocupado por áreas agrícolas, em comparação com os demais municípios da região, Campos apresenta uma das maiores áreas urbanas da região. Suas ocupações em geral caracterizam-se pela presença de numerosas comunidades urbanas e rurais, preferencialmente localizadas ao longo das rodovias. Os núcleos de ocupação rural são, geralmente, formados pela concentração de residências e uma pequena área de comércio essenciais, serviços públicos, praças públicas e sedes de igrejas.

**São João da Barra** caracteriza-se por possuir grande parte de seu território ainda não apropriado pelas atividades humanas. As formações pioneiras, as florestas densas e a vegetação secundária correspondem a 76,3% da área total do município, sendo os corpos d'água, afloramentos rochosos e campos de altitude correspondentes a 3,6% dessa área total.

Nas terras pouco acidentadas e próximas ao nível do mar se desenvolve uma intensa atividade agrícola. A área total destinada à agricultura no município é de, aproximadamente 50.800 ha sendo que a área ocupada por pastagens é de cerca de 7.500 ha (PLANO DIRETOR DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2006).

As áreas urbanas representam apenas 1,2% do território do município, cujas principais localidades estão situadas em seu trecho norte, onde estão situadas a sede do município, Atafona e Grussaí, as três maiores e mais populosas localidades de São João da Barra, onde se concentram as principais ofertas de serviços, comércio e administração pública.

Ainda de acordo com o Plano Diretor as áreas do entorno das localidades de São João da Barra (sede), Atafona, Grussaí, Barcelos e Barra do Açu são consideradas como de expansão urbana, e no 5º Distrito foi definida uma zona destinada ao uso ou à expansão industrial. As lagoas de Grussaí, de Iquipari e do Taí foram consideradas como "áreas especiais de interesse ambiental".

#### **Atividades Econômicas:**

De modo geral, as atividades econômicas que mais tem crescido no município de **Campos dos Goytacazes** nos últimos anos são aquelas referentes ao setor industrial, que possui o maior percentual de participação no PIB municipal (79% do total). Campos concentra a maioria dos estabelecimentos industriais da região norte fluminense, destacando-se aqueles vinculados às atividades da transformação mineral, alimentação e indústria química. Embora, com menor participação no PIB, também se observa uma intensa atuação de atividades de comerciais e de prestação de serviços.

A agroindústria sucroalcooleira, a pesca, a indústria da cerâmica e a fruticultura, assim como o turismo, complementam o setor produtivo local.

O setor primário é composto pela importante produção de cana-de-açúcar e pela produção de frutas. Parte dessa produção é utilizada por algumas agroindústrias locais para fabricação de doces, conservas etc..

A indústria de argila vermelha está desenvolvida no município e possui um grande potencial, assim como o setor de rochas ornamentais, predominando a produção de granito cinza prata e, do granito Juparaná de cor salmão.

O turismo não configura hoje uma atividade econômica importante no município, sendo caracterizado por uma atividade incipiente e dispersa, marcada pelos turismos de negócios e rural, além do turismo de veraneio (Farol de São Tomé).

Já no município de **São João da Barra** as atividades de turismo, fruticultura, olericultura, pesca, agropecuária, indústrias de bebidas, de doces caseiros e de fios têxteis, usina de açúcar e olarias são as atividades responsáveis por movimentar a economia sanjoanense, sendo que a maior fatia da arrecadação municipal vem do repasse dos royalties do petróleo da produção na Bacia de Campos.

No setor produtivo relativo à indústria, destacam-se a fábrica de bebidas Joaquim Thomas de Aquino Filho, a indústria têxtil Tecex e a usina de Barcelos, responsáveis por uma participação significativa no PIB municipal.

A fruticultura é responsável por 38% do faturamento do setor agrícola e a olericultura, detém 15% da produção. Na pecuária, o gado de corte e o de leite corresponde a 32%.

Entre as agroindústrias, são mais representativas as de fabricação de goiabada caseira, farinha de mandioca e tapioca, que se localizam em pequenas propriedades e utilizam mão-de-obra familiar. A Usina Barcelos é a responsável por grande parte da produção de açúcar e de álcool.

Cerca de 95% dos estabelecimentos da economia de São João da Barra são de micro empresas, dos quais quase a metade são ligados ao comércio.

Com relação ao turismo, observa-se que São João da Barra pertence à região turística denominada Costa Doce, e tem nesta atividade uma parcela que não pode ser desprezada como fonte de geração de emprego e produção de bens e serviços. O município oferece roteiros históricos, ecológicos e culturais e, ainda, passeios de barco e prática de esportes náuticos.

## Emprego e Renda:

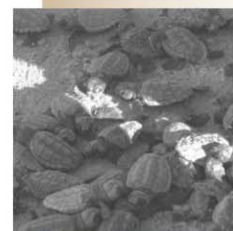
Apresentando um total de 35% de sua população em um nível de renda que a classifica como pobres e 12% na categoria de indigentes, **Campos dos Goytacazes** se situa entre os municípios mais pobres do estado do Rio de Janeiro, possuindo uma renda domiciliar *per capita* média de R\$177,3 (2000).

Em 2000, foram contabilizados no município 150.472 empregos, sendo o setor de serviços o de maior demanda por trabalho, ocupando 83.018 pessoas, o que representa 55% do total de empregos. A indústria sofreu um leve decréscimo nos últimos anos (1991-2000), passando a ocupar 20.683 pessoas (13,75% do total) e o setor agropecuário foi o mais afetado, perdendo 5.650 empregos, passando a empregar somente 8,15% do total da população ocupada. A administração pública apresentou o crescimento mais acentuado, produzindo 16.015 novos empregos, passando a ocupar 16,8% do total da população empregada.

Um dos dados mais alentadores da evolução do número de empregos no município é a formalização crescente do trabalho. Em 2000, a população com emprego formal representava apenas 37% do total da população empregada. Cinco anos mais tarde, essa cifra passou a representar 59%.

**São João da Barra** também se encontra situado entre os municípios mais pobres do Estado do Rio de Janeiro, visto que apresenta altas taxas de indigência (12,65%) e de pobreza (35,9%), sendo a renda média *per capita* da população, em 2000, estimada em R\$ 177,33.

Ressalta-se que neste município, no ano de 2007, haviam 4.850 famílias cadastradas para recebimento de algum dos benefícios ofertados pelo governo, seja bolsa família, bolsa escola, bolsa e carta alimentação ou auxílio gás (o que representaria cerca de 51% do total de famílias). Isso significa que mais da metade das famílias do município de São João da Barra dependem desse recurso para subsistência.



Com relação à população ocupada, esta totaliza no município 10.200 pessoas, representando 37% da população total. O maior percentual de trabalhadores encontrava-se alocado no setor de serviços (44,1% do total empregado), sendo a administração pública o setor que mais tem crescido em termos de oferta de empregos, ocupando 20,5% da população empregada. A agropecuária ocupa 19% do pessoal empregado.

## **Principais Serviços e Infra-estrutura**

### **Energia elétrica**

Segundo a análise dos registros de consumo de energia nos anos 2000 e 2005, em **Campos dos Goytacases** houve um pequeno aumento do consumo total (sendo que em algumas classes verificou-se um decréscimo do consumo), o que pode ser interpretado como indicador de baixo crescimento econômico, uma vez que perfizeram uma taxa de crescimento anual de 1,4%, bastante reduzida em relação a média.

No município de **São João da Barra** o consumo de energia segue o padrão encontrado em Campos dos Goytacazes, apresentando aumento reduzido em quase todas as classes, com exceção do consumo residencial que diminuiu, entre os anos de 2000 e 2005. Diferente de Campos dos Goytacazes, o consumo de energia pelas indústrias e estabelecimentos comerciais aumentou em São João da Barra.

### **Telefonia**

Como em todo o país, em **Campos do Goytacazes** a telefonia manifestou um grande crescimento após a privatização dos serviços, passando a relação telefones/habitantes de 6 telefones para cada 100 habitantes em 1998, para 34 telefones para cada 100 habitantes, em 2003.

Já em **São João da Barra**, o acesso às redes de telefonia se configura num grande problema do município. Muitas comunidades rurais não possuem acesso à rede de

telefones residenciais, nem mesmo aos telefones públicos, o que contribui ainda mais para a situação de isolamento em que vive essa população. Desse modo muitos moradores se vêem instados a adquirir aparelhos de telefonia móvel, que possuem um custo bem maior na realização de chamadas, não adequado ao padrão de renda local. Ainda assim, houve um aumento do número de telefones disponíveis para cada 100 habitantes do município, que era de 7 em 1998 passando para 19 em 2003.

### **Saneamento Básico**

O saneamento básico deve ser considerado como um dos principais aspectos da saúde pública de uma população. As condições de higiene, a qualidade da água, a poluição e o lixo estão intrinsecamente associados à proliferação de doenças ou à garantia de uma boa qualidade de vida e saúde.

**Abastecimento de água** - O rio Paraíba do Sul e o manancial de águas subterrâneas são as principais fontes de abastecimento na região da AII.

Em **Campos dos Goytacazes**, observa-se que 67,7% dos domicílios do município têm acesso à rede de distribuição, sendo que 30,8% são abastecidos através de poço ou nascente e, que 1,4% têm outra forma de acesso à mesma. O total de águas distribuída alcança 58.470 m<sup>3</sup> por dia, dos quais 85% passam por tratamento convencional, 5% por tratamento não-convencional, 8% por simples desinfecção, e o restante não é tratado (provavelmente água de fonte).

**São João da Barra** possui situação semelhante com relação às formas de abastecimento, tendo 70,23% dos domicílios com acesso à rede de distribuição de água e 29,77% com abastecimento através de poço ou nascente. O volume de água distribuído por dia alcança o valor de 9.979 m<sup>3</sup>, dos quais 87% passam por tratamento convencional e o restante, por simples desinfecção (cloração).

**Esgotamento Sanitário** - A rede coletora de esgoto sanitário instalada, em **Campos**, atende somente 35,5% dos domicílios, sendo que 27,7% dos domicílios utilizam-se do sistema de fossa séptica, 30,9% fazem uso de fossa rudimentar, 2,9% estão ligados a vala e 2,6% lançam seus efluentes diretamente em um corpo receptor (rio, lagoa ou mar). O esgoto coletado pela rede não passa por tratamento e é lançado nos rios.

A rede coletora de esgoto sanitário em **São João da Barra** atende somente a 17,15% dos domicílios; sendo que 76,37% têm fossa séptica e 6,48% utilizam fossa rudimentar (sumidouro) ou realizam o despejo diretamente em valas, rios e lagoas (SIAB).

**Limpeza Urbana** - Com relação ao sistema de limpeza urbana, **Campos** têm 87,2% dos domicílios com coleta regular de lixo, outros 1,4% têm seu lixo jogado em terreno baldio ou logradouro e 10,6% o queimam na própria propriedade. Dados preliminares de 2005, da Fundação CIDE, apontam que são coletados no município 340,5 toneladas/dia de lixo, cujos destinos são vazadouros a céu aberto de propriedade da Prefeitura, localizados no Distrito Industrial e em Tocos.

Em **São João da Barra** a coleta de lixo atende a uma população que varia de 30 mil (baixa temporada) a 100 mil habitantes (alta temporada) em função da atividade turística do município, cobrindo 90,16% dos domicílios (SIAB). Outros 9,39% utilizam o recurso da queima, como destinação do seu lixo e menos de 1% dispõe o lixo em terreno baldio ou nas ruas. Os resíduos coletados são dispostos em um aterro sanitário, sendo uma parte destinada à usina de reciclagem (SEMASP).

### Saúde

A cidade de **Campos** é a mais bem servida em serviços de saúde na região. Uma grande variedade de hospitais, clínicas, serviços médicos e odontológicos pode ser encontrada no município, que acaba por polarizar as

demandas regionais e atender também a população dos municípios vizinhos, como São João da Barra, que não possui um grande hospital e, para os casos mais graves e de emergências, realizou um convênio com a Prefeitura de Campos, para atendimento dos pacientes.

Ao todo, de acordo com a Pesquisa de Assistência Médica Sanitária (AMS) realizada pelo IBGE, no ano de 2002, Campos possuía 193 unidades hospitalares e 1.569 leitos. Todos vinculados às esferas privadas ou municipais.

A gestão desses estabelecimentos pode ser estadual, municipal ou dupla. No caso em estudo a grande maioria (quase 87%) dos estabelecimentos pertence ou é gerida pelo poder público municipal.

As principais unidades de saúde instaladas no município são: o Hospital Ferreira Machado – referência regional - o recém inaugurado Hospital Geral de Guarus, o Hospital Dr. Beda, Pró-Clínicas, Prontocárdio e o Hospital dos Plantadores de Cana.

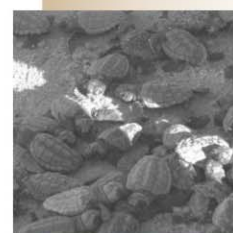
Um importante índice relacionado à qualidade de vida e saúde de uma população refere-se a evolução das taxas de mortalidade infantil. Entre 2000 e 2004, Campos apresentou uma redução de 6,1% nessa taxa, passando de 30,6 a 23,8.

As principais causas de mortalidade no município são as doenças no aparelho circulatório. O maior índice se refere aos sintomas e doenças não-identificados, evidenciando uma carência nos serviços de diagnose e assistência às comunidades locais.

A rede pública de saúde de **São João da Barra** conta com unidades ambulatoriais de saúde, oferecendo consultas básicas nas áreas de clínica médica, pediatria, ginecologia e obstetria, dentre outras.

Em 2002, o município contava com 13 hospitais, sendo 10 vinculados a rede municipal e 3 privados.

A maioria dos estabelecimentos é gerida pelo próprio município e, do total de 12, oito têm a gestão compartilhada com o Estado do Rio de Janeiro.



As principais causas de mortalidade no município de São João da Barra são as doenças nos aparelhos circulatório e respiratório. O maior índice se refere aos sintomas e doenças não-identificados, evidenciando uma carência nos serviços de diagnose e assistência às comunidades locais.

Houve uma redução da taxa de mortalidade infantil: de 25,5 para cada 1000 nascidos (dados de 2000), para 7,0 (em 2004), ficando este índice abaixo da média estadual, que é de 15 a 20. Isto pode ser um reflexo de investimentos em programas de prevenção voltados à saúde da mulher e para crianças.

### **Educação:**

Em **Campos dos Goytacazes**, de acordo com o estudo do TCE 2007, o número total de matrículas nos ensinos infantil, fundamental e médio, em 2005, foi de 118.770 alunos e, em 2006, 111.415 alunos, havendo redução no número de estudantes no período de um ano.

Comparando-se os anos de 2001 e 2006 verifica-se uma diminuição significativa do número de matrículas no município, o que certamente está associado à redução da quantidade de unidades de ensino nos níveis Pré-escolar e fundamental. As unidades que oferecem ensino médio aumentaram sensivelmente, de 51 para 53.

No período analisado só houve uma evolução significativa do número de unidades de ensino e matrículas, no que tange as creches, que passaram de 53 (2001) para 78 unidades (2006), comportando mais 1.964 matrículas. Nos demais níveis de ensino (pré-escola, fundamental e médio) o número de matrículas sofreu significativa redução.

Com relação ao ensino de nível superior, Campos dos Goytacazes é o segundo pólo de formação universitária do estado do Rio de Janeiro, com 12 instituições de curso superior (CRA - 2008).

O índice de analfabetismo no município de Campos dos Goytacazes ainda se mantém elevado (11,55% da

população com mais de 25 anos) em relação à média do estado do Rio de Janeiro (7,57), em 2000, ainda que tenha havido uma melhora de 5,92% em relação ao ano de 1991.

Em São João da Barra o número total de alunos contabilizado no município no ano de 2006 foi de 8.958, o que representou um aumento 1,8% em relação ao ano anterior (8.801 em 2005).

Comparando-se os anos de 2001 e 2006 verifica-se um aumento total do número de alunos (8.751 para 8.958), o que se deve principalmente ao crescimento do ensino médio que passou de 671 matrículas em 2001 para 1214. As creches também apresentaram um aumento no número de matrículas. Em contrapartida, houve uma redução no número de matrículas da pré-escola e ensino fundamental.

Quanto às unidades escolares, observa-se, no período de 2000 a 2006, uma diminuição do número de unidades na pré-escola e no ensino fundamental, e um aumento de unidades que oferecem ensino médio, que passou de 3 escolas em 2000 para 7 em 2006.

### ***2.2.3.2 Características da Área de Influência Direta (AID)***

A Área de Influência Direta (**AID**) dos impactos socioeconômicos do empreendimento engloba, não só os terrenos onde serão localizados o Pátio Logístico e sua infra-estrutura de operação, mas também as localidades vizinhas, potencialmente sujeitas aos efeitos mais imediatos da implantação do empreendimento.

Serão caracterizadas neste item as localidades do 5º distrito (Pipeiras - onde se insere a área do empreendimento) e do 6º distrito (Barcelos) de São João da Barra, e as localidades do 5º distrito (Mussurepe) de Campos Goytacazes. Tal definição considerou um aspecto importante da dinâmica de ocupação e uso dos territórios locais, referentes à existência de uma zona fronteira fluida, entre os municípios de Campos dos Goytacazes e

São João da Barra, onde não se distingue claramente - nem mesmo entre os próprios moradores - onde termina um e onde começa o outro.

Esse é o caso das localidades que oficialmente pertencem a Campos – Córrego Fundo, Azeitona, Capela São Pedro, Quixaba e Folha Larga –, mas possuem grande parte de sua infraestrutura urbana, de equipamentos e serviços, fornecidos pelo poder público municipal sanjoanense.

Além disso, as comunidades aqui consideradas como pertencentes a AID, reproduzem padrões parecidos em suas organizações sociais e territoriais.

Deste modo, optou-se pela caracterização geral dessas comunidades, no que se refere aos dados disponíveis para as localidades, seguida dos detalhamentos, descritivo e qualitativo, de cada uma delas.



Figura 2.2.3 -2 - Mapa das Localidades de São João da Barra com a nova divisão distrital, incluindo a localidade de Campos dos Goytacazes que faz fronteira com o 5º Distrito.

#### 2.2.3.2.1 Descrição Geral das Localidades da ADA e AID

##### Uso e Ocupação do Solo

O padrão do uso e da ocupação do solo na AID é definido pela presença, em grande parte do seu território, por fazendas geralmente dedicadas à pecuária bovina, tanto de corte quanto leiteira. E em menor proporção, por médias e pequenas propriedades, onde se concentram a ocupação residencial e as áreas de cultivo.

A ocupação residencial ocorre, predominantemente, nas áreas adjacentes às estradas. O mesmo é válido para os estabelecimentos comerciais, os serviços públicos e as instituições comunitárias e religiosas.



Foto 2.2.3-3: Cenário típico das áreas do 5º Distrito de SJB: grandes áreas dedicadas à pecuária.



*Foto 2.2.3-4: Nas proximidades dos pequenos encontram-se pequenas oleiculturas, sobretudo quiabo, maxixe e abacaxi*

### Infra-estrutura Urbana

O fornecimento de água na AID é realizado pela CEDAE, e ocorre, principalmente, através de caminhões pipas que abastecem caixas d'água comunitárias. As únicas localidades que possuem unidades de tratamento de água são Barra do Açu e Barcelos.



*Foto 2.2.3-5: Caminhão pipa responsável pelo abastecimento de água potável para os moradores do 5º Distrito.*

Muitos moradores optam pela utilização de poços artesianos para obtenção de água, que é utilizada para a irrigação da produção agrícola, a dessedentação dos animais e para limpeza da casa.

O esgotamento sanitário se dá, geralmente, por meio da descarga do efluente em fossas sépticas e sumidouros. No Açu e em Azeitona foram identificados lançamentos de esgoto a céu aberto.

A coleta de lixo não é seletiva e ocorre três vezes na semana, através de caminhões da empresa União Norte Fluminense, terceirizada para o trabalho de limpeza.

Dentre os serviços públicos disponíveis em apenas algumas localidades, pode-se citar: a agência dos correios, posto de saúde e escolas públicas. Há de se considerar que muitas localidades carecem de iluminação pública e boa oferta de telefones públicos, o que é agravado pelo fato de que não há telefones residenciais.

Algumas das pequenas localidades se destacam por apresentar um maior número de estabelecimentos comerciais e serviços públicos, que atendem não só aos moradores locais, como à população das comunidades do entorno. Dessa forma, tais comunidades representam centros de serviços do 5º e 6º Distritos e exercem influência sobre as localidades vizinhas – a exemplo de Barra do Açu, Mato Escuro, Pipeiras, Sabonete e Barcelos.

Ainda, um problema de infra-estrutura percebido refere-se à carência de transporte público, no que diz respeito ao limitado número de horários em que circulam os ônibus, às péssimas condições dos veículos, à escassez de rotas para a sede de São João da Barra e ao elevado preço da passagem. Em função deste fato, o município de Campos dos Goytacazes representa, para os moradores de algumas localidades dos 5º e 6º Distritos, uma referência mais significativa do que São João da Barra, no que diz respeito ao atendimento das necessidades de serviços.

### Emprego e Renda

A economia na AID é movimentada pela presença de alguns estabelecimentos comerciais tais como, postos de combustível, restaurantes e pequenas mercearias, que em geral utilizam mão-de-obra familiar (o estabelecimento se constitui em uma extensão adaptada das edificações residenciais) e pelo serviço público; e, principalmente, por atividade agropecuária como a oleicultura do abacaxi, do

maxixe, do quiabo, a criação de gado e caprinos – atividades essas responsáveis pelo envolvimento de grande parte da mão-de-obra local. A usina de Barcelos também é uma fonte empregadora importante na região.

A pesca e o artesanato são importantes atividades de complementação da subsistência familiar. Em algumas localidades, especialmente aquelas próximas às lagoas ou à costa, a pesca tem papel mais preponderante na economia. No que tange ao artesanato, se destaca a produção de esteiras de taboa.

Também, uma boa parte dos moradores da AID são empregados nas olarias e nas usinas, aí situadas. Ainda assim, a oferta de empregos não é suficiente para atender a demanda.

Esse fator tem sido responsável pela freqüente evasão, especialmente, dos jovens dessas localidades, em direção a Campos dos Goytacazes ou outras cidades do Rio de Janeiro, em busca de oportunidades de trabalho.

A renda das famílias é complementada pelas políticas compensatórias do Governo Federal, a exemplo do Programa “Bolsa Família”. A maioria considerável das famílias dessa zona se beneficia desses recursos, responsáveis pelo aumento expressivo da circulação monetária local.

## Educação

Na maioria das localidades da AID, o sistema municipal de educação oferece apenas o ensino fundamental, sendo que, as escolas atendem, em grande parte, somente da 1ª a 4ª série.

Nas localidades do 5º Distrito de SJB, quase todas as escolas oferecem, no mínimo, educação infantil e o primeiro segmento do ensino fundamental. Os jovens que querem continuar o processo educativo no segundo segmento do ensino fundamental tem que

necessariamente se dirigir à escolas específicas das localidades de Folha Larga, Barra do Açu, Mato Escuro ou Campo de Areia.

As escolas públicas que oferecem o ensino médio fazem parte do sistema estadual de ensino e, apenas uma encontra-se disponível no 5º Distrito de SJB. Por este motivo, acaba-se por procurar escolas localizadas em outros Distritos do município, e até mesmo no município vizinho, de Campos dos Goytacazes. Em Barcelos, no 6º Distrito, há uma escola de ensino médio, sendo predominante neste distrito as escolas estaduais e privadas (em Barcelos).

Aqueles sanjoanenses que continuam os estudos após a conclusão da escola freqüentam o ensino superior também no município vizinho, Campos dos Goytacazes, onde a estrutura de ensino é mais complexa e bem servida.

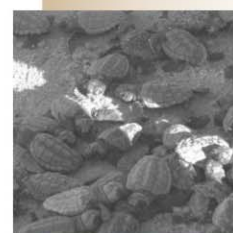
## Saúde

Nem todas as localidades da AID dispõem de postos de atendimento ou médicos. Nesse caso, seus moradores se deslocam até as localidades vizinhas, ou são atendidos pelos médicos de família. Na AID, esse é o caso das seguintes localidades: Ingá, Folha Larga, Estrada da Coruja, Capela São Pedro e Campos da Praia.

Algumas localidades do município de São João da Barra - como Água Preta, Azeitona, Barra do Jacaré, Bajuru, Cazumbá, Córrego Fundo e Pipeiras - no 5º Distrito, onde não há postos de saúde instalados, o atendimento é realizado principalmente através da ação dos agentes comunitários de saúde. Essas comunidades são caracterizadas como áreas de transição, para o Programa da Saúde da Família.

Barra do Açu e e Mato Escuro, localidades do 5º Distrito, contam cada uma com um posto de urgência. Em

Em Sabonete há uma Policlínica e uma Unidade Mista de Saúde. Na primeira são atendidas as especialidades de



urologista, cardiologista, psiquiatra, fisioterapia, cirurgia geral e gastroenterologia, e na segunda faz-se atendimento em clínica geral, ginecologia e obstetrícia, pediatria e odontologia.

No 6o Distrito, as unidades de saúde disponíveis são o Posto de Urgência Barcelos e o Posto de Palacete.

### **Espaços e Organizações Sociais**

A sociabilidade comunitária dessas localidades se realiza, especialmente, em eventos promovidos pelas associações de moradores ou pelas organizações vinculadas às entidades religiosas. As praças, Igrejas e sedes de associação são os principais locais de encontro.

O associativismo de moradores também promove a reunião comunitária da região. Nos encontros entre os membros das associações, além de discutir os problemas locais de infra-estrutura e moradia, também são debatidos temas relacionados ao desenvolvimento das atividades de subsistência da população.

As rádios comunitárias, espalhadas pelos dois municípios são o principal veículo de circulação das informações locais.

### **Circulação Viária**

A área da AID constitui um lugar isolado e distante dos padrões urbanos das grandes cidades. O acesso às comunidades parece ser um dos principais fatores que contribuem para esse suposto isolamento.

Estas comunidades conectam-se aos outros Distritos de São João da Barra e ao município de Campos dos Goytacazes, através de duas estradas principais: a Estrada Caetá, que é mais central e cruza, na direção norte-sul, praticamente toda a extensão territorial do município de São João da Barra, passando por ela os transportes coletivos, que dão acesso a, praticamente, todas as comunidades do 5o Distrito de SJB.

A outra é mais interiorana, a estrada municipal SB-36, e desenvolve-se frequentemente por regiões muito próximas

à fronteira entre os municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes. Esta estrada passa por algumas das pequenas localidades da região: Campos de Areia, Cazumbá, Sabonete, Barra do Jacaré e Pipeiras. Ao atravessar a fronteira entre São João da Barra e Campos, esta estrada passa a ser chamada de CA-184, e oferece acesso às localidades de Córrego Fundo, Bajuru, Azeitona, Folha Larga e Quixaba, em Campos dos Goytacazes. A bicicleta, as motos, os carros de bois e as carroças são alguns dos veículos muito utilizados na região.

Os dois municípios da área de influência possuem um alto índice de acidentes de trânsito. As razões disso devem ser identificadas no tipo de circulação e uso dos espaços públicos das comunidades dessa região.

O uso de veículos de “tração animal” e de “propulsão humana” – carros de boi, carroças e bicicletas -, não aptos para a circulação em rodovias, sem sinalização ou luzes para mobilidade noturna, nos dá conta das necessidades de transporte local e da informalidade das regras de sua circulação



*Foto 2.2.3-6: Uso de veículos de tração animal.*

É comum nas localidades da AID a presença de pedestres e pessoas ao longo das estradas de terra. O deslocamento pedestre é recorrente, principalmente, entre as mulheres e as crianças que não circulam além dos perímetros de suas localidades de residência. Crianças costumam correr e jogar bola também nas estradas, sem sinalização e sem pavimentação

### 2.2.3.2.2 Descrição Qualitativa de cada Localidade pertencente a AID

#### **Em São João da Barra**

**Barra do Açú (5º Distrito)** - Barra do Açú se localiza na porção sudeste do município, distando cerca de 50 km de São João da Barra e de Campos dos Goytacazes. O turismo de veraneio mobiliza a vida social do Açú nos meses de verão, férias e no período das festividades. Essa sazonalidade é marcante na vida social, pois alterna períodos de aumento abrupto da população e das demandas por produtos e serviços locais, com períodos de baixa ocupação e poucas oportunidades de geração de renda.

Nesta localidade há uma boa oferta de serviços públicos, tais como posto dos correios, telefones públicos e residenciais, internet banda larga, calçamento e iluminação das principais ruas, algumas praças e água encanada tratada e distribuída pela CEDAE. A presença de infra-estrutura de bens e serviços faz com que Barra do Açú se transforme em referência para outras localidades vizinhas, tais como, Capela São Pedro, Azeitona, Bajuru e Mato Escuro.

Sua economia baseia-se no comércio local, nos serviços, no turismo, na lavoura e na pesca.

**Mato Escuro (5º Distrito)** - Mato Escuro está localizada na porção sudoeste do município e distante cerca de 40 km do centro de São João da Barra e, cerca de 35 km de Campos dos Goytacazes.

As principais atividades econômicas desenvolvidas nessa localidade são as lavouras de abacaxi, maxixe e quiabo; pequenos estabelecimentos comerciais como restaurantes, mercearias, drogaria, posto de combustível, cabeleireiro; e serviço público.

O esgoto é tratado através fossas sépticas e sumidouros. A água potável é fornecida gratuitamente pela CEDAE

através de um caminhão pipa que abastece as cisternas de cada residência.

A localidade possui um posto de saúde que funciona 24 horas por dia. Não existem linhas telefônicas residenciais nessa localidade, que possui uma quantidade razoável de telefones públicos e um posto dos correios.

#### **Água Preta / Concha II / Fazenda Papagaio (5º Distrito)**

- Água Preta encontra-se distante cerca de 30 km de São João da Barra e 35 km de Campos dos Goytacazes, e localiza-se nas margens de uma pequena estrada de terra, que liga a BR-356, ao sul do município.

Sua economia baseia-se na produção agrícola de pequenas lavouras, principalmente, de abacaxi e maxixe. Em Mato Escuro, na região mais central, encontram-se também mercearias e bares, que movimentam a economia de pequena escala local e um posto de gasolina.

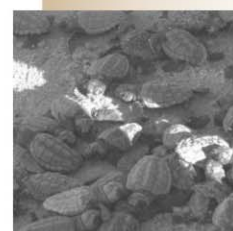
Na localidade se observa a existência de um transporte público municipal regular. A coleta de lixo também é realizada regularmente pela Prefeitura. O esgoto é destinado às fossas sépticas e sumidouros. Uma parte da água consumida é potável e distribuída gratuitamente pela CEDAE, através das caixas de água instaladas pelo poder público. Outra parte é consumida através de poços artesianos

Só há um telefone público na localidade, não há telefones residenciais e posto dos correios.

Concha II e Fazenda Papagaio são duas aglomerações habitacionais de baixa densidade populacional. Devido à proximidade com Mato Escuro, se dirigem a essa localidade para o cumprimento das necessidades básicas de consumo e de serviços

#### **Pipeiras / Enjeitado / Estrada do Ingá (5º Distrito)**

Localizada nas proximidades da Lagoa do Taí, Pipeiras está distante cerca de 30 km de São João da Barra e 25



km de Campos dos Goytacazes. A localidade se situa nas margens da estrada de terra que se inicia na BR 356 rumo ao sul do município.

As residências têm abastecimento de água por poço, nascente ou utilizam a caixa de água instalada pela Prefeitura. A coleta de lixo atende a cerca de 50% dos resíduos, sendo o restante queimado ou enterrado. As casas possuem fossas ou sumidouros, como sistema de esgotamento sanitário.

A economia baseia-se no comércio local, na lavoura, e na pesca.

Não há postos de saúde em Pipeiras, e seus habitantes são atendidos no posto de saúde de Palacete, localidade vizinha.

Enjeitado está muito próximo de Mato Escuro, sendo considerada como se fosse um bairro desta outra.

**Barra do Jacaré (5o Distrito)** - Barra do Jacaré, localiza-se na divisa de São João da Barra e Campos dos Goytacazes, e está distante cerca de 38 km de São João da Barra e 30 km de Campos dos Goytacazes.

Todas as residências têm abastecimento de água por poço ou nascente e possuem fossa ou sumidouro. Metade do lixo é coletada, o restante é queimado ou enterrado. O transporte público municipal é deficitário, sendo atendido por linhas intermunicipais de Campos dos Goytacazes.

**Sabonete (5o Distrito)** - Sabonete localiza-se na porção sudoeste do município de São João da Barra, dista cerca de 40 km de São João da Barra e cerca de 25 km de Campos dos Goytacazes.

Mesmo apresentando um maior número de serviços, sua principal atividade econômica continua sendo a agricultura. Outra importante fonte de postos de trabalho são as olarias aí instaladas.

O maior posto de saúde da AID está localizado nesta localidade, com uma unidade mista de saúde e uma policlínica.

Foram encontrados telefones públicos na agência dos correios e, espalhados pela localidade.

**Cazumbá (5o Distrito)** - Cazumbá está distante cerca de 30 km de Campos dos Goytacazes. Em função das olarias presentes oferece um maior número de serviços, constituindo um pequeno centro urbano que atende à população das comunidades vizinhas.

Além de movimentar a economia local, as olarias são responsáveis pela geração de um número expressivo de empregos para a comunidade. A atividade agrícola ainda assim se mantém como importante fonte de renda e subsistência dessa população.

**Campo de Areia / Estrada da Concha (5o Distrito)**

Campo de Areia está distante cerca de 30 km do centro de Campos dos Goytacazes. Esta localidade possui uma baixa densidade ocupacional, com uma maior concentração de casas ao longo das ruas de terra, que configura uma paisagem eminentemente rural. A agricultura é a principal fonte de renda local e costuma ser desenvolvida em pequenas propriedades, no sistema de produção familiar. A pesca também é uma atividade que complementa a subsistência das famílias.

O comércio local é maior do que das outras localidades próximas. Existe uma maior e mais diversificada oferta de produtos – alimentação, produtos agrícolas, moda feminina etc.

O uso da água, a coleta de lixo e o esgotamento sanitário seguem o padrão encontrado nas demais localidades descritas: poço artesiano e caixa d'água; coleta e queima; e fossas sépticas e sumidouros.

O aglomerado habitacional conhecido com Concha ou Estrada da Concha fica bem próximo à Campo de Areia e seus moradores utilizam toda estrutura daí.

**Campo da Praia (5o Distrito)** - Campo da Praia está situada nas margens da Estrada Caetá, entre as localidades de Rua Nova e Amparo e o trevo da estrada

vicinal SB-32, na altura de Fazenda Papagaio. É uma localidade de pequenos produtores rurais. Carece de infraestrutura e serviços.

**Barcelos (6o Distrito)** - Barcelos se localiza entre o rio Paraíba do Sul e a BR-356, na divisa de município entre São João da Barra e Campos dos Goytacazes, distando cerca de 20 km do primeiro e 15 km de Campos.

A região é bem urbanizada, com grande quantidade de residências, intensa circulação de pessoas nas ruas e pequena quantidade de estabelecimentos comerciais. É um dos principais núcleos urbanos do município e o maior do 6º Distrito.

Na localidade existem duas escolas públicas (uma municipal e outra estadual) e ainda duas particulares – com creche, escola de ensino fundamental e médio. Em Barcelos se encontra ainda um pequeno posto de saúde, um estádio de futebol e uma subestação geradora de energia. A coleta de lixo é regular; o abastecimento de água pela rede pública é realizado em 90% das residências; e 100% das casas possuem fossa como sistema de esgotamento sanitário.

**Caetá / Via Abreu (6o Distrito)** - Caetá é um dos menores aglomerados do 6º Distrito. Está distante cerca de 25 km de São João da Barra e 25 km de Campos dos Goytacazes. A economia local dividi-se entre a produção agrícola – que segue o mesmo padrão descrito das localidades do 5º Distrito – e o emprego na usina de Barcelos, localidade vizinha a Caetá.

O abastecimento de água se dá por poços e caixas d'água mantidas pela Prefeitura e o esgotamento sanitário em fossa séptica.

O transporte público municipal é regular e as linhas de ônibus circulam, justamente, na estrada que lhe dá acesso. A coleta de lixo, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário seguem o mesmo padrão das outras localidades.

A pesca, realizada na Lagoa do Taí, é uma atividade de complementação da renda e da alimentação familiar.

#### **Palacete (6o Distrito)**

Ainda ao longo da Estrada Caetá encontra-se Palacete, que se organiza entre essa estrada de terra e a lagoa do Taí. Esta pequena localidade possui apenas um estabelecimento comercial, próximo à pequena praça onde se reúnem socialmente os moradores.

A principal atividade econômica dessa localidade é a agricultura.

As fossas sépticas e os sumidouros representam o destino do esgoto sanitário. A água é obtida em caixa d'água localizada próximo à escola. Uma parte da água consumida, especialmente para as atividades agrícolas, provém de poços artesianos.

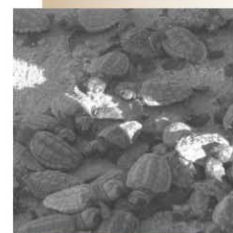
#### **Em Campos dos Goytacases**

**Córrego Fundo** - Seguindo a estrada SB-58, ao sul de Campo da Praia, chega-se num trevo, numa pequena estrada vicinal de Campos dos Goytacazes, onde está situado Córrego Fundo. A atividade agrícola é a principal fonte de empregos da localidade.

**Bajuru** - Bajuru está localizado nas proximidades da Lagoa do Salgado e dista cerca de 40 km de Campos dos Goytacazes e também de São João da Barra.

O desenvolvimento da economia local baseia-se, principalmente, na agricultura e as principais lavouras são de mandioca, maxixe e quiabo. Esse núcleo rural tem como atividades complementares e subsistência, a pesca e a produção de alimentos para consumo direto.

O esgotamento sanitário se dá através de fossa séptica e sumidouros. A água potável é fornecida gratuitamente pela CEDAE através de um caminhão pipa que abastece as cisternas de cada residência.



Os moradores dessa localidade utilizam a infra-estrutura de serviços públicos e comércio de Mato Escuro.

**Azeitona** - Azeitona localiza-se próxima à Barra do Açu, distante cerca de 50 km de São João da Barra e também de Campos dos Goytacazes.

A economia se traduz na lavoura de maxixe, quiabo e cana. No passado havia plantações de azeitona, fato que deu nome a localidade. A pesca e o artesanato têm uma função complementar da renda das famílias.

Todas as residências tem abastecimento de água por poço ou nascente e possuem fossa como esgotamento sanitário; 37% tem coleta de lixo, sendo o restante queimado ou enterrado; o transporte público municipal é deficitário, sendo atendido por linhas intermunicipais de Campos dos Goytacazes.

**Capela São Pedro** - Capela São Pedro está distante cerca de 60 km de São João da Barra e também de Campos dos Goytacazes. No centro da localidade encontra-se algumas pequenas vendas.

O abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a coleta de lixo reproduzem os padrões já descritos para as outras localidades e são oferecidos, principalmente, pela Prefeitura de São João da Barra.

**Quixaba** - A localidade de Quixaba dista cerca de 40 km de Campos dos Goytacazes e também de São João da Barra. O padrão de ocupação reproduz aquele de outras localidades dessa zona. Possui creche, escola de ensino fundamental e médio e posto de saúde.

A economia local baseia-se no trabalho em lavouras e no pequeno número de estabelecimentos comerciais. Também existe na localidade um abatedouro de gado. Além disso, a fabricação de esteiras de taboa e a pesca artesanal também contribuem para a geração de renda de algumas famílias.

### **2.2.3.2.3 Caracterização das Comunidades Pesqueiras da AID**

Boa parte dos pescadores dessas comunidades tem o hábito de realizar a pesca nas áreas marítimas da Baía de Campos, o que é praticado por pescadores artesanais e industriais, locais e visitantes.

As frotas locais são aquelas oriundas dos municípios litorâneos localizados entre São Francisco de Itabapoana e Arraial do Cabo. As frotas visitantes são aquelas baseadas nas outras localidades pesqueiras do Rio de Janeiro e de outros estados.

O principal tipo de pesca passível de sofrer influências das obras de ampliação do porto, é aquele desenvolvido nas áreas mais próximas da costa, por embarcações de médio e pequeno porte.

Outro tipo de atividade comum nas localidades de área de influência direta desse empreendimento é a pesca nas lagoas. A área prevista da ampliação do Porto do Açu abrange as margens de uma das lagoas mais utilizadas pelas comunidades do 5º distrito, a Lagoa de Iquipari.

No presente estudo, considera-se que o grupo que realiza a pesca de subsistência, será diretamente afetado pela ampliação do Porto do Açu.

#### **Atafona (São João da Barra)**

O principal distrito pesqueiro de São João da Barra é Atafona, localizado próximo à foz do rio Paraíba do Sul.

Ao longo das margens desse rio encontram-se fábricas de gelo, trapiches e portos, por onde é escoada a produção. Esse local é o principal ponto de desembarque da produção do pescado capturado na região. No caso da pesca de subsistência, o desembarque é mais difuso e se faz, nas lagoas, na beira da praia, por toda parte.

A principal entidade representativa da pesca nessa localidade é a Colônia de Pescadores Z-02 de Atafona, fundada em 1935.



*Foto 2.2.3-7: Área de desembarque das embarcações pesqueiras de São João da Barra.*

Segundo as estimativas do presidente da Colônia Z-02, existem, na região de São João da Barra, cerca de 5.000 pescadores atuando na pesca local, dos quais, cerca de 3.000 são associados à entidade. Segundo a mesma fonte existe cerca de 1.000 barcos atuando nas atividades de pesca do município, dos quais apenas 250 são registrados.

Quanto à propriedade das embarcações existem as que pertencem aos “mestres-proprietários”, geralmente donos de apenas uma embarcação, e aquelas que pertencem aos armadores, que possuem mais de uma embarcação.

Além das pescas de linha, utilizadas na pesca de dourado, anchova, peruá e pargo, nota-se uma grande diversidade de técnicas, dentre as quais o espinhel e a rede de espera, utilizados na captura de cações, pescadinha, xareu, etc..

Os arrastos têm como espécie-alvo o camarão, embora acidentalmente pesque outras espécies que também possuem valor comercial.

Dentre as pescarias mais importantes, em termos de produção e rentabilidade, encontram-se a do dourado, anchova, peruá, cação, e do camarão sete-barbas, pescado por arrasto.

Os arrastos de camarão ocorrem na plataforma continental interna, principalmente sobre o banco de lama fluvial que se estende da foz do rio Paraíba do Sul.

Em São João da Barra encontra-se instalada uma incipiente estrutura de apoio à produção do pescado.

### Farol de São Tomé (Campos dos Goytacazes)

A pesca no município de Campos dos Goytacazes é uma das principais atividades econômicas. Seu litoral é marcado pela inflexão que conforma o cabo de São Tomé e as influências da proximidade com a foz do rio Paraíba do Sul.

Da mesma forma como ocorre em outras localidades do litoral norte, a pesca litorânea em Campos dos Goytacazes também é dividida em função das modalidades empregadas. A pesca de parelha é realizada ao longo de todo o ano e estende-se além de 100 km da costa; a pesca de linha é realizada por barcos que permanecem, em média, uma semana no mar, sendo realizada durante o ano todo. A pesca com rede de espera é realizada para a captura de espécies bentônicas ou pelágicas. O arrasto de balão com portas é específico para a captura do camarão sete-barbas, barba russa e do camarão rosa.

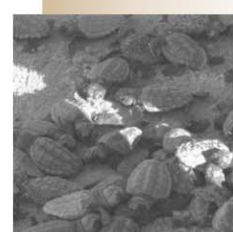
O total de pescadores registrados na colônia é de 830, entre pescadores litorâneos e de águas interiores, marisqueiros e caranguejeiros. A frota pesqueira é constituída por 125 barcos. A grande maioria desses



*Foto 2.2.3-8: Desembarque de camarão em Farol de São Tomé.*

pescadores pratica a pesca do camarão, havendo cerca de 90% das embarcações registradas voltadas para essa atividade.

O desembarque do pescado do Farol de São Tomé é realizado na praia do Farol, onde os barcos são retirados ou colocados no mar com auxílio de tratores.



Existe também, no município de Campos dos Goytacazes, uma associação de pescadores que pescam em águas interiores, na Lagoa Feia, Lagoa do Jacaré, Canto do Rio e no Canal da Flecha.

#### **Barra de Itabapoana, Guaxindiba e Gargaú (São Francisco de Itabapoana)**

Nas localidades de Barra de Itabapoana, Guaxindiba e Gargaú concentra-se a atividade pesqueira desenvolvida neste município.

Assim como em Atafona, não existe um porto de desembarque, mas uma série de pequenos atracadouros e entrepostos privados, ao longo do rio Itabapoana, pertencentes aos donos de pequenas empresas de beneficiamento, fábricas de gelo, frigoríficos e peixarias. Em Guaxindiba, o pescado costuma ser desembarcado na beira da praia.

Em Gargaú os moradores estão, em sua grande maioria, atrelados às atividades pesqueiras, como principal fonte de renda e subsistência das famílias. São aqui também utilizadas como principais modalidades a pesca de espinhel, a pesca do peruá e a pesca de camarão.

Em Guaxindiba, a pesca é prioritariamente voltada para a captura do camarão.

A figura 2.2.3 -10 apresenta o mapa com a localização das colônias de pesca e principais espécies capturadas por petrecho e profundidade .



*Foto 2.2.3-9: Embarcações de Gargaú atracadas.*

#### **2.2.3.3 - Potencial Arqueológico da Área de Influência do Empreendimento**

Os sítios arqueológicos identificados na região de implantação do empreendimento correspondem a sambaquis, sítios ceramistas e sítios de contato e os bens tombados ( casarios, igrejas, solares e etc.)

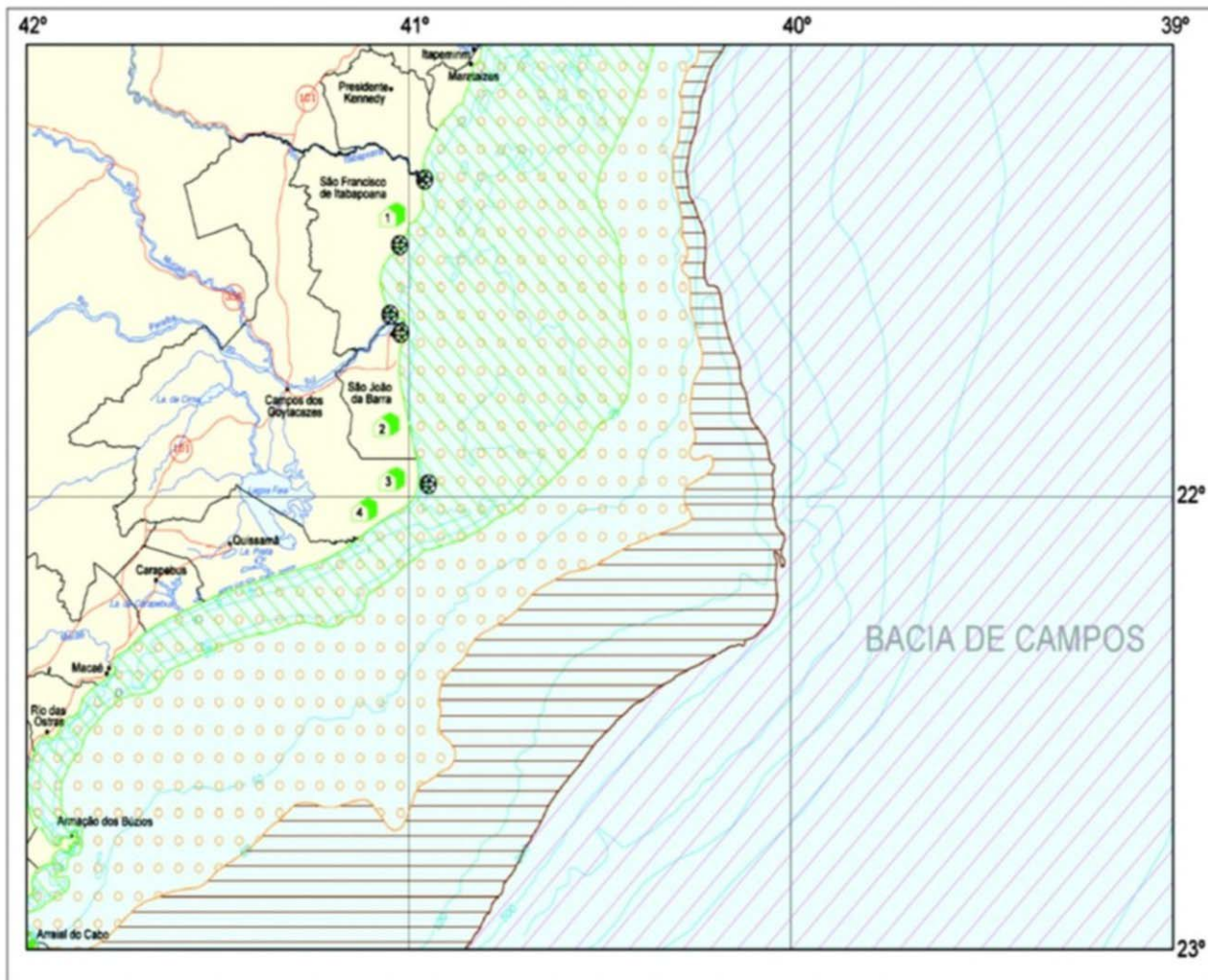
Na AID e na ADA foram desenvolvidas atividades de campo , sendo observados vestígios materiais (cerâmicas e material lítico) em setores no entorno da Lagoa de Iquipari que parecem corresponder a ocupações temporárias, indicando a restinga como local de pousada e trânsito para captação de recursos.

As ocupações prolongadas ocorrem, tradicionalmente, em locais estratégicos, ou seja, próximo a mananciais de água doce, de alguma forma protegida e com boa visibilidade. Tais características também foram critérios utilizados pelos colonizadores que ocuparam, como de hábito, as mesmas áreas que os indígenas.

A ausência de vestígios de ocupações coloniais na área de empreendimento e proximidades resulta da prática recorrente de reaproveitamento de material antigo para novas construções.

Os levantamentos de superfície entre os limites da área do empreendimento e a faixa de praia indicaram restos malacológicos esparsos, restos de construções e fragmentos de louça. Assim como, em alguns setores às margens da lagoa de Iquipari. Tais vestígios arqueológicos parecem corresponder a ocupações temporárias, indicando a restinga como local de pousada e trânsito para captação de determinados recursos.

Os levantamentos de superfície e subsuperfície realizados permitiram apenas uma visão ampla do potencial arqueológico, fornecendo subsídios sobre a existência de sítios arqueológicos e áreas de ocorrência arqueológica, nas áreas de influência definidas para este estudo.



#### LEGENDA

##### PRINCIPAIS ESPÉCIES CAPTURADAS POR PETRECHO E PROFUNDIDADE

<p> (Superfície a 25m)</p> <p>Arrasto duplo com portas, Redes de espera e deriva, Espinheir e Linha.</p>	<p>Pescadinha, Pescada (Maria-Mole), Pescada Branca, Raia, Cação Viola, Cação Gaiha-Preta, Bagre Amarelo, Salteira, Bonito, Enchova, Xerelete, Robalo, Cavala, Sardinha, Parati, Tainha, Xaréu, Carapeba, Carapicu, Pampo, Marimba, Pargo, Espada, Serra, Garoupa, Robalo, Baiacu, Cocoroca, Gualbira, Garoupa, Camarão-Sete-Barbas, Camarão Barba-Ruça, Camarão Rosa, Camarão Branco, Siri, Lula, Polvo e Mexilhão.</p>	<p> (61 a 200m)</p> <p>Arrasto simples com portas, Rede de deriva, Covos, Espinheir e Linha.</p>	<p>Camarão Rosa, Camarão Barba-Ruça, Camarão-Sete-Barbas, Lagosta, Polvo, Corvina, Cação, Pescadinha, Mistura, Pargo, Badejo, Namorado, Batata, Goete (Maria Mole), Cação Anjo, Enchova, Dourado, Oihete, Garoupa, Olho-de-Boi, Olho-de-Cão, Cheme, Xerelete, Bonito, Sarda, Cavala, Lino, Sardinha e Marimba.</p>
<p> (Superfície a 60m)</p> <p>Arrasto simples e duplo com portas, Redes de espera e deriva, Espinheir e Linha.</p>	<p>Camarão Rosa, Camarão Barba-Ruça, Camarão-Sete-Barbas, Camarão Vermelho, Lagosta, Polvo, Lula, Corvina, Cação, Pescadinha, Mistura, Trilha, Linguado, Pargo, Badejo, Goete (Maria-Mole), Pescada, Roncador, Raia, Maria Luiza, Cheme, Sardinha, Galo, Xerelete, Espada, Cação Anjo, Cação Viola, Cação Gaiha Preta, Cação Fígado Branco, Cação Come Costa, Enchova, Bonito, Serra, Cavala, Olho-de-Cão, Namorado, Sarda, Dourado, Polvo, Garoupa, Tainha, Espada, Pitangola, Oihete, Parati, Marimba, Gualbira, Bagre, Cocoroca e Pescada Branca.</p>	<p> (&gt; de 201m)</p> <p>Espinheir e Linha.</p>	<p>Dourado, Enchova, Pargo, Garoupa, Cheme, Badejo, Atum, Cavala, Olho-de-Boi, Corvina, Cação, Dourado, Namorado e Cação Cabeça Chata.</p>

#### CONVENÇÕES

- Espelho d'Água
- Curso d'água
- Estrada
- Limite Estadual
- Batimetria
- Limite Municipal Costeiro
- Sede municipal



#### COLÔNIAS E ASSOCIAÇÕES DE PESCADORES

- 1 - Z-01 - Colônia de Pescadores de São Francisco de Itabapoana
- 2 - Z-02 - Colônia de Pescadores de São João da Barra
- 3 - Z-19 - Colônia de Pescadores de Farol de São Tomé (Campos)
- 4 - UEPA - União das Entidades de Pesca e Aquicultura do Estado do Rio de Janeiro (Campos)



Locais de Desembarque da Pesca Artesanal Comercial



ESCALA GRÁFICA

Foto 2.2.3-10 - Mapa de Atividades Pesqueiras.

# impactos ambientais e medidas associadas



**I**mpactos ambientais são quaisquer alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, negativas ou positivas, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; e as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente.

Os impactos são identificados no empreendimento e avaliados a partir de critérios específicos. Alguns conceitos relativos a estes critérios são apresentados a seguir:

#### Quanto à qualificação:

- Impacto positivo: quando trás a melhoria da qualidade do meio ambiente.
- Impacto negativo: quando produz danos à qualidade do meio ambiente.

#### Quanto à relação de causa e efeito - incidência

- Impacto direto: quando o impacto é efeito direto da atividade.
- Impacto indireto: quando o impacto é efeito de uma reação secundária, ou quando é parte de uma cadeia de alterações.

#### Quanto à abrangência espacial

- Impacto local: quando seus efeitos são sentidos apenas nas imediações ou no próprio local onde se dá a ação.
- Impacto regional: quando seus efeitos são sentidos além das imediações do local onde se dá a ação.

#### Quanto à duração e periodicidade

- Impacto de duração temporária: quando seus efeitos têm duração limitada, ou seja, parando o impacto, seus efeitos também param.
- Impacto de duração permanente: quando, uma vez executada a ação, os efeitos não param num intervalo de tempo conhecido.

#### Quanto à reversibilidade

- Impacto reversível: quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, retorna às suas condições ambientais originais, com ou sem a adoção de medidas de minimização.

- Impacto irreversível: quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, não volta às suas condições ambientais originais.

#### Quanto à temporalidade – prazo para ocorrência

- Impacto imediato: quando o efeito do impacto começa no instante em que o impacto ocorre.
- Impacto de médio prazo: quando o efeito do impacto ainda ocorre após o término da ação causadora.
- Impacto de longo prazo: quando o efeito do impacto se dá em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação causadora.

#### Quanto à ocorrência

- Impacto real: quando o impacto não depende de condições excepcionais para ocorrer e está associado aos aspectos ambientais correntes do empreendimento.
- Impacto potencial: é a alteração passível de ocorrer, porém não prevista em situações normais de operação.

#### Quanto a forma de manifestação

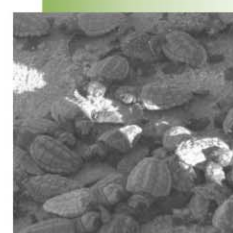
- Impacto contínuo: a alteração ocorre de forma ininterrupta.
- Impacto descontínuo: a alteração ocorre uma vez, ou em intervalos de tempo não regulares.
- Impacto Cíclico: a alteração ocorre em intervalos de tempo regulares e previsíveis

O empreendimento passará por etapas distintas (planejamento, implantação e operação) cujas ações poderão ocasionar impactos ambientais diferenciados. A seguir são apresentadas para cada uma destas três etapas, as ações que possuem potencial de gerar impactos no meio ambiente.

### Ações que podem gerar impactos

#### 1- Fase de Planejamento:

- Movimentação de máquinas e equipamentos para execução das sondagens geotécnicas no terreno e levantamento planialtimétrico.



## 2- Fase de Implantação:

- Contratação de mão-de-obra
- Limpeza do terreno (supressão vegetal)
- Terraplenagem/escavações
- Constituição do aterro hidráulico (a partir de material proveniente de jazida de empréstimo marinho - dragagem)
- Construção do aterro mecânico no terreno (a partir de material proveniente de jazidas terrestres licenciadas)
- Movimentação de máquinas e equipamentos (interno)
- Construção das vias internas de acesso
- Construção do canteiro de obras
- Construção das infra-estruturas e sistemas de utilidades
- Construção das edificações
- Desmobilização de equipamentos e dispensa de pessoal no final da implantação
- Montagem de equipamentos de carga/descarga no pátio e nos terminais marítimos

## 3- Fase de Operação:

- Movimentação de máquinas e equipamentos para carga/descarga
- Carga e descarga de materiais importados e para exportação
- Estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto
- Estocagem de líquidos e produtos químicos
- Movimentação de navios
- Fundeio de navios na entrada do porto

A seguir são descritos sumariamente os impactos passíveis de ocorrerem com o planejamento, implantação e operação do empreendimento, assim como as medidas de minimização, controle, potencializadoras ou compensatórias associadas a cada impacto.

## Impactos Ambientais

### Alteração dos níveis de ruído

Na fase de planejamento o aumento dos níveis de ruído será gerado pela movimentação de máquinas necessárias para a realização dos serviços de sondagens geotécnicas e levantamento planialtimétrico do terreno.

Durante a fase de implantação, este impacto poderá ser gerado pela realização de serviços de limpeza do terreno, terraplenagem e escavações; constituição do aterro hidráulico, construção das vias internas de acesso, construções do canteiro de obras e das edificações, montagem dos equipamentos de carga e descarga, e pela construção de infra-estruturas e sistemas de utilidades.

Durante a operação do empreendimento, a elevação dos níveis de ruído poderá ser ocasionada pelas operações de carga e descarga nos terminais e nos pátios, trânsito de equipamentos, correias transportadoras e operação dos navios.

Nas fases de planejamento e implantação, considerando que tal impacto tem manifestação descontínua e caráter transitório, cessando com a conclusão das obras, e que a área de intervenção encontra-se afastada de áreas urbanas e residenciais, avalia-se que tal efeito será de relevância moderada.

Já na fase de operação este impacto será contínuo, contudo possui caráter reversível, dado que podem se recuperar com a desativação das fontes, os níveis de ruído que precederam a operação das mesmas. Além disso, as áreas de abrangência da fonte de emissão de ruído não serão capazes de alterar as características ambientais e não atingirão aglomerados populacionais.

### Medidas de Controle e Mitigadoras

As ações de controle dos níveis de ruído serão compostas pela implementação de medidas relacionadas à manutenção de veículos e equipamentos, bem como do cumprimento de procedimentos operacionais específicos,

bem como do cumprimento de procedimentos operacionais que contribuem para a redução dos níveis de ruído gerados pelos equipamentos.

Além disto para garantir condições adequadas de saúde ocupacional, os operadores de máquinas e equipamentos deverão usar EPI de acordo com as normas.

A eficácia das medidas mitigação e controle acima referidas, será verificada através de um Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos a ser implementado nas fases de implantação e operação.

### Alteração da Qualidade do Ar

Na fase de planejamento do empreendimento as alterações na qualidade do ar poderão ocorrer devido à movimentação de equipamentos a serem utilizados durante as tarefas de sondagens geotécnicas e levantamento planialtimétrico, os quais poderão gerar o aumento de partículas suspensas no ar.

Na fase de implantação, a qualidade do ar poderá ser alterada em consequência da geração de partículas em suspensão, oriundas das atividades de terraplanagem e escavações, construção das infra-estruturas e sistemas de utilidades. Poderá ainda ocorrer nesta fase, alteração da qualidade do ar pela geração de gases de combustão, advindos das máquinas a serem usadas na construção das edificações, do aterro mecânico e do canteiro de obras, e pelos processos de montagem dos equipamentos de carga e descarga no pátio e nos terminais marítimos.

Na fase de operação a qualidade do ar poderá ser interferida pela geração de partículas em suspensão no processo de estocagem de materiais em pilhas a céu aberto e pelos processos de carga e descarga de materiais.

Ressalta-se que a alteração da qualidade do ar acarretada pelas emissões de material particulado dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas, das

condições operacionais e de controle dos aspectos ambientais que possam desencadear as emissões de poluentes para a atmosfera.

### Medidas de Controle e Mitigadoras

Durante as etapas de implantação e operação do empreendimento serão adotadas medidas rotineiras de controle, tais como: umidificação das vias de acesso internas não pavimentadas, lavagem das vias de acesso internas pavimentadas, definição de limites de velocidade de veículos nas áreas internas do empreendimento, permissão à circulação apenas de veículos autorizados nas áreas envolvidas, controle da emissão de partículas (fumaça preta) dos caminhões e outros motores, controle dos processos de combustão para a redução da emissão de poluentes, umectação das áreas com solo exposto e sujeitas à erosão eólica.

Como medida mitigadora, será feita a manutenção periódica dos acessos e para o transporte de materiais secos que contenham pó, será realizada a cobertura da carga, efetuada de acordo com a legislação específica. Caso necessário, será realizada a umidificação dos acessos principais e/ou acessos que atravessem áreas habitadas.

Durante todo o período de obras e operação será implementado um plano de monitoramento do material particulado.

### Indução de Processos Erosivos

Diversas ações operacionais que serão desdobradas na fase de implantação, decorrentes das obras de construção e terraplanagem, da rede de drenagem e dos diques de contenção do aterro, as quais tendem a intensificar os processos erosivos na região do empreendimento. Merecem destaque a construção de vias internas de acesso, os cortes e escavações e a supressão de vegetação.



Estas ações têm potencial para modificar as características da cobertura das áreas de restinga. No entanto, cabe salientar que as obras serão implantadas em áreas de terrenos planos, o que mitiga a ocorrência de efeitos mais significativos. Já nas áreas de maior susceptibilidade à erosão, seja em função do próprio relevo movimentado, do tipo do solo ou de uma combinação destes fatores, pode haver uma intensificação do transporte de sedimentos, inclusive em direção à calha dos cursos de água da região.

#### Medidas mitigadoras

Está prevista a realização do Programa de Orientação Técnica de Construção e Operação (PCO), que tratará da prevenção e correção de processos erosivos que venham a ser identificados.

#### **Modificação da qualidade da água gerada pela pluma de sedimentos (turbidez) durante a atividade de dragagem**

Para a implantação do aterro hidráulico das áreas do pátio logístico e unidades de apoio será necessário obter material de empréstimo em área marinha, o que será realizado com a implementação de operações de dragagem, capaz de ocasionar uma pluma, que em geral resulta da influência combinada dos processos de retirada do material pela draga, ressuspensão do material particulado durante o fracionamento do fundo marinho e *overflow*, que ocorre durante o enchimento da cisterna na área de dragagem.

Durante o período de enchimento da cisterna, o material sólido dragado é depositado no fundo da mesma. Quando cheia, ocorre o extravasamento deste para o mar, composto de água e material sólido, especialmente a fração mais fina (*overflow*). Estima-se que cerca de 5% do volume de sedimentos arenosos dragados é colocado em suspensão na coluna d'água através deste processo.

É importante observar que na operação de dragagem pretendida não haverá bota-fora marítimo sendo, portanto, todo o material dragado na área de empréstimo lançado no aterro hidráulico.

#### Medidas mitigadoras

Durante a atividade de dragagem da área de empréstimo pretendida será feito o monitoramento da turbidez da água e dos demais parâmetros de qualidade da água, de forma a se obter uma melhor caracterização e avaliação dos efeitos da pluma de dragagem na região em estudo. Para tal, propõe-se a implementação de um Programa de Monitoramento da Área de Dragagem.

#### ***Alteração da qualidade da água subterrânea e da Lagoa de Iquipari***

Na fase de implantação do empreendimento poderão ocorrer alterações na qualidade da água subterrânea e consequentemente na qualidade de água da lagoa de Iquipari devido à execução do aterro hidráulico, que através da utilização de areia e água do mar, provocará uma alteração no regime de recarga da área em questão, uma vez que novas condições hidrodinâmicas serão estabelecidas em sua superfície

Considerando-se que a área a ser aterrada contribui com aproximadamente 20% da descarga diária de água doce na porção da lagoa contígua à obra, surge a preocupação sobre possíveis impactos de sua excreção na qualidade de água subterrânea e da lagoa de Iquipari. Este processo poderá resultar num aumento temporário do teor de sais de suas águas, uma vez que parte da recarga subterrânea através da área aterrada terá uma composição salina. Ressalta-se, no entanto, que a lagoa de Iquipari é constituída por sistema hídrico com características que oscilam entre água doce e salobra e cuja biota local se encontra exposta a um gradiente longitudinal de salinidade.

O ecossistema lagunar existente é, portanto, de transição entre água doce e salgada, sujeito a oscilações naturais de salinidade em toda a sua extensão. Sua qualidade hidroquímica é dependente do aporte de água doce subterrânea, e dos eventos de erosão de sua barra quando ocorre a invasão de suas águas pela água do mar. A execução do aterro hidráulico terá como consequência uma descarga adicional de água salina na lagoa, durante o seu período de execução e por algum tempo após o término da obra.

O nível de incidência deste impacto será reduzido pela adoção de sistema de drenagem que conduzirá as águas que retornam da área de aterro, diretamente para o mar. Portanto sua incidência estará condicionada à operação adequada deste sistema.

#### Medidas de Controle e Mitigadoras

Para elucidação dos possíveis impactos das atividades de execução do aterro hidráulico sobre as águas subterrâneas e lagoa de Iquipari, propõe-se à realização de um programa de monitoramento da qualidade hidroquímica da água da lagoa e dos poços de monitoramento existentes no entorno da área. Para isto, sugere-se coleta de amostras de superfície da água em seis pontos de amostragem e nos poços de monitoramento, durante toda a fase de execução do aterro hidráulico. O programa deverá estender-se por mais seis meses após o término das obras, para o monitoramento do restabelecimento das condições pretéritas. Os dados analíticos de parâmetros químicos e físico-químicos serão comparados com teores pretéritos e de literatura para avaliação dos resultados, e considerações sobre os possíveis impactos decorrentes da obra.

#### Alteração da qualidade da água

Na fase de implantação do empreendimento a alteração na qualidade da água será gerada pelas atividades de constituição do aterro hidráulico, construção das

edificações do aterro mecânico e canteiro de obras, montagem dos equipamentos de carga e descarga no pátio e nos terminais marítimos. Estas atividades irão gerar resíduos sólidos, líquidos e efluentes domésticos que serão tratados, lançados na lagoa do Veiga e posteriormente irão para o mar.

Na fase de operação serão gerados efluentes e resíduos oriundos das atividades de estocagem de líquidos e produtos químicos e da operação dos pátios e terminais. Prevê-se a geração de resíduos oleosos com a operação e manutenção dos equipamentos e veículos pesados.

Existe, portanto, o risco potencial de ocorrer derramamento de combustíveis e lubrificantes nas rotinas de trabalho, vinculadas também ao canteiro de obras, os quais se referem principalmente à utilização de equipamentos pesados como escavadeiras, caminhões e tratores, tornando-se necessário o armazenamento e a utilização adequada de combustíveis e lubrificantes.

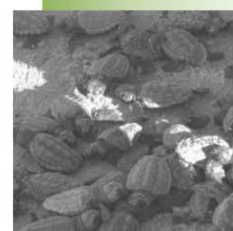
Nos locais de abastecimento, oficinas, canteiros, estão previstas a impermeabilização do chão e a instalação de caixas separadoras água/óleo na rede de drenagem. Além disto, prevê-se o monitoramento dos efluentes gerados.

A incidência deste impacto é potencial, uma vez que está condicionada a eficiência dos sistemas de tratamento a serem empregados, os quais deverão ser operados para garantir conformidade da qualidade dos efluentes com os requisitos dos corpos receptores.

#### Medidas Mitigadoras

Este impacto será minimizado a partir da execução de ações específicas previstas no Programa de Orientação Técnica de Construção e Operação (PCO).

Além disto, serão realizados programas de monitoramento dos efluentes e/ou da qualidade de corpos receptores, para que se possa acompanhar o desempenho dos sistemas de tratamento empregados.



### Alteração da qualidade da água da Lagoa do Veiga

Este impacto poderá ocorrer nas fases de implantação e operação do empreendimento, uma vez que toda a drenagem oriunda das atividades da área do empreendimento após tratamento, será disposta na lagoa do Veiga para posterior encaminhamento ao mar.

Atualmente a lagoa encontra-se bastante assoreada, apresentando-se bastante degradada, em consequência do crescimento urbano desordenado na área do Açú.

A alteração da qualidade da água desta lagoa estará associada ao aporte de água proveniente do sistema de drenagem e efluentes da estação de tratamento. Deste modo, espera-se uma mudança de circulação de águas na lagoa, levando ao aumento da concentração de Oxigênio Dissolvido (que anteriormente apresentava-se com baixos valores), melhorando a aeração do ambiente.

Para garantir a qualidade das águas da lagoa serão definidas formas construtivas e procedimentos de controle necessário à gestão adequada dos efluentes líquidos gerados durante as fases de implantação e operação do empreendimento, de modo a amenizar possíveis interferências.

#### Medidas de Controle

Para garantir as condições prognosticadas, prevê-se a execução de ações específicas previstas no Programa de Orientação Técnica de Construção e Operação (PCO), além da realização de monitoramento da qualidade da água para acompanhar o desempenho dos sistemas implantados.

### Perda de Habitats e Espécies Vegetais

Este impacto poderá ocorrer na fase de implantação do empreendimento em função das atividades de limpeza do terreno e instalação da tubulação de recalque e de retorno hidráulico, que poderão levar à abertura de picadas às margens da lagoa do Veiga e na restinga ao longo da praia.

Isto pode levar à remoção dos indivíduos existentes na área de intervenção do empreendimento.

Entretanto a LLX adotará procedimentos que visem reduzir ao máximo a supressão de vegetação decorrente das obras de implantação.

#### Medidas mitigadoras

Além de ações específicas para minimizar este impacto, previstas no Programa de Orientação Técnica de Construção e Operação (PCO), serão adotadas medidas de mitigação referentes ao resgate de espécies, mediante coleta de plantas ou sementes, para posterior plantio em áreas não afetadas pelas obras.

### Interferência na Comunidade Planctônica

Na fase de implantação do empreendimento, durante a operação de dragagem para empréstimo de material para aterro hidráulico, ocorrerá o aumento de sólidos em suspensão e o consequente aumento de turbidez, o que pode causar uma substituição temporária das espécies planctônicas mais sensíveis, por espécies mais resistentes ao aumento da turbidez na água, conduzindo a alterações temporárias em termos de riqueza e abundância de espécies.

O impacto físico provocado pela dispersão de partículas sólidas, reduz a incidência de luz no ambiente, podendo gerar alterações nos ciclos de vida dos organismos do plâncton e acarretar uma diminuição nas atividades fotossintéticas, afetando indiretamente as espécies de interesse econômico para a pesca.

Por outro lado, o material em suspensão pode transportar nutrientes que beneficiam a produtividade primária. De qualquer sorte, estes efeitos são de curta duração.

Outro fator relaciona-se à alimentação, pois os valores do material em suspensão (e sua composição) refletem diretamente na qualidade do alimento disponível para as populações do zooplâncton. A maioria das espécies do zooplâncton é filtradora, e a ingestão de partículas inorgânicas pode afetar a nutrição e o crescimento destes organismos.

Cabe salientar que a comunidade planctônica apresenta um caráter muito dinâmico, com elevadas taxas de reprodução e perda, respondendo rapidamente às alterações físicas e químicas do meio aquático e estabelecendo complexas relações intra e interespecíficas na competição por utilização de espaço e recursos.

#### Medidas de acompanhamento e controle

Considerando a ecologia e o rápido dinamismo da comunidade planctônica, aliado às características da região em avaliação, as medidas específicas de acompanhamento nesta área serão similares às que vêm sendo implementadas no Programa de Monitoramento da Comunidade Planctônica Marinha do Porto do Açu, em atendimento à LI Nº FE012725 de 11/05/2007. No âmbito do presente empreendimento estas medidas serão detalhadas no programa a ser apresentado no Plano Básico Ambiental - PBA, no qual serão definidas a malha amostral e periodicidade das campanhas.

#### Afugentamento da Fauna Nectônica

Na fase de implantação do empreendimento, durante a operação de dragagem para empréstimo de material para aterro hidráulico, ocorrerá o aumento das concentrações de material em suspensão na água (aumento da turbidez), podendo causar interferências temporárias nas comunidades de peixes locais.

Uma das interferências mais notáveis diz respeito ao padrão de movimentação e distribuição dos peixes, o que

tem sido relatado para espécies juvenis e em estuários. Outros possíveis efeitos biológicos dos sedimentos em suspensão é a irritação branquial, infecções bacterianas e a obstrução das guelras dos peixes causando danos à respiração. Como efeito ecológico, pode-se citar a mortandade de organismos que servem de alimento, influenciando na dinâmica de alimentação destas espécies.

Durante as atividades operacionais, a movimentação da draga assim como a emissão de ruídos poderá ocasionar afugentamento temporário do nécton local. Com relação aos peixes, as interferências dependem também de características ambientais e fisiológicas que desempenham importante papel na determinação dos níveis de ruído que irão causar o afugentamento dos indivíduos.

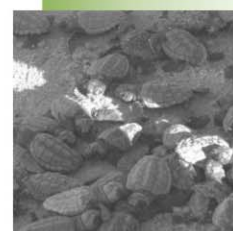
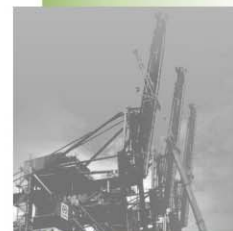
Este impacto tenderá a afastar das áreas restritas os cardumes susceptíveis à perturbação sonora, levando a que os mesmos venham a se redistribuir fora delas, ou seja, para trechos sob menor ação de distúrbios sonoros. Esta alteração na distribuição espacial das espécies, com redução na densidade populacional em áreas próximas a esta operação (ou seja, de exclusão) tem relação benéfica com o impacto relativo à atividade pesqueira.

#### Medidas de acompanhamento e controle

Considerando a alta mobilidade das espécies do nécton e sua capacidade de se recuperar após cessarem os efeitos da dragagem, não foram indicadas medidas específicas de acompanhamento além das já definidas para a qualidade de água e para os organismos bentônicos, os quais representam alimentos para algumas espécies da ictiofauna.

#### Deplecionamento de Indivíduos da Fauna Bentônica

A operação de dragagem na área de empréstimo poderá afetar os organismos bentônicos pela remoção física do sedimento, provocando a destruição de seus habitats,



aumentando a mortalidade através de ferimentos causados por ação mecânica durante a dragagem, ou por asfixia destes organismos, que poderão ser sugados pela draga. Distúrbios físicos associados à deposição dos sedimentos finos do *overflow* também provocarão a destruição de habitats, depleção e asfixia destes organismos.

O aumento do material particulado em suspensão poderá comprometer os sistemas de trocas respiratórias de algumas formas de invertebradas bentônicas, de baixa mobilidade e/ou estenoécias, aumentando, assim, a taxa de mortalidade de suas populações. Os organismos filtradores também ficam sujeitos à mortalidade devido ao entupimento da estrutura responsável por filtrar a água para retirar alimento.

Os efeitos da dragagem tendem a ser mais impactantes para a fauna bentônica de menor mobilidade, que vivem enterrados ou fixos na superfície do sedimento, composta principalmente por poliquetas, oligoquetas, moluscos e pequenos crustáceos. Por outro lado, a fauna bentônica demersal, constituída por seres com maior mobilidade (principalmente por crustáceos como o camarão, importante recurso da região) é, em geral, apenas parcialmente afetada, já que podem deixar o local quando perceberem alterações desfavoráveis.

Nas imediações da área de conexão com a monobóia também poderá ocorrer mortalidade de organismos causada pela instalação da tubulação de recalque.

Cessando as operações de dragagem, deverão ser naturalmente restabelecem-se as condições para recuperação da área, com a recolonização da mesma pelas comunidades bentônicas típicas da região.

#### Medidas de acompanhamento e controle

Tendo em vista a potencialidade de recuperação natural das áreas depois de cessadas as intervenções, não se prevê a adoção de medidas mitigadoras deste impacto. Propõe-se, entretanto a realização de uma campanha de monitoramento de comunidades bentônicas, transcorridos

seis meses a um ano do término das intervenções, para verificar o grau de recuperação alcançado pela área.

#### Afastamento e desorientação de cetáceos (baleias e golfinhos) e quelônios(tartarugas) marinhos

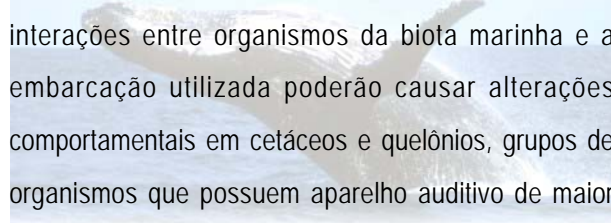
Durante a atividade de dragagem ocorrerá incremento na movimentação da coluna d'água e geração de ruídos pela draga. Estes fatores operacionais e conseqüentes interações entre organismos da biota marinha e a embarcação utilizada poderão causar alterações comportamentais em cetáceos e quelônios, grupos de organismos que possuem aparelho auditivo de maior complexidade e sensibilidade.

No caso de atividade de dragagem, embora não se disponha de registro sobre os níveis sonoros gerados, seriam equiparáveis a ruídos normais de embarcações em manobras ou deslocamentos. Portanto, ruídos comuns na região da Área de Influência que já convivem com a intensa atividade pesqueira e embarcações envolvidas em atividades de petróleo.

Este afastamento é temporário e é de conhecimento comum que alguns grupos de pequenos cetáceos podem ter comportamento de aproximação das embarcações e demais estruturas marítimas, seja por curiosidade, disponibilidade de alimento ou outros fatores que proporcionam efeitos sinérgicos sobre estes grupos da biota.

Estima-se que o potencial de perturbação sobre estes indivíduos ou grupos seja restrito à área das operações de dragagem, Contudo por se tratar de área costeira, o efeito de desorientação sobre cetáceos poderia levar eventualmente a acidentes de encalhe de animais nas praias da região, ou perturbar quelônios em sua rota de aproximação da praia para desova.

Considerando ainda importância da regional da área onde se insere o empreendimento para os grupos analisados, atribui-se a este impacto classificação de abrangência regional.



#### Medida de Acompanhamento

Para avaliar a incidência deste impacto prevê-se a realização de um programa monitoramento de praias como o que vem sendo realizado para a fase 1 do Porto do Açu, contudo agregando à observação da dinâmica de quelônios, a verificação de acidente de encalhe ou morte de cetáceos.

#### Abalroamento de cetáceos e quelônios marinhos

Durante as fases de implantação (atividade de dragagem) e operação do empreendimento o tráfego de embarcações é considerado fator de distúrbio frequente do bem-estar e conservação de cetáceos e quelônios. Neste sentido, um dos impactos passíveis de ocorrência nas operações previstas é o abalroamento destas espécies marinhas pelas embarcações.

De forma geral, as colisões entre organismos marinhos e embarcações podem causar ferimentos ou danos físicos que podem levar ou não a morte.

Estes danos são difíceis de serem contabilizados (dificuldade de identificar as causas e, muitas vezes, ausência de encalhes), sendo as medidas mitigadoras pouco eficientes e difíceis de executar. Esse é um impacto que deve ser avaliado com detalhe no contexto da atividade em foco e aliado à realização de ações educativas.

#### Medidas de acompanhamento e controle

Medidas específicas são previstas no Programa de Monitoramento de Tartarugas Marinhas que se encontra em curso no Porto do Açu, em atendimento à LI Nº FE012725 de 11/05/2007. A metodologia desse programa foi determinada de acordo com o Parecer Técnico emitido pelo Projeto TAMAR/IBAMA em 03/2007, e deverá ser ampliada para que contemple também o registro de encalhes de cetáceos na área de influência da atividade de dragagem do presente empreendimento.

Propõe-se assim a manutenção da abordagem metodológica adotada no programa mencionado, agregando a esta a observação de incidentes com cetáceos com indícios na linha de praia, devendo a periodicidade e duração deste programa ser definida quando da elaboração do PBA.

#### Risco de Introdução de Espécies Exóticas

Durante a implantação e operação do empreendimento o incremento no fluxo de embarcações na área de influência marinha abre a possibilidade de que ocorram introduções de espécies exóticas, através de incrustações ou água de lastro.

Este impacto apresenta sua magnitude diretamente relacionada com a origem das embarcações, a distância percorrida e as ações de controle adotadas no porto recepto, motivo pelo qual recomenda-se a adoção das diretrizes contidas na Resolução A. 868(20) – IMO.

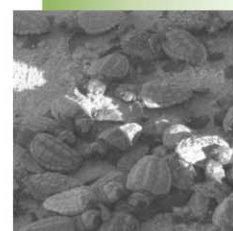
#### Medida de Acompanhamento e Controle

Implementação do Programa de Monitoramento Comunidade Placntônica e Bentônica. e verificação da adoção, por parte das embarcações engajadas nas operações do Porto, das Diretrizes para o controle e Gerenciamento da Água de Lastro Resolução A. 868(20) – IMO, que trata do gerenciamento e controle de troca de água de lastro.

#### Afugentamento de Fauna Terrestre

Este impacto poderá ocorrer, durante a fase de implantação do empreendimento, em consequência da construção de edificações, do aterro mecânico e do canteiro de obras. Durante diversas tarefas envolvidas nestes processos, poderá ocorrer a fuga de animais silvestres existentes na área do empreendimento, alterando a dinâmica populacional destes animais.

Esse impacto poderá afetar alguns grupos da fauna associados aos ambientes existentes. Contudo, deve-se



ressaltar a baixa ocorrência de animais silvestres na ADA, devido às modificações pelos usos antropicos que precederão a aquisição do terreno do empreendimento. Por ser em sua maior parte área aberta contando com poucos fragmentos vegetacionais, trata-se de ambiente de alta vulnerabilidade para os animais, por expô-los à pressão da caça, atividade tradicional na região.

De qualquer sorte cabe ressaltar a ocorrência na região, do lagarto da cauda-verde espécie constante da lista de animais ameaçados de extinção, que ocorrem tanto em ambientes preservados como em áreas abertas de campos e pastagens da região.

Em função disto a LLX adotará procedimentos como já vem sendo feito nas obras da primeira fase do porto, para identificar e resgatar esta e outras espécies de interesse na área à ser afetada pelo empreendimento.

#### Medidas mitigadoras

Este impacto será minimizado a partir da execução de ações específicas previstas no Programa de Orientação Técnica de Construção e Operação (PCO), bem como no Programa de Remanejamento/Resgate de Fauna Terrestre.

#### Interferência sobre as rotas de pesca de camarão

No litoral norte fluminense encontra-se um importante banco camaroneiro, sobre o qual atuam parte das frotas de São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana, sendo o trânsito das embarcações de pesca entre os pescadores e os portos de desembarque permanente ao longo de todo o ano, com exceção do período de defeso, quando as embarcações de arrasto migram para outras pescarias.

Considerando a dinâmica dos arrastos costeiros, a travessia do canal de acesso ao Porto do Açu – que corta transversalmente o banco camaroneiro – se faz

necessária, posto que a opção de contornar toda a extensão do canal e da área de fundeio repercutiria numa elevação significativa dos custos de produção do pescado.

Assim sendo, a operação do empreendimento, e consequente elevação do tráfego ao longo do canal de acesso apresentam como impacto potencial sobre a pesca de arrasto o aumento do risco de albaroamento.

Nos arrastos de alto-mar, verifica-se outro impacto em potencial. O trânsito de navios de grande porte com baixa manobrabilidade se fará sentir sobre toda a plataforma continental adjacente à costa norte-fluminense. As embarcações pesqueiras de arrasto, por possuírem maior manobrabilidade, ficam subordinadas à dinâmica de deslocamento dos navios, que tem caráter preferencial em virtude do porte. Com isso, assume-se que o impacto incorre no aumento da demanda de novas práticas de navegabilidade e, sobretudo pesqueiras, de forma a atender a nova realidade do trânsito marítimo.

#### Medidas Mitigadoras

A mitigação deste impacto deverá priorizar meios que facilitem a adaptação dos pescadores à nova dinâmica da região ao mesmo tempo em que sensibilize os operadores de embarcações engajados nas atividades portuárias, para as características e peculiaridades da pesca tradicional da região.

Para tanto prevê-se desenvolver, no bojo do programa de educação ambiental –PEA, linhas de ação específicas para o contingente de pescadores, voltadas a difusão de conceitos de segurança no mar, capacitação em técnicas de navegação.

Além disto prevê-se a implementação de uma linha específica do programa de comunicação social, voltada a difundir entre os operadores de embarcações de transporte que utilizam o Porto, materiais informativos

ilustrando as características da dinâmica pesqueira da região, seus equipamentos práticos e rotas usuais.

Ainda no âmbito da comunicação, prevê-se o desenvolvimento de uma linha de articulação com as rádios bases de apoio à pesca da região, que possa supri-las rotineiramente de informações úteis sobre a aproximação de navios, áreas de fundeio entre outras, que possam ser divulgadas pelas rádios aos barcos pesqueiros de maneira sistemática.

Considerando ainda que a maior capacidade de adaptação dos pescadores e conseqüentemente, menor susceptibilidade às interferências com sua rotina tradicional são diretamente condicionadas por seu nível de capacitação, prevê-se o desenvolvimento de uma linha de compensação voltada à capacitação técnica das comunidades pesqueiras locais, seja para o fortalecimento da cadeia produtiva da pesca, seja para criar alternativas de atividade econômica ligadas à atividade marítima, que lhes possibilite aproveitar as oportunidades de trabalho criadas pela própria implantação das atividades ligadas ao Porto.

Esta linha de ação será implementada a partir de programas e projetos que serão definidos de forma participativa junto às comunidades beneficiadas, a exemplo do que já vem sendo realizado pela LLX com a comunidade de pescadores de São João da Barra.

### **Interferência sobre as dinâmicas das pescarias que utilizam aparelhos de deriva e espera**

As redes caídas ou boiadas e os espinheis são muito comuns nesta região. Sua utilização abrange praticamente toda a plataforma continental – interna e externa – adjacente à faixa litorânea que se estende de São Francisco de Itabapoana a Campos dos Goytacazes. Considerando a capacidade restrita de manobra dos navios que irão freqüentar o empreendimento durante a fase de operação, nota-se uma possível interação

conflituosa entre a aproximação dos navios e a atividade pesqueira, sobretudo naquela que atua com aparelhos de deriva e espera, havendo certamente uma modificação no padrão de circulação dos pescadores, que já utilizam essas áreas. Contudo, como já mencionado, é de responsabilidade das embarcações pesqueiras manterem-se fora da rota dos navios com pouca manobrabilidade, de forma a evitar albaroamento no mar.

Portanto, trata-se, de um impacto que enseja não só a adoção de medidas mitigadoras que equacionem a competição pelo espaço marítimo e seus recursos, mas que também promovam a educação ambiental e conscientização para questões de segurança no mar junto às comunidades da área de influência.

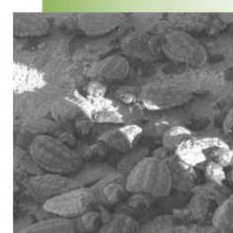
### **Medidas mitigadoras**

Como medidas mitigadoras prevê-se basicamente as mesmas linhas de ação descritas no item anterior, para mitigação das interferências sobre a frota camaroneira

### **Criação das áreas de exclusão e albaroamento com aparelhos de pesca flutuantes associados às obras de dragagem**

Durante a fase de obras do empreendimento, serão realizadas obras de dragagem para extração de areia, a ser utilizada na terraplanagem da área do Pátio Logístico e Unidades de Apoio. Esta atividade é reconhecida como um fator de considerável interferência nas atividades pesqueiras.

A dragagem prevista para a fase de implantação do Pátio Logístico será diferente, pois não prevê uma área de “bota-fora” e, além disso, a área dragada localiza-se a distâncias significativas da costa. Durante este período, a draga estará atuando sobre áreas tradicionalmente ocupadas pelos pescadores artesanais de São João da Barra, São Francisco de Itabapoana e Campos dos Goytacazes, de forma a causar interferência através da criação de área de exclusão à pesca em torno da área de dragagem e do



ponto de descarte e aumento do trânsito de embarcações, diversas vezes pordia, entre estes pontos..

As áreas de exclusão correspondem a uma circunferência com raio de 500 metros no entorno da embarcação. Neste caso, o impacto consiste no impedimento contínuo de atuação das embarcações pesqueiras nestas áreas, durante toda a realização da dragagem, configurando a perda temporária de áreas de pesca de camarão

Além disso, o tráfego da draga entre a jazida e a monobóia, poderá conflitar com os aparelhos de pesca flutuantes, como espinhéis e redes lançados na região. Trata-se contudo de um impacto temporário pois cessa tão logo termine a dragagem.

#### Medidas mitigadoras

Durante as operações de dragagem, as áreas de exclusão deverão ser sinalizadas bem como o trajeto de tubulações de recalque. Esse impacto bem como o potencial impacto de albaroamento da draga com aparelhos de pesca poderão ser reduzidos com medidas de comunicação, que mantenham os pescadores informados sobre a rota de deslocamento da draga e mediante medidas de treinamento ambiental dos tripulantes responsáveis pela navegação da draga, com vistas a familiarizá-los com as práticas de pesca e as marcações de aparelhos de espera e deriva tradicionalmente utilizados na região. Adicionalmente é recomendável associar à dragagem a presença de um barco batedor, responsável pela vigilância da rota e o contato com embarcações de pesca para alertá-las da aproximação da draga.

#### Restrição ao acesso dos pescadores à Lagoa de Iquipari

Outro tipo de atividade comum nas localidades de área de influência direta desse empreendimento é a pesca nas lagoas, realizada tanto para fins de subsistência quanto por lazer. No primeiro caso, na região do Porto do Açú, essa prática é muito freqüente entre os moradores das comunidades do 5º Distrito do município de São João da Barra que a realizam nas lagoas do Açú, do Salgado, de

Iquipari etc. No que concerne à pesca recreativa, esta é praticada tanto pelos moradores de todo município quanto por veranistas que freqüentam a região.

A área prevista para o empreendimento localiza-se na margem sul da Lagoa de Iquipari, uma das mais utilizadas pelas comunidades do 5º Distrito. Essa atividade é realizada durante todo o ano, em toda extensão da lagoa, inclusive nos períodos em que a barra da lagoa encontra-se fechada.

Assim, os acessos tradicionalmente utilizados pelos pescadores ocorrem através da área do empreendimento, os quais em função das obras já licenciadas do Porto do Açú foram fechados por medida de segurança.

A restrição de acesso à lagoa, estabelecida a partir do início das obras das estruturas já licenciadas mobilizou os pescadores da região a um processo de negociação com a LLX, que resultou na criação por esta de um acesso alternativo pela Fazenda Caroara, de sua propriedade, restabelecendo com isto as condições para que os moradores do 5º Distrito possam praticar sua pescaria na lagoa.

Deste modo, considera-se que o impacto já se encontra mitigado uma vez que o novo acesso estabelecido leva praticamente à mesma porção da lagoa acessada pelos acessos originais, apenas na margem oposta desta.

Por este motivo avalia-se como irrelevante o impacto decorrente do fechamento dos acessos anteriores e da mudança da rota de acesso a Lagoa

#### Medidas de controle e mitigadoras

A mitigação já implantada reduziu a relevância do impacto ao nível desprezível. Entretanto cabe manter controle sobre a operação deste acesso para que se mantenham as condições de mitigação aqui avaliadas.

Sugere-se portanto que a LLX estude uma forma de perenizar esta medida, seja integrando-a ao planejamento

do futuro uso da fazenda Caroara, na impossibilidade disto, identificando nova alternativa de acesso em condições equivalentes.

### **Dinaminização sócioeconômica do 5º Distrito de São João da Barra**

No município de São João da Barra desenvolve-se uma intensa atividade de turismo de veraneio, incluindo a localidade de Barra do Açu, bastante freqüentada, nas épocas de férias e de verão, tanto pela população sanjoanense como por habitantes da cidade de Campos que possuem segunda residência em áreas próximas à praia.

Levando-se em consideração o fato de que os principais atrativos ao desenvolvimento desse tipo de turismo são a paisagem da praia, a presença de lagoas e diversos ecossistemas naturais preservados, entende-se que a alteração no padrão de uso e ocupação dessa zona – de um uso rural para um uso portuário – poderá contribuir para redução da atividade balneária e de veraneio nas localidades litorâneas do 5º Distrito de São João da Barra.

Não obstante, há que se considerar o potencial do projeto para a criação de um efeito positivo de valorização imobiliária na região. A magnitude dos desdobramentos advindos do projeto do porto oferece uma oportunidade para a valorização imobiliária de casas e terrenos. A atração de pessoas para região, engajadas nas obras da primeira fase do Porto, tem gerado aquecimento do mercado imobiliário tanto na região do Açu e imediações, como nas áreas mais consolidadas do município. A implantação do Pátio Logístico e posteriormente sua operação, tenderão a ampliar a oferta de postos de trabalho para diversos setores e classes, intensificando a atividade do mercado imobiliário, bem como impulsionando o empreendedorismo para diversificação da oferta de serviços, com impactos positivos na geração de renda da população local.

Este processo afigura-se muito relevante se considerada a estagnação econômica da região do 5º Distrito, área mais pobre e carente de estruturas e serviços públicos dentre os demais distritos do município.

#### **Medidas potencializadoras**

Para que se potencializem as perspectivas de dinamização econômica do 5º distrito de São João da Barra é importante que o empreendimento adote políticas que privilegiem a opção por recursos locais, como mão de obra direta, produtos agrícolas, imóveis etc.

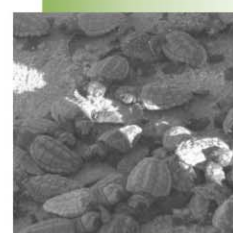
Intervenções já em curso associadas à implantação da primeira fase do Porto representam importantes fatores de potencialização por diminuir o nível de carência das infra-estruturas locais.

O asfaltamento das principais vias de acesso, o fortalecimento de posto de saúde e a própria indução do interesse de operadoras de telefonia celular para implantar equipamentos que a insiram em sua área de cobertura são fatores importantes na sua valorização imobiliária e na viabilização de um melhor nível de serviços oferecidos localmente.

#### **Interferências do empreendimento na atividade agrícola local**

O 5º Distrito do município de São João da Barra tem como principal atividade econômica, a agricultura. Por mais que essa atividade tenha sofrido um considerável declínio de produtividade nos últimos anos, ainda se mantém como a principal fonte de renda e subsistência de sua população. A chegada do empreendimento e as modificações por ele induzidas no padrão de uso e ocupação do solo tendem a intensificar a urbanização das áreas em seu entorno, deslocando com isto as atividades e usos agrícolas da terra.

Entende-se também que os potenciais impactos ambientais da operação do empreendimento associados



principalmente à emissão de poluentes atmosféricos, ou à contaminação de recursos hídricos – devam ser tratados no planejamento ambiental do empreendimento como fatores a serem rigidamente controlados, de forma a não gerar externalidades capazes de impactar as atividades existentes nas áreas de entorno, inclusive a atividade agrícola.

Adoção de dispositivos capazes de promover o controle dos fatores de poluição do empreendimento ainda na fase de projeto, de forma que a concepção do empreendimento contemple os mecanismos necessários ao seu adequado desempenho ambiental. Posteriormente, a eficácia destes mecanismos deve ser controlada por programas de monitoramento ambiental voltados principalmente aos parâmetros de qualidade do ar e da água.

Num segundo aspecto, a implantação e operação do empreendimento poderão gerar expectativa de desenvolvimento profissional para os jovens da região, que por um lado é positivo, uma vez que mobiliza os interesses dos jovens pela capacitação profissional, integrando-os ao processo de desenvolvimento induzido pelo empreendimento. Contudo, o mesmo fator é visto como um impacto negativo, pelo segmento da população local representado por pequenos agricultores, que dependem da força de trabalho dos jovens para realizar sua produção.

O desinteresse dos jovens pelos postos de trabalho oferecidos na agricultura, sem dúvida, compromete a manutenção da agricultura local, fortemente associada à identidade cultural da região. São atividades de baixa remuneração, em geral exercidas na informalidade, que por isso perdem em atratividade para outras, ligadas aos novos empreendimentos que estão vindo para o município.

Entretanto, cabe lembrar que a dinamização econômica e o crescimento da população residente no município têm como decorrência concreta o aumento da demanda local

por alimentos. Este fator, pelos menos em parte, pode ser favorável ao incremento da atividade agrícola, que poderá se tornar fornecedora de alimentos para a nova população de trabalhadores e consumidores que, certamente, passarão a habitar o município de São João da Barra. Para tanto, precisará evoluir em seu sistema produtivo, com adoção de novas técnicas de produção e com o aprimoramento das relações de trabalho. Esta transformação poderá, por si só, vir a mitigar o atual efeito de esvaziamento de mão-de-obra do setor agrícola, uma vez que o posicionaria em condições mais equilibradas de competição, com os demais segmentos econômicos que hoje se desenvolvem em São João da Barra.

#### Medidas mitigadoras

Face ao exposto, propõe-se, como fator indutor do processo indireto de mitigação deste impacto, a adoção de medidas que dirijam aos produtores locais as demandas criadas pelos contingentes mobilizados para as obras. Esta linha de ação poderá contribuir para a sustentabilidade da atividade em curto prazo, criando condições para as potenciais adaptações prognosticadas acima técnicas de produção, administração e comercialização e, ainda, no aprimoramento e formalização das relações trabalhistas.

#### *Restrição de acesso dos moradores a trecho da praia do Açú*

As imediações da área do empreendimento são utilizadas tanto por moradores locais quanto por turistas e visitantes. As atividades de implantação do empreendimento irão interferir sobre o trânsito de pessoas ao longo da faixa litorânea, onde existe uma pequena estrada, denominada localmente por estrada das conchinhas, que dá acesso às localidades situadas ao norte do município de São João da Barra e é frequentemente utilizada pelos moradores locais.

Esta interrupção será temporária e cessará com o final das obras do empreendimento. Tal impacto é inevitável

tendo em vista ser ocasionado pela adoção de medidas de segurança.

#### Medidas mitigadoras

Conforme descrito, a restrição ao acesso dos moradores a um trecho da praia é inevitável tendo em vista ser ocasionado pela adoção de medidas de segurança. Assim, os transtornos ocasionados à população serão mitigados por meio de ações de comunicação social divulgando o posicionamento da interrupção e seu prazo de duração. Com isto evita-se que pessoas se desloquem até o ponto de bloqueio e tenham que a partir daí, fazer todo um trajeto de retorno e busca de um caminho alternativo.

#### Descaracterização da paisagem da praia do Açú

A presença de navios cargueiros e a intensificação das atividades portuárias estabelecerão uma transformação permanente da fisionomia deste trecho do litoral, descaracterizando sua paisagem natural.

Em que pese a adoção de diversas medidas de controle, exigidas pelas normas ambientais e pelo próprio processo de licenciamento, esta transformação pode ser associada por algumas pessoas à degradação ambiental pela presença de poluição. Esta percepção poderia contribuir para uma diminuição da procura da praia do Açú para uso recreativo.

#### Medidas mitigadoras

Embora a alteração paisagística seja irreversível, a percepção negativa a ela associada pode ser revertida pelo desenvolvimento de uma política de comunicação social capaz de difundir para as comunidades locais o desempenho do sistema de gestão ambiental do empreendimento. Esta campanha estaria apoiada em um sistema adequado de gestão ambiental das atividades portuárias, capaz de incutir confiança e apreço na população local.

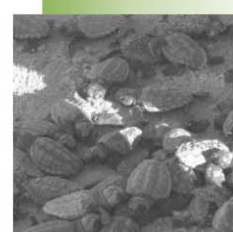
#### Aumento acelerado da ocupação e da população do município de São João da Barra

Um impacto não desejado e freqüentemente encontrado em situações de implantação de projetos industriais, que envolvem um grande contingente de mão-de-obra operária durante o período de construção, é a aceleração, em curto período de tempo, dos processos de ocupação urbana. Devido ao tempo que demanda a construção de grandes obras, os operários costumam mudar-se com sua família para a região adjacente ao seu local de trabalho. Geralmente, passam a residir nas localidades existentes mais próximas e – muitas vezes, em função da falta de planejamento e da insipiência de instrumentos de ordenamento territorial e urbano – a ocupar irregularmente suas áreas. Esse processo – que também costuma ser nomeado de “favelização” – pode ser ainda agravado pela chegada de pessoas, atraídas pelo anúncio de um novo empreendimento industrial, as quais, em geral, por não terem a qualificação necessária, terminam por não ser absorvidas pelos empreendimentos ou seus desdobramentos.

Por ser Barra do Açú a maior aglomeração urbana das proximidades do sítio selecionado para a construção do porto, acredita-se ser esta a localidade mais susceptível às consequências do aumento populacional acelerado.

#### Medidas mitigadoras

Nesse caso, a principal medida de controle desse impacto já está sendo tomada pela LLX, desde o início das obras já licenciadas do Porto. Trata-se da busca pela contratação de trabalhadores que já residem no município, de modo a evitar a chegada de forasteiros. Para viabilizar tal contratação, a LLX tem promovido cursos de qualificação profissional, voltados à formação de um contingente de trabalhadores para atender à demanda do período de implantação do empreendimento, justamente, a fase que mobiliza um maior número de trabalhadores. Esses cursos de formação devem continuar sendo oferecidos para a nova fase de ampliação do Porto e para a operação das novas atividades previstas.



### **Aumento da criminalidade, violência e prostituição**

Uma decorrência direta da intensificação do processo de imigração já discutido é tanto o afluxo de pessoas que não conseguem se colocar no mercado de trabalho, como a perda dos postos de trabalho de contingentes imigrantes ao término das obras, sem que estes encontrem condições de retornar às suas localidades de origem.

Neste contexto, a falta de oportunidades e perspectivas dessa população é fator que pode contribuir para o incremento de problemas como a prostituição, o consumo e o tráfico de drogas, intensificando situações de violência e a criminalidade.

#### **Medidas mitigadoras**

No caso do porto do Açu, recomenda-se como medida de prevenção de tais processos, em primeiro lugar, a ênfase na contratação de mão-de-obra local, como já está realizado pela LLX – inclusive com a capacitação da população local – de modo a evitar, no máximo possível, a intensificação da imigração de trabalhadores.

Em segundo lugar, sugere-se a inserção de linhas de ação no programa de educação ambiental, voltadas a inserir nos conteúdos dirigidos ao público escolar, conceitos de cidadania que possam atuar na prevenção dos processos de degradação social aqui discutidos.

### **Aumento da pressão sobre a oferta de serviços públicos**

Outro importante efeito esperado do aumento populacional de São João da Barra, em função da chegada de novos trabalhadores para a implantação e operação do empreendimento, é o aumento da demanda pelos serviços públicos de saúde, educação e infra-estrutura urbana. Sabe-se que o município carece de oferta em alguns desses setores.

Se, por um lado, o aumento populacional e da demanda por esses serviços pode representar uma pressão

indesejável sobre um quadro já hoje deficiente no município, por outro, a chegada de novos empreendimentos e empreendedores pode contribuir para viabilizar investimentos públicos nessas áreas. Os contingentes imigrantes engajados nos empreendimentos tendem a reduzir a diferença entre as populações permanente e sazonal, estabelecendo um mercado consumidor para serviços de saneamento, contribuindo com isto para remuneração dos investimentos públicos necessários a ampliação da oferta.

No caso dos serviços de saúde e educação sua expansão poderá ser beneficiada pelo aumento de arrecadação tributária do município, associada ao empreendimento.

Contudo, estas possibilidades são perspectivas de médio prazo, mais associadas à fase de operação do empreendimento.

Em curto prazo, o quadro de maior potencial é de intensificação das demandas, geradas pelas atividades de implantação, e que competirão pela oferta hoje existente de serviços e infra-estruturas.

#### **Medidas mitigadoras**

Capacitação e contratação da mão de obra local e aplicação de ações e investimentos que procurem não só suprir as demandas mais imediatas em relação à infra-estrutura local, mas também contribuir no fortalecimento desta em benefício da população.

Incentivo da sociedade civil organizada para que esta exerça um maior controle dos investimentos do poder público municipal, tendo em vista o incremento de receitas decorrentes do desenvolvimento portuário e industrial previsto para São João da Barra.

### **Ascensão social e mudança no padrão econômico da população de São João da Barra**

O município de São João da Barra hoje conta com uma população, em sua grande maioria, caracterizada por um baixo padrão de consumo. A pirâmide social responde a

uma grande concentração de moradores nas classes baixas, com renda familiar não muito superior ao salário mínimo. A classe média aí existente é composta, basicamente, por pequenos comerciantes, grandes fazendeiros e membros da administração pública.

Supõe-se que a implantação e operação do empreendimento e a decorrente abertura de postos de trabalho para executivos e profissionais liberais, promoverá uma mudança na atual estrutura socioeconômica do município.

A curto e médio prazos (especialmente, durante as fases de implantação), o crescimento da classe média será decorrente da migração de profissionais oriundos de outras cidades. Nesse período, a classe média local terá oportunidade de intercambiar “capital cultural” e “capital social” com os novos moradores, admitindo novos hábitos de vida e padrões de consumo.

A médio e longo prazos (quando da operação) se consolidará uma classe média profissional local, em função da busca da população para a formação e ocupação dos novos postos de trabalho oferecidos.

#### Medidas potencializadoras

Nesse caso, propõe-se a intensificação da oferta de cursos de profissionalização voltados para os moradores locais, bem como o incentivo à formação universitária dos jovens.

#### Mudanças no valor da terra e aumento na arrecadação de impostos territoriais

O anúncio da chegada do porto já provocou mudanças nos padrões de valorização das terras do 5º Distrito e, pode-se dizer, do município de São João da Barra como um todo. Sabe-se que o mercado imobiliário é um dos setores mais dinâmicos da economia. A inserção de um empreendimento industrial pode contribuir tanto para a valorização quanto para desvalorização desse mercado.

A opinião local é de que a construção do Porto contribuiria para a valorização das terras, na medida em que

representaria um aumento da densidade ocupacional das áreas, também impulsionada pelos outros projetos industriais propostos para a zona e pelas atividades subsidiárias e eles. Nesse caso, o aumento do valor imobiliário responderia a lei da oferta e da procura.

#### Medidas potencializadoras

Não se aplicam medidas potencializadoras a este impacto

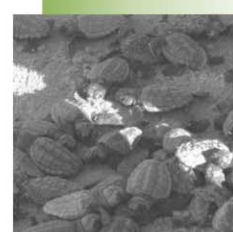
#### Aumento do risco de acidentes de trânsito

A circulação viária que demandarão as obras e a operação do empreendimento (tanto de pessoas quanto de produtos e mercadorias) irá produzir um aumento do tráfego de veículos nas vias de acesso à área, podendo ocasionar o aumento do número de acidentes.

Durante os trabalhos de campo, observou-se a circulação viária em São João da Barra e na rodovia BR-356 (Ceramistas), que dá acesso à zona de implantação do empreendimento, desde a cidade de Campos dos Goytacazes, constatando-se tanto nas estradas vicinais quanto rodovias, uma (des)hierarquização do trânsito, que gera incidentes a todo momento. O pedestre costuma cruzar pelo meio das ruas, não respeitar os sinais e expor-se aos maiores danos em caso de acidente. Além disso, o uso de veículos de “tração animal” e de bicicletas refletem a informalidade das regras de circulação no trânsito local. É comum, ainda, observar bicicletas conduzidas pela contramão e no acostamento das estradas; ou gado solto nas vias, que atravessam a pista durante a noite, pondo em risco a circulação viária.

A atitude cultural da população frente ao cumprimento e ao respeito das normas viárias regulamentadas, assim como das normas e dos valores não explicitados na lei, correspondem ao padrão semi-rural e de baixo fluxo veicular encontrado nessas localidades.

No caso da rodovia BR-356, a maior vulnerabilidade se apresenta no trecho mais rural de São João da Barra.



Ainda que neste trecho exista menor fluxo de pedestres, a rodovia atravessa bairros e povoados e, considerando-se o aumento da velocidade dos automóveis, pode-se estimar que a probabilidade de acidentes graves e fatais seja maior.

#### Medidas mitigadoras

Pelo exposto, considera-se necessário dar continuidade à execução das medidas de segurança no trânsito e prevenção de acidentes, já em implantação pela LLX. Além disso, é recomendável a inserção de conteúdos voltados à educação no trânsito, nos programas de educação ambiental e comunicação social do empreendimento.

#### Aumento da arrecadação municipal e estadual

Com as obras e operações planejadas haverá um aumento na receita tributária direta do município de São João da Barra e também e do Estado do Rio de Janeiro.

Embora as atividades de importação e exportação sejam livres do recolhimento de ICMS, os serviços portuários, se prestados a terceiros, pagam ISS. Portanto terá maior potencial de geração de receita tributária para o município. Além disto, a multiplicidade de cargas e serviços pretendidos pelo empreendimento traz consigo uma cadeia de serviços que também gerarão tributos e aumento do nível de renda para no município.

#### Medidas potencializadoras

Não cabem medidas potencializadoras para este impacto positivo

#### Fomento do setor de comércio e serviços

Um dos efeitos diretos e previsíveis da implantação e operação do empreendimento, que requer a implantação de novas empresas, serviços e trabalhadores numa região, é a ampliação da demanda por serviços e comércio.

Trata-se de impacto positivo para a economia dos dois municípios incluídos na área de influência desse projeto.

Estes municípios irão sentir os efeitos mais imediatos dessa nova demanda, dada a distância quase simétrica em que se encontram em relação à localização do empreendimento. Sabe-se, entretanto, que a cidade de Campos possui uma oferta maior e mais “regularizada” nesses setores, funcionando como um grande pólo regional, conforme caracterizado no próprio diagnóstico. Para que São João da Barra possa absorver também essa demanda, serão necessários investimentos na formalização desses setores.

#### Medidas potencializadoras

Para potencialização deste impacto prevê-se no contexto do programa de capacitação de mão de obra local, o desenvolvimento de cursos de capacitação de empresários, dando continuidade às linhas de fomento ao empreendedorismo que já vem sendo desenvolvidas pela LLX na região.

#### Geração de Emprego e Renda para população

Com a implantação e operação do empreendimento serão oferecidos novos postos de trabalho. Estima-se que serão criados 4000 postos de trabalho na fase de obras e 1.006 na operação das novas áreas portuárias, além de 494 empregos no centro empresarial. O contingente de trabalhadores previsto para a fase de obras representa 13% da população do município de São João da Barra, e o contingente operacional corresponde a cerca de 3,5% dessa população.

#### Medidas potencializadoras

Contratação de mão-de-obra local e implementação de cursos de capacitação profissional para a mesma, permitindo, a curto e médio prazo, que seja absorvido um expressivo contingente de trabalhadores, do município de São João da Barra.

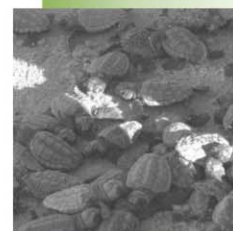
## Modificação da Paisagem

A implantação do Pátio Logístico e estruturas de apoio implicará na supressão e/ou poda seletiva de parte de vegetação. As diversas intervenções previstas poderão implicar na transformação permanente da paisagem da área de estudos, gerando perda de valores estético-paisagísticos e, conseqüentemente, diminuindo a satisfação dos habitantes na sua relação com a natureza.

Por outro lado, este impacto tende a ser minimizado, considerando que as obras serão realizadas, em grande parte, em locais já descaracterizados por empreendimentos em implantação e por atividades agropastoris.

### Medidas mitigadoras

Para este impacto são previstas ações de minimização na implementação do Programa de Orientação Técnica de Construção e Operação (PCO).



# planos e programas ambientais



Com base na avaliação e descrição dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento, este item apresenta os Programas e Planos Ambientais propostos com o objetivo de minimizar os danos potenciais decorrentes, assegurando, simultaneamente, o atendimento à legislação vigente, a manutenção da qualidade do ambiente na região da obra e a otimização de seus benefícios diretos e indiretos.

#### 4.1 - PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS AÇÕES LIGADAS ÀS OBRAS

Esta linha de programas está voltada a assegurar os procedimentos e aspectos construtivos que são determinantes do desempenho ambiental, bem como a promover a liberação da área de intervenção, em relação aos fatores vulneráveis identificados no processo de licenciamento.

##### *Programa de Orientação Técnica para a Construção* *- PCO*

Este programa tem como objetivo promover a incorporação, pelas empresas empreiteiras, em seus respectivos PACs (Programas / Procedimentos Ambientais de Construção), de um conjunto de diretrizes, que determinam as linhas de conduta dos trabalhadores nas obras e os padrões de desempenho ambiental esperados para as suas respectivas atividades.

Para tanto estão previstas nas atividades de supervisão técnica ambiental do empreendimento, a inclusão de ações de:

- Transmissão aos gestores ambientais ou responsáveis de cada empreiteira ou empresa prestadora de serviços, das diretrizes e procedimentos específicos e condições do licenciamento do empreendimento com solicitação de incorporação destas aos procedimentos de gestão ambiental de cada empresa, a ser consolidado na emissão de PAC para suas respectivas atividades;

- Recebimento, análise e parecer sobre o PAC de cada empreiteira, que deverá conter os procedimentos de gestão e controle ambiental, código de conduta e padrões de desempenho a serem observados em suas atividades na obra;
- Verificação do processo de divulgação e treinamento ambiental realizado internamente por cada empreiteira, com vistas a capacitar sua equipe para atendimento aos procedimentos e diretrizes previstos em seus respectivos PACs;
- Supervisão do cumprimento, mediante inspeções de atividades e instalações, bem como análise de registros periódicos de aspectos ambientais sob controle das empreiteiras;
- Registro de não conformidades e proposição de medidas corretivas em relatório diário de ocorrências;
- Elaboração de relatório mensal consolidado para incorporação ao PGA - Programa de Gestão Ambiental.

Cabe ressaltar que o PCO contará com ações desenvolvidas no bojo dos demais programas que compõem o escopo da supervisão e controle ambiental do empreendimento, destacando-se as seguintes interfaces:

- Preparação de Documentos para solicitação de autorização ao IPHAN para prospecção arqueológica;
- Delimitação de Áreas de Preservação Permanentes (APPs), levantamento da vegetação e preparação da solicitação ao IEF de licença de supressão vegetal, e acompanhamento das atividades de desmatamento e remoção de solo superficial;
- Preparação de Documentos para solicitação ao IBAMA de autorização para manejo e resgate de fauna, com vistas iniciar os trabalhos concomitantemente ao trabalho de desmatamento;



- Implementação de ações do Programa de Resgate e Manutenção de Flora de Restinga (PRMF), com vistas a garantir a recuperação de espécies de valor conservacionista durante a etapa de desmatamento, para posterior replantio em áreas a serem recuperadas pelo próprio programa;

O PCO também articulará a supervisão dos demais programas desta linha de ação

#### ***Programa de Gestão de Resíduos (PGR)***

Este programa tem a finalidade de estabelecer ações de manejo e disposição dos resíduos para reduzir a geração dos mesmos e minimizar os potenciais impactos ambientais deles decorrentes. Tem como diretrizes ambientais um conjunto de recomendações que visam, de um lado, reduzir a um mínimo a geração de resíduos e, de outro, definir o manejo e disposição daqueles resíduos, de forma a minimizar seus impactos ambientais.

O objetivo básico das diretrizes é assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma a não resultar em emissões que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios de redução na geração, da maximização da reutilização, da reciclagem e da sua apropriada disposição.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento das legislações ambientais federal, estadual e municipal vigentes, tanto no tocante aos padrões de emissão quanto no que se refere à correta e segura disposição de resíduos não-inertes.

Os resíduos gerados nas fases de construção e operação do Canteiro de Obras deverão, sempre que possível, ser acondicionados em recipientes adequados, identificados por cor, de acordo com as recomendações da Resolução do CONAMA 275/01.

O transporte e destinação final dos resíduos somente poderão ser realizados para empresas licenciadas ambientalmente, sendo realizado mediante o preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduos, no caso do transporte terrestre. No caso do transporte marítimo dos resíduos, deverá ser preenchido o Manifesto de Transporte Marítimo de Resíduos.

#### ***Programa de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD)***

Visa promover e assegurar a recuperação pelo empreiteiro das áreas que tenham sido degradadas em virtude da implantação do empreendimento. O desenvolvimento deste programa prevê as seguintes atividades:

- Acompanhamento das obras e identificação das áreas passíveis de recuperação;
- Proposição, por parte da empreiteira, das formas de recuperação passíveis de aplicação, incluindo critérios de remoção, armazenamento e manejo do material vegetal, proteção de taludes, controle de águas pluviais, escolha das espécies, tipo de plantio, dentre outros;
- Análise das proposições e acompanhamento da implementação pela supervisão técnica ambiental da obra;
- Monitoramento das áreas recuperadas; e
- Registro de dados e elaboração de relatórios para incorporação ao Sistema de Gerenciamento Ambiental.

#### ***Programa de Supressão de Vegetação (PSV)***

Este programa visa estabelecer procedimentos de supressão de vegetação e assegurar que a supressão ocorra em extensão estritamente necessária à implantação das obras, com os mínimos danos a formações vegetais nas imediações das obras. A implementação deste programa compreende a

caracterização das formações vegetais locais, o levantamento da composição florística; e a realização de atividades de supressão.

As seguintes atividades principais compõem a abordagem metodológica de supervisão e acompanhamento deste programa:

- Preparação de memorial descritivo e do documento de solicitação de autorização para encaminhamento ao IEF, com base no mapeamento, e caracterização da vegetação a ser removida inclusive contagem de indivíduos arbóreos, previsto no Programa de Resgate de Flora;
- Acompanhamento da tramitação do pedido de supressão junto ao IEF;
- Definição, com o empreiteiro, de uma programação executiva da supressão, para permitir a articulação desta com as ações de monitoramento de avifauna, resgate da flora e remanejamento da fauna.
- Fiscalização da atividade e registro de eventuais não conformidades.
- Orientação do empreiteiro para equacionamento da não-conformidade.
- Elaboração de relatório juntamente com os registros do programas de remanejamento de fauna e monitoramento da avifauna.

### ***Programa de Acompanhamento e Prospecção Arqueológica (PPA)***

Este programa será desenvolvido no âmbito dos seguintes subprogramas

#### **- Subprograma de Levantamento e Prospecção**

Tem como objetivo a identificação (prospecção) dos sítios arqueológicos em áreas a serem impactadas sendo

condição indispensável para o posterior trabalho de resgate. O trabalho de prospecção, ao ser realizado, criará as condições de orientação e estabelecimento de estratégias para o resgate.

A estratégia adotada para a localização de vestígios arqueológicos consiste na realização de levantamento sistemático de superfície (inspeção visual) e sondagens para a observação de subsuperfícies, com documentação e descrição acurada das ocorrências naturais e culturais significativas.

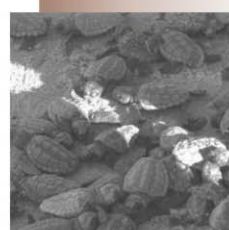
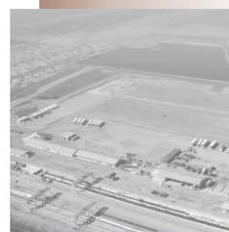
Para tais intervenções arqueológicas pretende-se percorrer as áreas de intervenção, onde a equipe deverá realizar o levantamento de superfície, ocorrendo sondagens, para registro de sub-superfície.

Deverão ser realizadas coletas superficiais sistemáticas, observando-se a existência ou não de concentração de determinados tipos de artefatos, realizando-se os registros gráfico, fotográfico e o georeferenciamento da área.

#### **- Subprograma de Salvamento/Resgate**

A realização dos trabalhos de salvamento/resgate visa satisfazer as exigências colocadas pelos diplomas legais que tratam do patrimônio histórico e arqueológico. O resgate deste patrimônio coloca-se como condição indispensável para preservação da identidade histórico-cultural das comunidades aos quais pertencem. O resgate deverá produzir o conhecimento do patrimônio envolvido como forma de minimizar o impacto provocado pelo empreendimento.

Todo material coletado deverá ser limpo e catalogado. Em seguida deverá proceder-se ao preenchimento das fichas com as informações descritivas, e encaminhamento para análise em laboratório. Depois de analisado e interpretado, o material arqueológico ficará sob a guarda do Laboratório de Antropologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).



### ***Programa de Remanejamento / Resgate de Fauna (PRF)***

Tem como objetivo remanejar a fauna existente no terreno, para áreas que não sofram impactos das obras. O programa deverá ser executado por meio de três etapas básicas de Manejo, conforme previsto na mencionada Instrução Normativa, a saber: ...*"I-Levantamento de Fauna; II – Monitoramento de Fauna; III – Salvamento, resgate e destinação de fauna"* (sic). Prevê-se a seguinte abordagem para o programa:

- Para a Etapa I "Levantamento da Fauna" será elaborada uma proposta do programa de manejo a ser submetida ao IBAMA, com base no diagnóstico feito no EIA
- Obtenção da aprovação e implementação do plano pelo profissional autorizado, incluindo o monitoramento da avifauna como grupo proposto em atendimento à ETAPA II da Normativa; sendo a implementação feita de forma articulada com a supressão de vegetação;
- Elaboração de relatório final para e encaminhamento ao IBAMA.

### ***Programa de Resgate e Manutenção da Flora de Restinga (PMRF)***

Visa promover a recuperação de espécimes da vegetação nativa retirada dos locais onde serão realizadas as intervenções, para seu reaproveitamento na revegetação de áreas de restinga no interior do sítio do empreendimento. Visa ainda restringir a retirada de vegetação nativa de restinga no terreno ao mínimo necessário, estabelecendo balizamentos para o Programa de Supressão e Vegetação.

As diretrizes e abordagem metodológica deste programa contemplam os seguintes procedimentos:

- Mapeamento da situação atual;
- Estabelecimento da área a ser trabalhada;

- Identificação das espécies arbóreas nativas locais e propícias para a recomposição de matas ciliares;
- Instalação de viveiro para mudas;
- Atividades de recuperação e plantio;
- Avaliação dos trabalhos de recuperação da área;
- Paisagismo.

### ***Programa de Fiscalização de Dragagem (PFD)***

Este programa visa propiciar a fiscalização técnica das operações de dragagem e o acompanhamento desta pela comunidade local, tendo como principais ações:

- Acompanhamento da área de operação da draga, verificando se os serviços estão sendo executados dentro limites da área de dragagem licenciada;
- Checagem do posicionamento da draga em relação às informações divulgadas no "Aviso aos Navegantes";
- Verificação da ausência de extravasamento do material ao longo do percurso até o ponto de conexão com a monobóia, para bombeamento e lançamento do material no aterro;
- Verificação dos volumes dragados em relação aos volumes licenciados; e
- Emissão de relatórios trimestrais de acompanhamento.

Conforme já vem ocorrendo nas operações de dragagem realizadas no Porto do Açú pretende-se neste programa dar continuidade à participação pública na fiscalização, por meio de uma Comissão formada por representantes da comunidade e da Prefeitura do município de São João da Barra, buscando dar maior transparência ao processo, contribuindo para a divulgação do andamento dos trabalhos e proporcionando um canal para o recebimento de sugestões ou reivindicações para redução de conflitos no uso do espaço marítimo.

### ***Programa de Controle de Tráfego (PCT)***

Tem como objetivo estabelecer diretrizes e procedimentos para que o tráfego ocorra de forma mais harmônica e organizada possível, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores locais e ao meio ambiente. As ações previstas para este programa envolvem:

- Realizar o transporte coletivo dos trabalhadores por meios normalizados pelos órgãos e entidades competentes e adequados às características do percurso. Será requerida autorização prévia da autoridade competente devendo o condutor mantê-la no veículo durante todo o percurso. O condutor será habilitado para o transporte coletivo de passageiros;
- Periodicamente será oferecido treinamento de direção defensiva para todos os motoristas, no qual serão abordados temas diversos, tais como: percepção, reação e frenagem; dicas de segurança; como evitar atropelamentos; primeiros socorros; cuidados ambientais (flora e fauna), dentre outros;
- A movimentação de veículos em propriedades privadas se dará estritamente em conformidade com os termos e condições estabelecidos juntamente com os proprietários quando da permissão de passagem, de modo a não interferir com as atividades em desenvolvimento na propriedade;
- Será implantado um Sistema de Sinalização adequado ao empreendimento, visando estabelecer ordenamento, segurança ao tráfego e evitar a formação de comboios. Este sistema será implantado em todas as estradas vicinais e acessos, obedecendo às normas vigentes dos órgãos regulamentadores de trânsito.

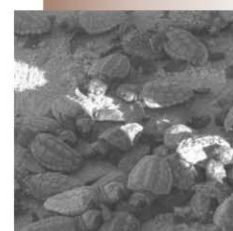
### ***Programa de Gerenciamento de Riscos***

O objetivo deste programa é relatar os procedimentos e práticas que deverão ser adotados pelo empreendedor visando elevar o nível de segurança operacional do Pátio

Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açu, evitando a ocorrência ou reduzindo as consequências de incidentes danosos à integridade de pessoas, instalações e meio ambiente.

Os procedimentos e práticas a serem adotadas irão se basear em diretrizes corporativas do Grupo EBX., sendo o programa composto de 11 itens:

- 1. Alocação de responsabilidades** - estabelece o compromisso e as responsabilidades da alta liderança, do gestor e fiscal de contrato, gerente, coordenador, supervisor e demais colaboradores no atendimento à política de sustentabilidade da empresa;
- 2. Documentação técnica** - estabelece a sistemática para que as informações de meio ambiente, segurança, saúde e responsabilidade social sejam documentadas, armazenadas, precisas, atualizadas e acessíveis, facilitando sua rastreabilidade e utilização para análise e tomada de decisão;
- 3. Procedimentos operacionais** - estabelece as premissas para a execução de atividades e serviços de forma segura;
- 4. Integridade de equipamentos e instalações** - estabelece os procedimentos para inspeção e manutenção preventiva e corretiva nos equipamentos e instalações;
- 5. Gestão de riscos** - estabelece a gestão de riscos como ferramenta para tomada de decisões, a fim de que todas as atividades, produtos e serviços, bem como as atividades desempenhadas pelas empresas contratadas, possam ter seus riscos gerenciados nas diversas fases do projeto;
- 6. Gerenciamento de mudanças** - estabelece que qualquer ação que implique em mudanças nas condições operacionais ou de segurança diferentes das originais seja obrigatoriamente precedida pela realização de uma avaliação técnica;
- 7. Realização de serviços não rotineiros** - estabelece que qualquer serviço não rotineiro nas instalações será sempre precedido pelo preenchimento de uma solicitação



de permissão para trabalho. Esta será entregue ao setor de segurança, que deverá avaliá-la e, se necessário, fazer recomendações adicionais de segurança para realização do serviço;

**8. Análise de acidentes e quase-acidentes** - estabelece premissas para investigação, análise e comunicação de acidentes, incidentes e desvios.

**9. Treinamento e capacitação técnica** - estabelece as premissas de treinamento, conscientização e competência de colaboradores e funcionários das empresas contratadas;

**10. Gestão de contratados** - estabelece a sistemática para contratação e acompanhamento de desempenho em meio ambiente, segurança, saúde e responsabilidade social, na aquisição de bens e serviços.

**11. Auditoria do Programa** - a conformidade de procedimentos e práticas com os requisitos estabelecidos neste Programa será verificada por meio de auditorias periódicas. O resultado dessas auditorias será documentado, bem como as ações propostas para as deficiências encontradas, com a indicação de prazo e responsável por sua execução.

#### ***Plano de Ação de Emergência***

Este plano tem como objetivo definir as responsabilidades e atribuições da Organização de Resposta a Emergência e os procedimentos para controle e combate a emergência, bem como os recursos disponíveis para as ações de resposta.

Neste plano são considerados os cenários acidentais obtidos a partir do Estudo de Análise de Risco, os quais estão relacionados aos eventos que possam trazer consequências para o meio ambiente e o público externo ao empreendimento.

O Plano de Ação de Emergência contém:

- os cenários acidentais considerados;
- a Organização de Resposta a Emergência e a definição das atribuições e responsabilidades dos participantes;

- os meios para comunicação de emergência;
- os procedimentos de resposta, de acordo com os cenários acidentais considerados;
- os equipamentos e materiais para controle e combate a emergência; e
- os treinamentos e exercícios de resposta à emergência.

#### **4.2 - PROGRAMAS DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL**

Esta linha de programas tem como princípio aferir a eficácia das medidas de prevenção, controle ou mitigação empreendidas. Os seguintes programas integram esta linha de ação:

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

Visa identificar possíveis contaminações associadas às atividades correntes do empreendimento ou de eventos acidentais. Em especial durante a fase de construção existe a possibilidade de vazamentos acidentais de óleos, graxas ou produtos químicos, atingindo corpos hídricos nas imediações.

Atualmente na construção do porto está sendo implementado o monitoramento mensal em 3 estações na lagoa de Iquipari e em 3 estações no mar. Estes pontos foram definidos para permitir o acompanhamento da qualidade da água tanto durante a fase de construção do pátio de minério, como também na fase de operação. Assim, com base nos dados pretéritos deste monitoramento, os parâmetros e a malha amostral para o presente empreendimento serão definidos no PBA, de forma a elucidar a qualidade ambiental da área.

Este programa também contemplará a implantação de poços para monitoramento das águas subterrâneas durante a implantação do aterro hidráulico.

### ***Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar - PMQAr***

Visa inicialmente caracterizar o padrão pré-existente de concentração de Partículas Totais em Suspensão (PTS) na área onde se insere o empreendimento, estabelecendo com isto uma base para futuro confronto com os padrões medidos durante as obras e a operação do empreendimento.

Além disto, tem por objetivo informar ao público sobre a qualidade do ar, o que será alcançado por interface com o Programa de Comunicação Social (PCS).

Atualmente já estão instaladas 2 estações de monitoramento junto à área do Porto do Açu, cujas localizações também permitem o monitoramento das áreas do empreendimento em análise. Para as medições de Partículas Totais em Suspensão utiliza-se o amostrador de grandes volumes (AGV ou HI-VOL).

Durante a operação do porto, propõe-se que seja dada continuidade ao monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS) nas duas estações já instaladas e seja incluído o monitoramento de Partículas Sedimentáveis.

Para avaliação da saúde da vegetação, recomenda-se que a vegetação localizada no entorno das estações de monitoramento de partículas sedimentáveis, e das áreas ambientalmente sensíveis e sujeitas à deposição de sedimentos, seja monitorada antes e durante a operação do empreendimento, através de levantamentos de campo, imagens e outros procedimentos.

### ***Programa de Monitoramento da Área de Dragagem - PMAD***

Tem como objetivo monitorar continuamente a qualidade da água no entorno da área de dragagem, para controlar as alterações na coluna de água, que é passível de modificações estruturais e de composição química, devido à remoção, transporte, e disposição dos sedimentos dragados.

Propõem-se neste Programa duas abordagens de monitoramento: a primeira, avalia na superfície da coluna de água as condições in situ dos teores de parâmetros físico-químicos. A segunda, avalia níveis de concentrações de parâmetros químicos em amostras de água superficiais.

### ***Programa de Monitoramento das Comunidades Planctônica e Bentônica***

Tem como objetivo caracterizar a microflora (fitoplâncton), a microfauna (zooplâncton e ictioplâncton) e bactérias termotolerantes – coliformes (bacterioplâncton) na massa d'água nas áreas de interferência do empreendimento, e correlacionar as condições atuais e futuras de sucessão para controle de possíveis impactos ambientais. Também tem como objetivo o monitoramento da introdução de espécies exóticas.

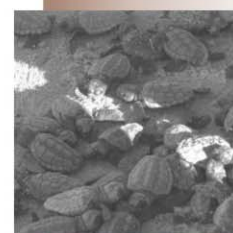
### ***Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos***

Este Programa tem por objetivo geral assegurar a manutenção da qualidade acústica dos locais próximos ao empreendimento, monitorando o ruído nas fases de implantação e de operação do mesmo e propor, quando necessário, medidas mitigadoras complementares.

A monitoração tem por objetivo específico o levantamento dos níveis de ruído, em pontos escolhidos fora da zona industrial, de acordo com a norma NBR 10.151, da ABNT, remetida pela Resolução CONAMA n. 01, de 8 de março de 1990. As medições sonoras deverão ser realizadas em pontos situados nas distâncias de 750, 1000 e 2000 m do limite do terreno onde será implantado o Porto do Açu nas direções norte, oeste e sul.

### ***Programa de Monitoramento das Áreas de Preservação Permanente - PMAPP***

Para verificar o êxito das ações de recomposição de áreas degradadas previstas no Programa de Resgate e Manutenção da Flora de Restinga, prevê-se a realização de um programa de acompanhamento da evolução das APPs recuperadas, utilizando-se para tanto registros



fotográficos e delimitação em planta baixa e notas descritivas. Além disto o PMAPP visa verificar o êxito das ações de supervisão e controle do PCO – PSV, no que concerne a evitar que as atividades das obras afetem áreas de APP situadas nas proximidades das áreas de intervenção.

#### 4.3 - PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

Estes serão desenvolvidos a partir da implementação de quatro programas.

##### *Programa de Educação Ambiental - PEA*

O objetivo geral deste programa é sensibilizar as pessoas envolvidas ou afetadas pelo empreendimento, para os aspectos sócio-ambientais de seu cotidiano que, de alguma forma, possam ser modificados pela implantação ou operação do mesmo. Com isto, capacita-se a comunidade ou segmentos específicos desta para uma participação informada e pró-ativa, seja na concretização das oportunidades e transformações positivas induzidas pelo empreendimento, seja na prevenção ou minimização dos efeitos negativos associados ao mesmo.

Como objetivos específicos busca-se sensibilizar a comunidade da área de influência para os valores ambientais e culturais de seu território, capacitando-a para a preservação dos mesmos e para o uso racional e sustentável dos recursos naturais, assim como para as transformações e desdobramentos indiretos associados à presença do empreendimento, com vistas a reverter hábitos e atitudes que possam expô-la à efeitos negativos ou reduzir suas chances de auferir benefícios dos fatores positivos e oportunidades a ele associados.

Também, busca-se conscientizar os trabalhadores engajados na implantação e operação do empreendimento, para os fatores de sensibilidade ambiental e social da área de influência, que possam ser afetados por suas atitudes e práticas individuais ou coletivas.

Para o desenvolvimento dos componentes do programa serão observadas as diretrizes a seguir:

- Trabalho articulado com o sistema de educação formal do município, com vistas manter e ampliar o alcance do público escolar;
- Estabelecer relação com entidades envolvidas em atividades de Educação Ambiental do Município, com vistas à articulação das mesmas no processo planejamento e desenvolvimento de conteúdos de interesse local para o Programa;
- Promover integração das linhas de educação ambiental com as questões de interesse da comunidade;
- Articular conteúdos relacionados às sensibilidades sócio-ambientais da área de influência, nos projetos de treinamento ambiental de trabalhadores a serem implementados no bojo do Programa de Orientação Técnica da Construção e Operação – PCO; e
- Promover articulação permanente com o PCS, de maneira compatibilizar conteúdos e estratégias para os diferentes segmentos do público alvo.

##### *Programa de Comunicação Social - PCS*

Este programa tem por objetivo geral estabelecer um canal de comunicação entre a empresa e a população da área de influência, capaz de difundir informações sobre o empreendimento, com transparência, constância e compromisso, prestando todos os esclarecimentos demandados pela população. Este canal também será capaz de subsidiar o sistema de gestão ambiental do empreendimento no controle de seu desempenho e da eficácia de suas ações.

Em especial, o programa tem como objetivo garantir que a população conheça as oportunidades geradas pelo empreendimento, de forma que possa concretizar os benefícios daí decorrentes, bem como que compreenda as transformações e riscos a ele associados, para que possa ajustar-se ou precaver-se dos mesmos.

O PCS constitui-se ainda em uma ferramenta de sensibilização sócio-ambiental para os atores e segmentos

que, embora envolvidos nas atividades do empreendimento, não são alcançados pelas linhas de treinamento ambiental do PCO, por não serem vinculados aos quadros do empreendedor, ou de seus contratados é terceirizados.

No desenvolvimento dos componentes do programa serão observadas as diretrizes a seguir:

- Conceituar o alcance do programa de forma a atender à linha de comunicação com o público externo (população e instituições locais) e interno, direta ou indiretamente vinculado à atividade do empreendimento;
- Definir abordagens de divulgação do empreendimento inseridas tanto no contexto local como no contexto regional;
- Definir, estratégias específicas para o relacionamento com a população local, baseadas nas questões de seu interesse;
- Promover a articulação do PCS com os demais programas ambientais do empreendimento, visando à divulgação de suas principais conclusões e recomendações à sociedade e aos executores da obra;
- Promover a participação dos gestores do empreendimento no planejamento dos conteúdos a serem veiculados para os diversos públicos-alvos e nas diferentes etapas do empreendimento;
- Maximizar as oportunidades de sinergia entre os meios de comunicação promovidos pela LLX e os sistemas tradicionais de comunicação social local, especialmente as rádios comerciais e radio-bases que atendem à atividade pesqueira;
- Estabelecer de mecanismos de monitoramento do Programa com vistas a avaliar periodicamente sua eficácia como ferramenta de gestão sócio-ambiental.

#### ***Programa de Capacitação de Mão-de-Obra***

O Programa de Capacitação tem como objetivo promover a qualificação profissional da população local,

a fim de permitir sua absorção futura como mão-de-obra nas fases de instalação e operação do pátio logístico, assim como nas demais empresas que vierem a se instalar no complexo industrial.

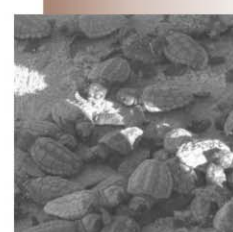
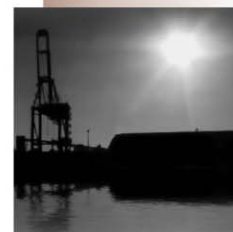
Tem como diretrizes principais:

- Estabelecer parcerias com outras entidades e instituições, tais como: SENAI, CEFET e Prefeitura de São João da Barra; e
- Promover cursos de qualificação profissional, no intuito de capacitar os trabalhadores para ocuparem cargos durante a fase de instalação e de operação do porto. Na fase de instalação serão oferecidos cursos para diversos setores de se

#### **4.4 - PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

Este programa tem como objetivo o fortalecimento da cadeia produtiva da pesca e/ou a criação de alternativas de atividades econômicas ligadas às atividades marítima. Tem como diretriz a capacitação técnica das comunidades pesqueiras locais, lhes possibilitando aproveitar as oportunidades de trabalho criadas pela própria implantação das atividades ligadas ao porto.

Esta linha de ação será implementada a partir de programas e projetos que serão definidos de forma participativa junto às comunidades beneficiadas, a exemplo do que já vem sendo realizado pela LLX com a comunidade de pescadores de São João da Barra



avaliação das tendências  
considerando a presença  
ou a ausência do empreendimento



São analisados neste capítulo os cenários futuros da área de influência do empreendimento, por compartimento ambiental, considerando a presença ou ausência do Pátio Logístico e Operações Portuárias.

## CENÁRIO FUTURO - MEIO FÍSICO

### - Com a presença do Empreendimento

Os efeitos adversos sobre o meio físico, na área de influência do empreendimento, decorrentes das obras e operação do empreendimento serão minimizados e controlados a partir de ações a serem implementadas pelo empreendedor e suas contratadas.

As alterações no solo e relevo (relativas à indução de processos erosivos), decorrentes das obras de implantação do empreendimento serão controladas e limitar-se-ão às áreas estritamente necessárias ao desenvolvimento do projeto. Para controle e acompanhamento destes processos, são previstas ações específicas no Programa de Orientação Técnica para a Construção (PCO), tais como, manejo do solo escavado, disposição adequada de solos inservíveis; implantação de sistemas de drenagem provisória e definitiva, redutores de velocidade; caixas de contenção de sólidos carregados, etc.

As alterações nos níveis de ruído tanto na fase de implantação quanto de operação do empreendimento serão de baixa magnitude, visto que não serão contínuas e que as áreas de intervenção estão distantes de áreas urbanas e residenciais. Em ambas as fases estão previstas ações de controle e mitigação para restringir sua área de abrangência, tais como: manutenção de veículos e equipamentos; cumprimento de procedimentos operacionais específicos e implementação de barreiras acústicas para os equipamentos com emissões de ruído acima dos limites legais.

A alteração da qualidade da água, decorrente da presença do empreendimento, em ambas as fases, refere-se

principalmente às interferências na lagoa do Veiga, a ser utilizada como corpo receptor da drenagem do porto, e os principais efeitos sobre as águas subterrâneas e a lagoa de Iquipari, devido à construção do aterro hidráulico no terreno.

A utilização da Lagoa do Veiga como corpo receptor das águas de drenagem após tratamento, implicará no aumento do fluxo de água na lagoa, o que contribuirá para a melhoria da aeração do ambiente, visto que hoje ela se encontra assoreada. Por outro lado, o lançamento dos efluentes drenados das áreas do porto para a lagoa do Veiga e seu encaminhamento por tubulação para o mar, têm potencial de alterar a qualidade da água destes ambientes receptores. Entretanto, esta alteração será de baixa magnitude, tendo em vista que serão adotados sistemas construtivos e procedimentos de controle adequados para os efluentes líquidos gerados no empreendimento, de modo a amenizar possíveis interferências.

Com relação à Lagoa de Iquipari, dada à sua proximidade com o terreno que receberá aterro hidráulico, existe a preocupação com a alteração da qualidade de suas águas, devido ao potencial aumento temporário do teor de sais, visto que o aterro poderá resultar em fluxo residual de água salgada. Como medida de acompanhamento e controle para elucidação dos possíveis impactos será proposto o monitoramento da qualidade hidroquímica das águas desta lagoa, durante as obras e por um período de 6 meses após o término das mesmas.

Ainda com relação à qualidade da água, há que se considerar a interferência sobre a água do mar devido à atividade de dragagem para empréstimo de material para construção do aterro hidráulico. Neste caso, por tratar-se de um material predominantemente arenoso, a concentração de material em suspensão na coluna d'água dilui-se rapidamente nas imediações da área de



empréstimo. Mesmo assim, durante todo o período de dragagem, como medida de controle da turbidez da água e dos respectivos parâmetros de qualidade, prevê-se a implementação do Programa de Monitoramento da Dragagem.

Quanto à qualidade do ar, ressalta-se que já vem sendo realizado na área do complexo industrial do Açú, um monitoramento sistemático, ao qual se dará continuidade. Entretanto, não se espera alteração na região devido à construção do empreendimento em foco, tendo em vista a adoção de medidas de controle, tais como: umidificação das vias de acesso internas não pavimentadas; lavagem das vias de acesso internas pavimentadas; definição de limites de velocidade de veículos nas áreas internas do empreendimento; permissão à circulação apenas de veículos autorizados nas áreas envolvidas; controle da emissão fumaça preta dos caminhões e outros motores; controle dos processos de combustão para a redução da emissão de poluentes; e umectação das áreas com solo exposto e sujeitas à erosão eólica.

Também para o controle da qualidade do ar, será realizada a manutenção periódica dos acessos ao empreendimento e exigido o controle da velocidade dos veículos compatível com as normas de segurança. Para o transporte de materiais secos que contenham pó, será realizada a cobertura da carga, efetuada de acordo com a legislação específica. Caso necessário, será realizada a umidificação dos acessos principais e/ou acessos que atravessem áreas habitadas.

Já na fase de operação, para controle da qualidade do ar serão utilizados equipamentos e metodologias eficientes, tais como: aspersão e/ou filtro de mangas nas casas de transferências, utilização de correia transportadora fechada e umectação; aspersão nas

pilhas de *sinter feed*, escórias e carvão; filtro de mangas nos silos de clínquer e coque de petróleo. E ainda, como medida complementar, será realizado o plantio de vegetação nativa, arborização das áreas livres do terminal e formação de gramados junto a ruas e áreas sem uso industrial. Será implementado o monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partículas Sedimentáveis.

Tendo em vista estas ações de controle e de mitigação relacionadas pode-se prever que as modificações no meio físico decorrentes da presença do empreendimento não ocasionarão impactos negativos relevantes à qualidade ambiental da área de influência do meio físico. Pelo contrário, poderá contribuir para a melhoria das condições de drenagem da área, que hoje é freqüentemente sujeita a inundações, e para a melhoria das condições de acesso.

#### **- Sem a presença do Empreendimento**

As condições futuras da área de influência, sem a presença do empreendimento dependerão diretamente dos seus usos futuros. Em terreno contíguo ao pátio logístico, que segundo o Plano Diretor do Município de São João da Barra está inserido em zona de uso industrial, já se encontra em construção o pátio e terminal de minério e suas obras correlatas, o mineroduto e, em processo de licenciamento para instalação, uma Usina Termelétrica. Esses empreendimentos têm condições de alavancar o desenvolvimento da região e contribuir para a melhoria das infra-estruturas viárias de acesso ao porto. A operação dos demais terminais marítimos, cuja construção já foi autorizada, é dependente da implantação do pátio logístico, que por sua vez, não sendo implantado, reduzirá as perspectivas de melhoria das infra-estruturas viárias e de drenagem previstas para a área e para toda a zona industrial do porto.

## CENÁRIO FUTURO - MEIO BIÓTICO

### - Com a presença do Empreendimento

As áreas terrestres de influência do meio biótico poderão ser afetadas com a presença do empreendimento devido à perda de habitats durante as obras. Entretanto, as possíveis interferências serão minimizadas a partir da implantação de formas construtivas adequadas e procedimentos de gestão, monitoramento e controle que serão implementados pelo empreendedor.

A fauna existente na área do empreendimento será afetada devido à perda de habitats no momento da construção do projeto. Alguns grupos faunísticos eventualmente adaptam-se ao convívio com o ser humano; no entanto, a maioria dos grupos deverá buscar abrigo em áreas próximas. Outros grupos irão demandar cuidados especiais por não possuírem a necessária mobilidade, sendo implementados, nestes casos, procedimentos de resgate e manejo, a partir da implantação de programa específico.

No ambiente marinho, avaliou-se que a fauna bentônica será deplecionada na área a ser dragada e no solo marinho onde será assentada a tubulação de recalque. A fauna planctônica, ao contrário, tem rápida mobilidade para se deslocar das áreas de interferência. Como medida de acompanhamento desses impactos prevê-se o monitoramento das áreas afetadas a partir da execução de programas específicos a serem implementados pelo empreendedor.

A despeito de não terem sido encontradas referências que relacionem diretamente as atividades de dragagem com o abalroamento de quelônios, este impacto também foi considerado, tendo em vista que a estrutura ou dinâmica destes grupos de organismos poderá ser afetada parcialmente, sendo propostas medidas

específicas na área de dragagem, a partir do Programa de Monitoramento de Tartarugas Marinhas, que já se encontra em curso no Porto do Açu.

A fase de operação o incremento no fluxo de embarcações na área de influência marinha do Porto abre a possibilidade de que ocorram introduções de espécies exóticas, através de incrustações ou água de lastro, prevendo-se neste caso, ações de monitoramento da fauna aquática.

A partir da implementação das ações programadas busca-se que a condição ambiental nos ambientes naturais no entorno do empreendimento seja mantida e que não sofra alterações significativas, tendo o respaldo legal e institucional de práticas preservacionistas.

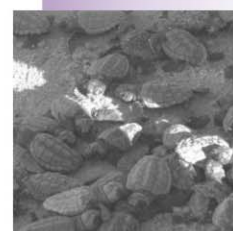
### - Sem a presença do Empreendimento

O cenário sem o empreendimento indica potencial para que as áreas de estudo sejam ocupadas por outras tipologias de unidades industriais, notadamente de pequeno porte ou sejam objeto de expansão urbana desordenada, com os mesmos padrões ocorrentes na região, sem absorver os conceitos dos programas ambientais de controle e preservação dos principais ambientes naturais da região, como remanescentes relevantes de restingas e as lagoas de Grussaí, Iquipari, Taí e do Açu. Com a implantação das ações e programas ambientais previstos no presente empreendimento este cenário tendencial poderá ser revertido.

## CENÁRIO FUTURO - MEIO SOCIOECONÔMICO

### - Com a presença do Empreendimento

As repercussões esperadas sobre o meio socioeconômico com a presença do empreendimento relacionam-se às questões relativas a interferências



com a atividade de pesca, mudanças no padrão de uso e ocupação do solo, modificações na estrutura social do município de São João da Barra, interferência na dinâmica territorial local e dinamização da economia local.

Quanto à atividade de pesca verificou-se que durante a implantação e operação do empreendimento haverá restrições às áreas de pesca. Neste caso, há que se adotar ações de mitigação que equacionem a competição pelo espaço marítimo e seus recursos, mas que também promovam a educação ambiental e conscientização para questões de segurança no mar junto às comunidades da área de influência.

Durante as obras serão criadas áreas de exclusão devido à dragagem, que compreenderão o setor dragado acrescido de uma faixa de 500m em torno do perímetro do mesmo. Neste caso, o impacto consiste no impedimento contínuo de atuação das embarcações pesqueiras nestas áreas, configurando a perda temporária de áreas de pesca de camarão. Há ainda neste caso, o impacto potencial da draga atingir aparelhos de pesca flutuantes, como espinhéis e redes lançados na rota de movimentação da draga entre a jazida e a monobóia. Este impacto poderá ser reduzido com medidas de comunicação com os pescadores; treinamento ambiental dos tripulantes responsáveis pela navegação da draga, e a presença de um barco batedor junto à draga.

A restrição às áreas de pesca em função do aumento do tráfego de navios se fará sentir ainda na fase de operação, criando um impacto potencial sobre a pesca de camarão, com risco de albarroamento, que é praticada com redes de arrasto ao longo da faixa litorânea.

Ainda a área prevista para implantação do

empreendimento localiza-se junto à margem sul da lagoa de Iquipari também utilizada pelas comunidades pesqueiras na região. A restrição de acesso à lagoa pelas obras também irá interferir nas atividades dos pescadores. Assim sendo, faz-se necessária a ampliação das medidas que já vêm sendo implementadas para mitigar este impacto em função das obras já licenciadas do Porto.

No que concerne ao uso e ocupação do solo espera-se que a presença do empreendimento se reflita numa alteração da dinâmica sócio-econômica local, principalmente com relação à atividade de turismo de veraneio, visto que a alteração no padrão de uso e ocupação da zona de inserção do projeto (do uso rural para portuário) poderá contribuir para redução da atividade balneária nas localidades litorâneas da região. Além disto, a presença do empreendimento terá a capacidade de ampliar a oferta de postos de trabalho para diversos setores e classes, intensificando a atividade do mercado imobiliário, bem como impulsionando o empreendedorismo para diversificação da oferta de serviços, com impactos positivos na geração de renda da população local.

Ainda a chegada do empreendimento e as modificações por ele induzidas no padrão de uso e ocupação do solo da região, tendem a intensificar a urbanização das áreas em seu entorno, deslocando com isto as atividades e usos agrícolas da terra.

Contudo, com a implantação e operação do empreendimento, o cenário prospectivo de dinamização econômica e crescimento da população residente no município tem como decorrência concreta o aumento da demanda local por alimentos. Este fator, pelos menos em parte, pode ser favorável ao incremento agrícola, se gerenciado de maneira a concentrar benefícios na produção local.

Outro aspecto de interferência local é quanto à restrição de acesso dos moradores a um trecho da praia do Açú e a estrada das Conchinhas, que dá acesso às localidades situadas ao norte do município de São João da Barra e é frequentemente utilizada pelos moradores locais. Este acesso está interrompido em função dos riscos que as atividades já licenciadas de construção do Porto representam para transeuntes, devendo continuar a ocorrer durante a implantação das obras do pátio logístico.

Esta intervenção é inevitável tendo em vista ser ocasionada pela adoção de medidas de segurança. Contudo, os transtornos ocasionados à população serão mitigados por meio de ações de comunicação social, que divulgarão o posicionamento da interrupção e seu prazo de duração. Com isto evita-se que pessoas se desloquem até o ponto de bloqueio e tenham que a partir daí, fazer todo um trajeto de retorno e busca de um caminho alternativo.

Ainda quanto à mudança do padrão de uso e ocupação do solo, verifica-se que embora a alteração paisagística seja irreversível com a implantação do porto, a percepção negativa a ela associada pode ser revertida pelo desenvolvimento de uma política de comunicação social capaz de difundir para as comunidades locais o desempenho do sistema de gestão ambiental do empreendimento. Esta campanha estará apoiada em um sistema adequado de gestão ambiental das atividades portuárias, capaz de incutir confiança e apreço na população local.

Quanto às modificações na estrutura social do Município de São João da Barra, estas se relacionam ao aumento acelerado da população local e a tendência de aumento da ocupação desordenada, com risco de aumento da criminalidade, violência e prostituição e a pressão sobre oferta de serviços públicos.

Em contrapartida, as oportunidades de emprego e negócios associados ao empreendimento representam um impacto positivo de alta relevância, mormente considerando o grau de insipiência da economia local e o baixo padrão de qualidade de vida da população.

Com relação ao cenário tendencial da dinâmica territorial local com o empreendimento, já vêm sendo observadas mudanças nos padrões de valorização das terras no município de São João da Barra, provocado desde o anúncio da chegada do porto, sendo esta a tendência do mercado imobiliário.

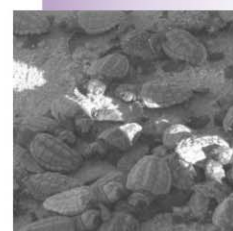
Associado ainda esta dinâmica há o risco do aumento de acidentes de trânsito. Neste caso será dada continuidade às medidas de segurança no trânsito e prevenção de acidentes, já em implantação pela LLX na região, sendo ainda adotadas ações de caráter social, que incluem a investigação sobre o comportamento da população local no trânsito, para orientar e subsidiar as medidas de segurança e prevenção. Atividades de educação no trânsito orientadas a alunos e professores devem ser estabelecidas nas escolas.

Por fim, a implantação do Porto constituirá fator de dinamização da economia local, em função da ampliação da demanda por serviços e comércio com conseqüente aumento na receita tributária direta do município de São João da Barra e Estado do Rio de Janeiro.

No contexto das alterações previstas com a presença do empreendimento há perspectivas de ampliação no nível de investimentos na região.

- Sem a presença do Empreendimento

A interação entre os municípios São João da Barra e Campos dos Goytacazes é constitutiva de suas próprias



dinâmicas internas. A assimetria entre ambos, como Campos dos Goytacazes caracterizado como pólo regional de serviços, e São João da Barra com suas deficiências em termos de oferta destes, é por si só determinante de uma relação de subordinação da dinâmica socioeconômica do segundo em relação ao primeiro.

Os estudos da estrutura socioeconômica destes municípios e a análise retrospectiva de seus indicadores sociais e econômicos, apresentada no diagnóstico deste EIA levam a crer que os fatores determinantes deste contexto de subordinação não devem se alterar em um cenário tendencial de curto ou médio prazo.

Entretanto, a implantação dos empreendimentos já licenciados para a região do Açú – Porto de Minério, mineroduto e usina termelétrica - poderá, mesmo na ausência do pátio logístico, poderá induzir mudanças na dinâmica local capazes de modificar as perspectivas socioeconômicas de São João da Barra.

O aumento da oferta de empregos e da arrecadação de tributos, principalmente durante as obras de implantação destes projetos, gerará sem dúvida um impacto positivo no ritmo de desenvolvimento econômico do município.

Contudo, a ausência do empreendimento do pátio logístico deixa de concretizar a transformação mais ampla e de mais longo prazo, representada pela atração de uma cadeia diversificada de produção de bens e serviços, que multiplicaria de forma notável as perspectivas de crescimento econômico e desenvolvimento social do município.

No cenário tendencial sem os projetos do Açú, as perspectivas econômicas do município continuariam baseadas fundamentalmente no recebimento de

royalties e apenas subsidiariamente nas atividades produtivas instaladas em seu território.

Neste contexto, a capacidade de criar uma base produtiva capaz de gerar desenvolvimento técnico, profissional e humano de sua população continuaria condicionada à capacidade do poder público de transformar os recursos públicos dos royalties em infraestrutura e políticas públicas indutoras desse processo.

A experiência mostra dificuldade de implementar esta linha de ação, pela concentração sobre a estrutura do poder público, de toda a responsabilidade para planejar e empreender as bases para o desenvolvimento municipal. Mormente considerando a precariedade das estruturas institucionais que caracteriza a maioria dos órgãos públicos, na maior parte dos municípios brasileiros.

Este fato está na origem da problemática encontrada em vários dos municípios petrolíferos analisados, que apesar de auferirem receitas de royalties em patamares relevantes relativamente ao porte de suas populações, não conseguem transformá-las em desenvolvimento social e econômico para o município.

Sem investimentos que gerem empregos diretos e indiretos no município, o crescimento municipal estará baseado na capacidade que o município possua para fomentar o desenvolvimento de suas atividades produtivas tradicionais, principalmente capacitando a produção agrícola e mesmo a pesca, criando as infraestruturas públicas e sociais necessárias para tanto.

O outro cenário tendencial analisado, que considera a implantação dos projetos licenciados para o Açú, agrega a este quadro um certo grau de diversificação da economia local, o que constitui importante fator de sinergia para o desenvolvimento local.

Ressalta-se, contudo, que tais empreendimentos são limitados em termos de atração de cadeias econômicas uma vez que se destinam a atividades pouco complexas em termos de diversificação econômica.

A atração de empresas exportadoras e importadoras, bem como de indústrias e empresas prestadoras de serviços subsidiários a estas atividades deverá ser desencadeada fundamentalmente a partir da implantação do Pátio Logístico.



# conclusão



O empreendimento analisado no presente Estudo de Impacto Ambiental refere-se à implantação e operação do Pátio Logístico, prédios administrativos e unidades de apoio, localizados na retroárea terrestre do Porto do Açu, bem como as atividades pertinentes às operações portuárias previstas nos terminais marítimos já licenciados.

Este empreendimento insere-se no projeto de implantação da Zona Industrial do Porto do Açu (ZIPA), constante do Plano Diretor do Município de São João da Barra e no Plano de Desenvolvimento Regional do Estado.

Sua localização foi definida por estar inserida na ZIPA; por ser estratégica quanto à facilidade de acessos e proximidade dos demais empreendimentos previstos nessa Zona Industrial; por possuir uma grande área de retroporto, com possibilidades de expansão futura; por ser uma área ambientalmente favorável, constituída por um terreno plano, fortemente impactado por atividades antrópicas, caracterizado basicamente por pastagens e eventuais indivíduos arbóreos e pela disponibilidade próxima de material arenoso necessário à execução de aterro hidráulico para a elevação do greide da área.

Os potenciais impactos ambientais negativos identificados sobre o meio físico foram avaliados em seu conjunto, com baixa magnitude, tendo em vista a adoção de ações de controle e mitigação. Há contudo, que se considerar o aspecto positivo do empreendimento cuja implantação deverá contribuir para a melhoria das condições de drenagem de uma área, que hoje é freqüentemente sujeita a inundações, e para a melhoria das vias de acesso.

Sobre o meio biótico os impactos negativos esperados, relativos à supressão de vegetação e perda de habitats da fauna existente na área do empreendimento; bem como a interferência com a fauna planctônica, depleção da fauna bentônica e o afastamento e desorientação de cetáceos e quelônios devidos à dragagem foram avaliados com moderada magnitude. Para todos são propostas medidas de monitoramento e controle. Da mesma forma foi avaliado como de magnitude moderada o impacto de afugentamento da fauna terrestre devido à supressão de vegetação, para o qual prevê-se a realização de procedimentos de resgate e manejo de fauna especificamente tendo em vista a ocorrência

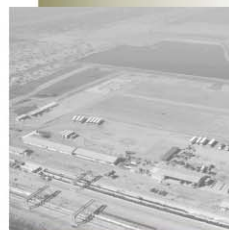
na região, do lagarto-da-calda-verde, espécie constante da lista oficial de animais ameaçados de extinção. O impacto de afugentamento temporário da fauna nectônica foi avaliado com baixa magnitude; e os impactos de abaloamento de cetáceos e quelônios e o risco de introdução de espécies exóticas, ambos associados ao incremento no fluxo de embarcações na área de influência marinha do Porto do Açu, como de alta magnitude, sendo para tais impactos propostas medidas específicas, a partir do Programa de Monitoramento de Tartarugas Marinhas e cetáceos, que se encontra em curso no Porto do Açu.

Por fim, os impactos negativos avaliados sobre o meio socioeconômico são especialmente relacionados às interferências com a pesca, degradação da paisagem, aumento do risco de acidentes de trânsito e intensificação de problemáticas sociais, os quais foram avaliados com magnitudes moderada a alta, tendo sido previstas ações específicas para sua mitigação. Os demais impactos associados ao meio, quais sejam, mudança no padrão de uso e ocupação do solo; modificação na estrutura social do município de São João da Barra, e dinamização da economia local, são de caráter positivo e foram avaliados com alta magnitude.

Tal fato é indicador da importância do empreendimento no contexto do desenvolvimento local e regional, com grande potencial para induzir mudanças positivas no quadro de economia incipiente que caracteriza o município.

Com a implantação do empreendimento, cujo investimento estimado é da ordem de R\$ 1,6 bilhões, há perspectiva de geração de novos empregos, aproximadamente 4.000 durante os 34 meses de construção, 1.006 na operação dos terminais *onshore* e *offshore* e 494 empregos para as unidades de apoio, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento econômico e social em escala regional.

Conclui-se, assim, que o empreendimento é ambientalmente viável dentro das técnicas e estratégias de execução descritas e avaliadas neste EIA e desde que implementadas as medidas e programas de mitigação, controle e monitoramento aqui propostos.



## EQUIPE TÉCNICA

NOME	PROFISSÃO	CADASTRO IBAMA	REGISTRO CONSELHO DE CLASSE
Edson Cruz de Sá	Engenheiro Civil MBA em Gestão de Exploração de Petróleo e Gás	223.269	CREA/RJ 31.001-D
Claudia P. Barros de Almeida e Silva	Engenheira Civil M.Sc Avaliação de Impactos Ambientais	223.265	RJ-47911/D
Virginia Martins Machado	Engenheira Civil MSc. Geotecnia Ambiental	224.268	CREA /RJ 200158759-7
Álvaro Bezerra de Souza Junior	Engenheiro Mecânico	304.976	CREA/RJ 891058843
Carlos Milton G. da Silva Júnior	Oceanógrafo MSc. Oceanografia Biológica	2.419.115	-
Caroline Izabel Fisch	Oceanógrafa MSc Engenharia Oceânica e Costeira	196.038	-
Cláudio Alexandre A. Santana	Engenheiro Florestal MSc. Ciências Ambientais e Florestais	623.937	CREA/RJ 96-1-20810-5
Danielle de Oliveira Muinos	Técnico em Petróleo	2.289.095	-
Davi Henrique X. B. C. Rodrigues	Oceanógrafo	2.032.612	-
Deborah Bronz	Geógrafa / Ph.D em Antropologia Social	182.670	-
Gabriela Rebello Martins	Geógrafa	2.648.554	-
Giuliano Guilherme Carloni	Oceanógrafo	589.166	-
Greicieli Santanna de Mattos	Técnica Sistema de Informações Geográficas	980.117	-
Gustavo Queiroz Abreu Penido	Técnico em Geoprocessamento	2458829	N/P
Isabella Fortes	Geógrafo	1.959.810	-
Ivan Francisco da Silva	Geógrafo	1.546.135	-
Iuri Veríssimo de Souza	Biólogo	2.193.083	CRBio 42.964/ 02
Janaina Ribeiro Sachetto	Oceanógrafa	2.209.929	-
José Antonio Soares	Eng. Químico/ Oceanógrafo Químico Ph.D	989.311	CREA/MG 79622
Karina Cruz de Andrade Flor	Bióloga	1.580.874	-
Marcio Reis de Oliveira	Oceanógrafo MSc Engenharia Ambiental	305.402	-
Marco Antonio Salgado Rodrigues	Arquiteto / Especialização em Petróleo	360.562	CREA/RJ 127.112
Maria de Lourdes Santos	Administração	1.001.732	-
Monique Medeiros Gabriel	Bióloga / MSc. em Botânica	1.907.751	CRBio 55.832/02
Nancy Vieira de Oliveira	História / Especialização em Arqueologia	1.546.167	-
Paulo César Pires de Menezes	Geógrafo / Especialista em Geoprocessamento e Análise Ambiental	93.929	2002100541-CREA-RJ
Thays Paes Cabral Amaro	Bióloga	968.664	CRBio 55.530/02
Tiago Laureano dos Santos	Técnico em Petróleo	2648411	-
Victória Valli Braille	Engenheira Química		CRQ-RJ 62-1-00490-1
Viviane Japiassú Viana	Tecnologia / Suporte Técnico	21611755	CRQ-III 03251003
Silvana Rodgers Tavares	Arquiteta e Urbanista	466847	CREA-RJ 168011-D





