

Índice

4.3	Meio Biótico	4.3 - 3
4.3.1	Ecosistemas Terrestres.....	4.3 - 3
4.3.1.1	Introdução	4.3 - 3
4.3.1.2	Metodologia	4.3 - 4
4.3.1.3	Considerações Gerais sobre as Restingas	4.3 - 7
4.3.1.4	Características Gerais das Restingas na Região do Empreendimento.....	4.3 - 10
4.3.1.5	Caracterização da Área de Influência Indireta (AII)	4.3 - 11
4.3.1.6	Caracterização da Área de Influência Direta (AID)	4.3 - 15
4.3.1.7	Caracterização das Espécies Área Diretamente Afetada (ADA) – Espécies Encontradas e Breve Caracterização Física e.....	4.3 - 22
	Fitofisionômica	4.3 - 22
	A) Características da Área do Pátio Logístico.....	4.3 - 22
	B) Características da Área de Implantação das Unidades de Apoio	4.3 - 33
	C) Características da Área de Apoio à Implantação	4.3 - 35
	D) Características da Área dos Canais e Vias de Acesso Internas.....	4.3 - 37
	E) Características da Lagoa do Veiga	4.3 - 37
4.3.1.8	Fauna.....	4.3 - 44
	Considerações Finais.....	4.3 - 74
4.3.2	Unidades de Conservação	4.3 - 82
4.3.2.1	Áreas de Proteção Permanente (APPs).....	4.3 - 82
4.3.2.2	Unidades de Conservação (UCs)	4.3 - 83
4.3.3	Ecosistemas Marinhos	4.3 - 88
4.3.3.1	Plâncton.....	4.3 - 88
4.3.3.2	Nécton	4.3 - 112
4.3.3.3	Bentos	4.3 - 131
4.3.3.4	Cetáceos e Quelônios Marinhos na Bacia de Campos.....	4.3 - 139
4.3.3.5	Aves.....	4.3 - 159
4.3.3.6	Recursos Pesqueiros	4.3 - 167

4.3 MEIO BIÓTICO

4.3.1 *Ecossistemas Terrestres*

4.3.1.1 Introdução

A implantação do Pátio Logístico do Porto do Açu destina-se à construção de instalações terrestres de apoio às operações portuárias, como galpões e áreas de circulação de veículos. Para esta finalidade, foi selecionada uma área adjacente à Fazenda Saco Dantas (Fazenda do Meio), considerada adequada à execução das obras de infra-estrutura necessárias.

Para caracterização dos ecossistemas terrestres, que possam sofrer influência direta ou indireta do empreendimento, conforme descrito na **Seção 4.1** deste EIA, foram estabelecidas três áreas de abrangência, em cada qual a vegetação foi avaliada numa diferente escala. Cada escala contemplou diferentes abordagens dos aspectos e interações da vegetação com o meio físico, da forma descrita a seguir:

- **Área de Influência Indireta:** este recorte inclui todo o município de São João da Barra, levando em conta as tipologias de vegetação originais nele existentes, bem como a descrição de suas alterações históricas causadas pelo homem;
- **Área de Influência Direta:** a **AID** inclui toda a área de intervenção do Porto do Açu, onde estão sendo realizadas as obras de infra-estrutura portuária, situada na Fazenda Saco Dantas. Inclui também as áreas de restinga adjacentes, situadas imediatamente a Leste e a Oeste da área de intervenção e à margem direita da lagoa de Iquipari;

- **Área Diretamente Afetada:** esta compreende as áreas do empreendimento que serão alvos de aterro hidráulico para elevação de seu greide, onde serão implantados o pátio logístico e as Unidades de Apoio, as vias de acesso e circulação internas, o corredor de instalação de canais de drenagem direcionando as águas coletadas à lagoa do Veiga, inclusive, e uma área provisória de apoio à implantação. Estas áreas terão a totalidade de sua cobertura vegetal removidas.

Os ecossistemas terrestres contidos nos recortes espaciais abrangidos no presente estudo 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.

4.3.1.2 Metodologia

A campanha de campo contemplou a observação de aspectos físicos e bióticos da área, de forma a permitir a análise integrada destes elementos, de maneira a reconhecer padrões e processos que envolvam o desenvolvimento da cobertura vegetal na área do empreendimento.

Os dados utilizados para a elaboração do diagnóstico foram obtidos através de fontes primárias obtidas nos levantamentos de campo, e fontes secundárias. No caso da **AII** e da **AID**, foram utilizados dados secundários e observações expeditas de campo, e para a **ADA**, foram combinados dados secundários e amostragem em área próxima à lagoa de Iquipari, considerada representativa do componente arbóreo dos ecossistemas terrestres da área de intervenção.

Os dados secundários foram obtidos a partir de relatórios e estudos consolidados já existentes, realizados para o licenciamento do Porto do Açu e de obras de apoio (ECOLOGUS, 2008a, 2008b, 2008c e 2008d).

Para a realização dos levantamentos de campo, optou-se pela realização de uma modificação da metodologia dos caminhamentos expeditos (FILGUEIRAS *et al.*, 1994). Foi realizada visita à área de implantação das instalações, parte em veículo motorizado, parte a pé.

As inspeções de campo foram previamente planejadas utilizando-se imagens trabalhadas a partir da base 1:25.000 fornecida pelo empreendedor, processadas a partir de imagens IKONOS com resolução de 1 metro.

Foi realizada a identificação das espécies encontradas, com a utilização de bibliografia específica (LORENZI 1992, 1999; SOUZA E LORENZI, 2005) e comparação com as listagens de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) e do inventário florestal realizado por ECOLOGUS (2008) para a área da estrada Porto do Açu-Caeté. Também foi realizada consulta às páginas *www.restinga.net*, especializada na florística de restingas, e *florabrasiliensis.cria.org.br*, que possui as pranchas da obra original de K.F.P. Von Martius, *Flora Brasiliensis*, com atualizações. Além da identificação botânica, foi efetuada a estimativa visual de densidade das espécies predominantes.

Para estimar distâncias entre indivíduos arbóreos, foram tomadas trinta distâncias entre árvores próximas, em três diferentes pontos. Nos pontos foram realizadas, ainda, observações de caráter florístico.

A seguir, as coordenadas UTM dos pontos citados (**Figura 4.3-1**):

- Ponto 1 – 24 K 289.125/ 7.586.867 (20 distâncias);
- Ponto 2 - 24 K 289.107 / 7.586.974 (8 distâncias);
- Ponto 3 – 24 K 289.128/ 7.586.850 (2 distâncias).

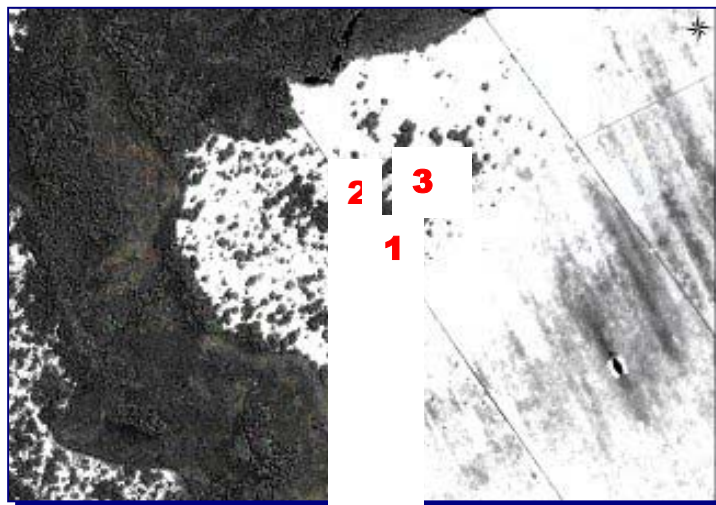


Figura 4.3.1-1: Locação dos pontos de amostra na área de

Foram obtidas estimativas dos diâmetros médios e média de diâmetros das árvores amostradas, conforme MACHADO e FIGUEIREDO FILHO (2003), além do porte médio da formação arbórea.

A fauna avistada no local foi identificada e descrita, consideradas suas relações com a vegetação e os ambientes existentes. A metodologia baseou-se no avistamento de espécies, e a busca por sinais indiretos de presença ou trânsito de animais, tais como pêlos, fezes, ninhos e outros elementos.

Além disto, foi realizado o cruzamento entre os ambientes físicos encontrados e a fauna com potencial presença ou trânsito nestes locais, utilizando-se como referência as listagens elaboradas por ECOLOGUS (2008), como resultado da elaboração do EIA do Porto do Açú, e do posterior monitoramento efetuado no *site*. Também foi efetuada comparação à base de dados constante de ROCHA *et al.* (2004).

4.3.1.3 Considerações Gerais sobre as Restingas

Segundo MIRANDA E HANAZAKI (2008), citando BARROS *et al.* (1991); FALKENBERG (1999) e SAMPAIO *et al.* (2005), a restinga brasileira é um ecossistema costeiro, composto por um conjunto diversificado de comunidades biológicas, distintas florística e fisionomicamente, comuns em solos arenosos pouco desenvolvidos, formando complexos vegetacionais pioneiros.

Compreende fisionomias originalmente herbáceas/subarbusivas, arbustivas ou arbóreas, que variam de acordo com a inundação do terreno e o teor da salinidade. Pode apresentar-se em mosaico ou em certa zonação, geralmente no sentido oceano-continente, ocorrendo aumento tanto da lenhacidade e da altura da vegetação, como também do número de espécies ocorrentes.

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 (RAMBO, 1954; ARAÚJO E LACERDA, 1987; FREIRE, 1990), porém apresentam variações fisionômicas devido às condições distintas do seu ambiente de origem (ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000).

Em muitas áreas de restinga no Brasil, especialmente no Sul e Sudeste, ocorrem períodos mais ou menos prolongados de inundação do solo, fator que tem grande influência na distribuição de algumas formações vegetacionais. A periodicidade com que ocorre o encharcamento e a sua respectiva duração são decorrentes principalmente da topografia do terreno, da profundidade do lençol freático e da proximidade de corpos d'água (rios ou lagoas), produzindo em muitos casos um mosaico de formações inundáveis e não inundáveis, com fisionomias variadas, o que até certo ponto justifica o nome de complexo que é empregado para designar as restingas (SILVA, 1999).

Na floresta de restinga, devido às condições do substrato arenoso e nível elevado do lençol freático, não raramente podem ser observadas mudanças bruscas, tanto temporais como espaciais, na umidade do solo, o que deve influenciar no estabelecimento diferencial das espécies (MARQUES, 2002, segundo MENEZES E ARAÚJO, 2005); este diferencial também é caracterizado pela proximidade com o oceano e a topografia do terreno, sendo estes responsáveis pela existência de um conjunto variado de formações vegetais em áreas de restinga.

Ao invés de homogêneas, as restingas estão representadas por um mosaico de comunidades com diferentes níveis de complexidade ambiental (ARAÚJO *et al.*, 2004; MENEZES E ARAÚJO, 2005). 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 (LINDMAN, 1906; LAMEGO, 1946; RAMBO, 1956; COSTA *et al.*, 1984; ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000), e mantendo a drenagem natural, bem como preservando a fauna residente e migratória (FALKENBERG, 1999).

Existem diversas classificações das diversas tipologias de restinga baseadas no critério fitogeográfico, sendo a de RIZZINI (1997) uma das mais comumente citadas, na qual a restinga é enquadrada em tipologias, de acordo com sua fitofisionomia e seus locais de ocorrência, tais como *thicket* (formações fechadas), *scrub* (formações abertas), florestas paludosa e esclerófila, e formações herbáceas associadas a solos arenosos com alta salinidade. No entanto, trabalhos recentes demonstram que determinadas formações descritas por este autor se constituem, simplesmente, em fases serais de outras formações.

ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) realizaram estudos na área de intervenção, a ser descrito em momento oportuno neste capítulo, no qual foram propostas tipologias específicas para a região, com correlações com as tipologias estabelecidas por RIZZINI (1997), porém adaptadas à realidade da restinga local.

A Resolução CONAMA 07, de 23 de julho de 1996, define parâmetros para as restingas do Estado de São Paulo. Embora se constitua em instrumento legal referente a outra unidade da federação, engloba características comuns às restingas fluminenses, definindo as seguintes tipologias e respectivas seres sucessionais:

1. *Vegetação de praias e dunas*
2. *Vegetação sobre cordões arenosos*
 - 2.1. *Escrube*
 - 2.1.1. *Primária/original*
 - 2.1.2. *Estágio inicial de regeneração*
 - 2.1.3. *Estágio médio de regeneração*
 - 2.1.4. *Estágio avançado de regeneração*
 - 2.2. *Floresta baixa de restinga*
 - 2.2.1. *Primária/original*
 - 2.2.2. *Estágio inicial de regeneração da floresta baixa de restinga*
 - 2.2.3. *Estágio médio de regeneração da floresta baixa de restinga*
 - 2.2.4. *Estágio avançado de regeneração da floresta baixa de restinga*
 - 2.3. *Floresta alta de restinga*
 - 2.3.1. *Primária/original*
 - 2.3.2. *Estágio inicial de regeneração da floresta alta de restinga*
 - 2.3.3. *Estágio médio de regeneração da floresta alta de restinga*
 - 2.3.4. *Estágio avançado de regeneração da floresta alta de restinga*
3. *Vegetação associada às depressões*
 - 3.1. *Entre cordões arenosos*
 - 3.1.1. *Brejo de restinga*
 - 3.1.2. *Floresta paludosa*
 - 3.1.2.1. *Floresta paludosa sobre substrato turfoso*
 - 3.1.2.1.1. *Primária/original*

3.1.2.1.2. Estágio inicial de regeneração da floresta paludosa sobre substrato turfoso

3.1.2.1.3. Estágio Médio De Regeneração Da Floresta Paludosa sobre substrato turfoso

3.1.2.1.4. Estágio avançado de regeneração da floresta paludosa sobre substrato turfoso

3.1.3. Floresta de transição restinga-encosta

3.1.3.1. Primária / original

3.1.3.2. Estágio inicial de regeneração da floresta de transição restinga-encosta

3.1.3.3. Estágio médio de regeneração da floresta de transição restinga-encosta

3.1.3.4. Estágio avançado de regeneração da floresta de transição restinga-encosta

A Lei Federal 4.771, de 15 de setembro de 1965 define em seu artigo 2º, item “f”, 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* (grifo nosso, Lei Federal 4.771/65, art. 2º, § 1º).

4.3.1.4 Características Gerais das Restingas na Região do Empreendimento

O Estado do Rio de Janeiro possui 1.194,3km² de área, onde ocorre vegetação de restinga. Desse total, 552km² (46%) encontram-se na região de São João da Barra. Contudo, esta região contribui com 18% do número de espécies citadas para a flora de restinga no Estado (ARAÚJO E MACIEL, 1998). 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 (ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000).

No mesmo estudo de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) foram descritos quatro tipos vegetacionais de restinga com suas espécies predominantes no complexo lagunar Grussaí/Iquipari através de uma análise fitossociológica:

- **Formação Praial-Graminóide:** *Remirea maritima*, *Ipomoea imperati*, *Sporobolus virginicus* e *Chamaecybe thymifolia*;
- **Formação Praial com Moitas:** *Schinus terebinthifolius*, *Eugenia sulcata*, *Pilosocereus arrabidaei* e *Cereus fernambucensis*;
- **Formação de *Clusia*:** *Pera glabrata*, *Eugenia sulcata*, *Sideroxylon obtusifolium* e *Scutia arenicola*;
- **Formação Mata de Restinga:** *Maytenus obtusifolia*, *Pera glabrata*, *Protium heptaphyllum* e *Coccoloba alnifolia*.

Estas formações são encontradas na área do empreendimento e em seu entorno, apresentando diferentes níveis de importância e integridade. 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, além do *site* do Porto do Açú; 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 (*sensu* ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000).

4.3.1.5 Caracterização da Área de Influência Indireta (AII)

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. (Foto 1)

Afora os remanescentes de vegetação original, as formações atualmente encontradas na **AII** são formadas essencialmente por pastagens e culturas diversas, destacando-se o abacaxi (*Ananas comosus*) e cana-de-açúcar (*Saccharum officinalis*). (Foto 2)



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



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

Inventários realizados por DEDALUS (2008) em área inserida na **AII** deste estudo, para fins de caracterização da estrada de ligação entre o Porto do Açu e Caetá, demonstram que dominam formações antropizadas, como pastagens. Também estão presentes neste contexto plantios e indivíduos isolados de espécies alóctones,

destacando-se *Eucalyptus* sp. e *Syzygium cuminii* (jamelão), espécies que apresentam os maiores valores em termos de volume. (Fotos 3 e 4)

As famílias botânicas de maior destaque no estudo foram Myrtaceae (sete espécies), Fabaceae (seis espécies), Anacardiaceae e Mimosaceae com quatro espécies cada.

Os dados dendrométricos coligidos no estudo resultaram em valores de área basal total G de $74,84\text{m}^2$, e volume total V total de $283,6\text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, considerados baixos quando extrapolados os valores para 1 hectare.

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.



Foto 3: Aspecto do interior de plantação de *Eucalyptus* spp.
Fonte: ECOLOGUS, 2008.



Foto 4: Remanescente com predominância de *Syzygium cumini*.

Em se tratando das áreas de manguezal, a concentração deste ecossistema na **AII** se dá 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*. A distribuição espacial destas espécies é bastante marcada, com *R. mangle* e *L. racemosa* ocupando as faixas mais externas, de substrato inconsolidado, e *A. germinans* ocorrendo nas zonas mais internas e próximas de terra firme. As florestas de mangue do estuário do Rio Paraíba do Sul estão entre as mais preservadas do estado do Rio de Janeiro. BERNINI E REZENDE (2004) encontraram, em estudo realizado em Gargaú, São Francisco do Itabapoana, diâmetros médios de 10,3 cm, e altura média de 8,1 m, com indivíduos superando os 19 metros. A espécie dominante é *A. germinans*, que, com seu grande porte, confere fisionomia peculiar às florestas de manguezal do Paraíba do Sul. Estas áreas de manguezal encontram-se sob pressão de corte, urbanização e atividade agropecuária.

4.3.1.6 Caracterização da Área de Influência Direta (AID)

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 (**Foto 5**).



Foto 5: Detalhe do solo da AID.

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 (FPM), cujas espécies predominantes são *Schinus terebinthifolius*, *Eugenia sulcata*, *Pilosocereus arrabidaei* e *Cereus fernambucensis*. A principal característica desta tipologia é a cobertura parcial do terreno com moitas de espécies arbóreo-arbustivas, com a ocupação da área restante por espécies psamófilas-reptantes (ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000). As formações com influência antrópica são dominadas por *Eucalyptus* sp. e *Syzygium cumini*.

ASSUMPÇÃO (2007), em parecer técnico elaborado para embasar as atividades de manejo de vegetação no *site* do Porto do Açu, considerou que as formações naturais da área poderiam, na realidade, ser consequência de impactos mais antigos, causados por

cortes e incêndios sucessivos associados à agropecuária; esta afirmação se dirige, particularmente, à Formação Praial com Moitas, predominante na área, sendo embasada por SCARANO (2002) (**Foto 6**).



Foto 6: Aspecto da tipologia de restinga Formação Praial com Moitas, conforme Assumpção e Nascimento (2000). Predomínio da espécie *Allagoptera arenarea*.

As fisionomias identificadas na **AID**, a partir das descrições de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000), foram as seguintes:

Formação Praial-Graminóide (FPG)

Esta formação encontra-se situada nas faixas arenosas da orla marítima, se estendendo por largura variável de cinco a dez metros. A principal característica dessa formação é a distribuição em zonas em relação à beira da praia.

As formas vegetais dessa formação são compostas principalmente por espécies psamófilas-reptantes, onde não é possível a distinção entre um indivíduo e outro devido à reprodução clonal. As espécies mais abundantes são *Ipomea imperati*, *Remirea maritima*, *Sporobolus virginicus*, *Panicum racemosum* e *Philoxerus portulacoides*. Ocorrem também *Mariscus pedunculatus*, *Alternanthera brasiliana*, *Stenotaphrum secundatum*, e mais raramente *Acycarpha spathulata*. Duas espécies exóticas estão presentes: *Calothropis procera* e *Yucca elephantopus*.

Formação Praial com Moitas (FPM)

Esta formação caracteriza-se pela presença de moitas distribuídas de forma mais ou menos esparsa intercaladas por espaços onde predominam espécies herbáceas, tais como *Ipomoea*, que se desenvolvem formando uma rede de estolões e rizomas, os quais atuam na fixação do substrato arenoso. De modo geral, a cobertura herbácea situa-se em torno de 80%, enquanto a arbustiva reveste cerca de 20% da área de ocorrência dessa formação vegetal.

A gramínea mais freqüente é *Paspalum maritimum* e as espécies arbustivas predominantes são *Schinus terebinthifolius*, *Eugenia sulcata*, *Pilosocereus arrabidaei*, *Cereus fernambucensis*, *Allagoptera arenaria* e *Pera glabrata*.

Brejo Herbáceo (BH)

A vegetação de brejo ocorre após a comunidade anterior, formando uma faixa sobre o canal do Iquipari, que corre paralelo à linha da costa, na porção sudeste da área estudada. Áreas brejosas ocorrem também nas depressões situadas entre os cordões arenosos ocupados pela formação de *Clusia*. Na área estudada, a comunidade vegetal constituída pelo brejo herbáceo apresenta-se representada pela ciperácea *Cladium ensifolium*, e por espécies herbáceas cespitosas das famílias Cyperaceae, Poaceae e Pteridaceae.

Formação de Clusia (FC)

Essa formação ocupa os cordões arenosos sobre grande extensão da área estudada. Nela, a vegetação se distribui em mosaico, constituindo-se em moitas fechadas de nano e microfanerófitos intercalados com áreas abertas de areia branca com vegetação herbácea distribuída de forma esparsa pela área. A cobertura de moitas situa-se em torno de 20%. As moitas maiores têm forma hemisférica, podendo apresentar

diâmetros em torno de 9m e altura em torno de 4m. A copa das moitas normalmente se estende até a superfície do solo arenoso.

A espécie dominante nas moitas é *Clusia hilariana*, que ocorre associada com *Pera glabrata*, *Sideroxylon obtusifolium*, *Erythroxylum subrotundum*, *Scutia arenicola*, *Maytenus obtusifolia* e *Byrsonima sericea*. Entre as moitas desenvolve-se vegetação de hemicriptófitos e caméfitos que apresentam cobertura em torno de 5%, cujas espécies mais abundantes são *Stigmaphyllon paralias*, *Cassia ramosa*, *Cuphea flava*, *Evolvulus genistoides* e *Diodea teres*. Ainda ocorrem entre as moitas, as bromeliáceas *Neoregelia cruenta*, *Bromelia antiacantha* e *Aechmea nudicaulis*, além da palmeira-anã *Allagoptera arenaria* e as cactáceas *Cereus fernabucensis* e *Pilocereus arrabidaei*.

O **Quadro 4.3.1.6-1** apresenta a relação de espécies identificadas na Área de Influência do empreendimento. Foi registrado total de 70 espécies pertencentes a 59 gêneros e 35 famílias botânicas. Considerando os levantamentos realizados, a Formação de *Clusia* apresentou o maior número de espécies (40 espécies), seguida pela Formação Praia com Moitas (29 espécies), Formação Praia Graminoide (12 espécies) e Brejo Herbáceo (10 espécies).

As famílias com maior número de gêneros foram, em ordem decrescente:

- Cactaceae, Cyperaceae, Graminae (4 gêneros, cada);
- Bromeliaceae, Leguminosae, Myrtaceae (3 gêneros, cada);
- Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae, Rubiaceae, Sapindaceae (2 gêneros, cada);
- Anacardiaceae, Araceae, Boraginaceae, Burseraceae, Celastraceae, Clusiaceae, Compositae, Convolvulaceae, Dilleniaceae, Erythroxylaceae, Lythraceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Palmae, Passifloraceae, Plumbaginaceae, Polygonaceae, Rhamanaceae, Sapotaceae, Solanaceae, Verbenaceae, Violaceae (ocorreram representadas por um único gênero cada).

Os gêneros que apresentaram os maiores números de espécies foram, em ordem decrescente, *Eugenia* (4 espécies), *Panicum* (3 espécies), *Cyperus*, *Inga*, *Paspalum*, *Rapanea*, *Rynchospora* (2 espécies, cada). Quarenta e oito gêneros ocorreram representados por uma única espécie, cada.

Além da Área de Influência Direta, na planície costeira arenosa caracterizada pela restinga herbácea degradada com pastagens, ainda é possível observar espécies arbóreas agrupadas em moitas isoladas, onde dominam, além de espécies arbóreas da formação de dunas, *Tibouchina* sp., *Tapirira guianensis*, *Coccoloba* sp., *Cupania* sp., *Manilkara* sp., e *Ocotea* sp., entre outras.

QUADRO 4.3.1.6-1: ESPÉCIES E RESPECTIVAS FAMÍLIAS VEGETAIS OBSERVADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	OCORRÊNCIA			
			I	II	III	IV
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp		X			
Amaranthaceae	<i>Blutaparon</i> sp		X			
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira		X		X
Araceae	<i>Anthurium</i> sp	antúrio				X
Boraginaceae	<i>Cordia verbenacea</i> DC			X		
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	gravatá moqueca				X
Bromeliaceae	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.					X
Bromeliaceae	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	gravatá de fita				X
Bromeliaceae	<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez.					X
Bromeliaceae	<i>Neoregelia cruenta</i> (R. G.) L. B. Smith.	gravatá de copa		X		X
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March	almecegueira				X
Cactaceae	<i>Cereus pernambucensis</i> Lem.	cardeiro		X		X
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp	balieira				X
Cactaceae	<i>Pilosocereus arrabidaei</i> Byles & Rowl.	cardeiro		X		X
Cactaceae	<i>Selenicereus setaceus</i> (salm-Dyc) Werderm	mandacaru				X
Celastraceae	<i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.	papagaio				X
Clusiaceae	<i>Clusia hilariana</i> Schlecht.	abaneiro				X

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	OCORRÊNCIA			
			I	II	III	IV
Compositae	sp 1	flor-do-campo	X			
Convolvulaceae	<i>Ipomea imperati</i> (Vahl) Griseb.		X			
Cyperaceae	<i>Remirea maritima</i> Aubl.	salsinha	X	X	X	X
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp1				X	
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp 2				X	
Cyperaceae	<i>Fimbristylis</i> sp				X	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp1				X	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp2				X	
Dilleniaceae	<i>Tetracera breyniana</i> Schl.	queima-cú		X		X
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum subrotundum</i> St. Hil.					X
Euphorbiaceae	<i>Chamaecyze thymifolia</i> (L.) Millsp.		X	X		X
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Bail.	calombo		X		X
Graminae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		X			
Graminae	<i>Panicum racemosum</i> P. de B.	capim dandão	X	X		X
Graminae	<i>Panicum</i> sp1				X	
Graminae	<i>Panicum</i> sp2				X	
Graminae	<i>Paspalum</i> sp1				X	
Graminae	<i>Paspalum</i> sp2				X	
Graminae	<i>Sporolobus virginicus</i> (L.) Kunth.	capim fino	X	X		
Leguminosae	<i>Abrus precatorius</i> L.	olho-de-gato		X		X
Leguminosae	<i>Cassia ramosa</i> DC.	cássia				X
Leguminosae	<i>Inga</i> sp1	ingá-mirim				X
Leguminosae	<i>Inga</i> sp2	ingá-branco				X
Lythraceae	<i>Cuphea flava</i> Spreng.			X		X
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici				X
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i> L.	guanxuma		X		
Myrsinaceae	<i>Rapanea parviflora</i> (A.DC.) Mez.	capororoca		X		X
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.	capororoca		X		X

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	OCORRÊNCIA			
			I	II	III	IV
Myrtaceae	<i>Eugenia ovalifolia</i> Camb.	aperta-cú				X
Myrtaceae	<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	aperta-cú				X
Myrtaceae	<i>Eugenia sulcata</i> Spreng.	pitanga		X		X
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga-lagarta				X
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC) Berg.	cambuí				X
Myrtaceae	<i>Neomitranthes obscura</i> (DC.) N.Slveira	pitanga-de-cachorro				X
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	aracá				X
Nyctaginaceae	<i>Gnupira pernambucensis</i> (Casar.) Lund.	folha-miúda				X
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp			X		
Orchidaceae	<i>Vanilla chamissonis</i> Kl.	trança-de-cigano		X		X
Palmae	<i>Allagoptera arenaria</i> (Gomes) O. Kuntze	palmeira-anã		X		X
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp	maracujá-do-mato		X		X
Plumbaginaceae	<i>Plumbago</i> sp			X		X
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i> Cas.	bolo				X
Rhamanaceae	<i>Scutia arenicola</i>	quixabinha		X		X
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. F. W. Meyer		X	X		X
Rubiaceae	<i>Diodea conferta</i> (Schott) DC.					X
Rubiaceae	<i>Tocoyena bullata</i> Mart.	araçarana				X
Sapindaceae	<i>Allophyllus</i> sp			X		
Sapindaceae	<i>Paulinia weinmanniaefolia</i> Mart.	cipó-sangue				X
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (R.&S.) P.	quixaba				X
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	joá	X	X		
Verbenaceae	<i>Lantana pohlana</i> Schau.	camará		X		
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schultze		X	X		

Legenda:

I = Formação Praial - Graminoide; II = Formação Praial com Moitas; III = Brejo Herbáceo; IV = Formação de *Clusia*.

Não foram encontradas, na área de influência do Empreendimento, espécies ameaçadas de extinção, conforme lista oficial do IBAMA - Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008.

Como demonstram os dados obtidos, a área encontra-se, atualmente, em estágio avançado de alteração antrópica.

4.3.1.7 Caracterização das Espécies Área Diretamente Afetada (ADA) – Espécies Encontradas e Breve Caracterização Física e Fitofisionômica

A área do pátio logístico ocupa terrenos situados a Norte do *site* do complexo portuário do Açú, adjacente a Fazenda Saco D'Antas, denominada Fazenda do Meio, numa área aproximada de 350ha. Insere-se ainda no projeto, situado a Oeste da Fazenda Saco D'Antas, uma porção de aproximadamente 9ha, onde serão implantadas Unidades de Apoio e uma área de apoio à implantação de cerca de 22 ha.

A) Características da Área do Pátio Logístico

Do ponto de vista geomorfológico, a feição é de planície sedimentar, com topografia plana.

A área limita-se a Noroeste com a Lagoa de Iquipari e é cortada por um canal de drenagem (**Foto 7**), no sentido Nordeste – Sudoeste.

No interior desta área, uma porção menor, de aproximadamente 11 hectares, é recoberta por remanescentes de formações de restinga.



Foto 7: Aspecto geral da área de estudos.

- 1-Lagoa de Iquipari;
 - 2- Canal de drenagem interno
- (Fonte: Google Earth).

Os corpos d'água existentes no interior da área e em suas divisas são fatores de influência no desenvolvimento da vegetação e dos solos. Desta forma, o caráter hidromórfico é acentuado nas zonas de influência das águas, enquanto as areias quartzosas marinhas decorrentes de antigas deposições estão associadas a ambientes sem esta influência.

Ainda em se tratando da influência da presença de água, a vegetação arbórea situa-se, principalmente, nas proximidades da lagoa de Iquipari. O restante da área de estudos é ocupado por um misto de gramíneas do gênero *Brachiaria* implantadas para utilização como pastagem e espécies nativas de hábito herbáceo.

Em meio às pastagens, ocorrem eventuais indivíduos arbóreos, isolados ou em pequenos grupos. Esses indivíduos estão, em geral, vergados pelos ventos constantes oriundos do mar (**Foto 8**).



Foto 8: Indivíduo arbóreo de *Myrciaria tenella* vergado por ação do vento.

Dentre as formações de restinga apresentadas pelo estudo de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000), a Área Diretamente Afetada projeto possui características próximas à Formação Praial com Moitas, onde é observada vegetação pouco densa, fortemente alterada por atividades de pastejo extensivo e com árvores isoladas (**Foto 9**).



Foto 9: Vegetação herbácea. Em primeiro plano, vista do canal de drenagem que corta o terreno. Ao fundo, vê-se o componente arbóreo.

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 trechos de maior disponibilidade hídrica, próximo à lagoa de Iquipari.

A vegetação da área, tanto de porte herbáceo quanto arbóreo, encontra-se bastante descaracterizada. O componente herbáceo é dominado por uma espécie de Poaceae alóctone, a africana *Brachiaria* sp., enquanto o arbóreo se mostra bosqueado, com amplos espaços vazios entre agrupamentos de árvores, e mesmo entre árvores de determinados grupamentos. Foram encontrados espaçamentos próximos de 10 metros entre árvores, devido muito provavelmente, às atividades de pastejo, ainda desenvolvidas neste local. (**Foto 10**)



Foto 10: 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, em especial da família Poaceae (gramíneas);
- Uso do fogo para limpeza e renovação de pastos;

- Movimentação do gado em busca de alimento e de áreas de repouso para áreas de alimentação, gerando pisoteio.

Além das atividades descritas acima, também ocorre retirada de madeira de formações de restinga para a confecção de cercas e utilização como lenha.

As espécies de hábito herbáceo encontradas foram as seguintes: *Ipomoea imperati*, *Remirea maritima*, *Salvinia* sp. e *Hydrocotyle* sp., sendo estas duas últimas associadas a ambientes alagados ou alagáveis, nas proximidades ou no interior do citado canal de drenagem que corta o terreno. Esta última espécie não consta da listagem de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000). Além destas, merece destaque a espécie de Poaceae *Paspalum maritimum*.

As espécies citadas, à exceção de *Paspalum maritimum*, ocorrem de forma pontual, em meio a uma densa matriz formada por *Brachiaria* sp, implantada para pastagem (**Foto 11**). No caso de *Paspalum*, a espécie ocorre entremeada a *Brachiaria* implantada para pastagem.



Foto 11: Detalhe de elemento herbáceo em área de maior umidade – *Hydrocotyle bonariensis* – em meio a matriz de Poaceae.

As espécies arbóreas encontradas no estudo são listadas no **Quadro 4.3.1.7-1:**

QUADRO 4.3.1.7-1: ESPÉCIES ARBÓREAS ENCONTRADAS NA ÁREA DE ESTUDOS.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau-pombo
Cactaceae	<i>Cereus fernambucensis</i>	Cardeiro
	<i>Pilosocereus arrabidae</i>	Cardeiro
	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá-vermelho
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	Maria-preta
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i>	Calombo
Fabaceae	<i>Dalbergia ecastophyllum</i>	Verônica-branca
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga
	<i>Eugenia sulcata</i>	João-branco
	<i>Myrciaria tenella</i>	Camboinha
Sapindaceae	<i>Cupania emarginata</i>	Camboatá
Sapotaceae	<i>Bumelia obtusifolia</i>	Quixabeira
	<i>Manilkara subsericea</i>	Maçaranduba-da-praia

Observa-se na área de estudos o predomínio de *Pera glabrata*, estimando-se, em ordem de grandeza, sua abundância em 80% dos indivíduos existentes. Esta dominância já havia sido observada por ASSUMPCÃO E NASCIMENTO (2000), que constataram que esta espécie apresentava um dos mais altos Valores de Cobertura em três das quatro comunidades vegetais identificadas na região. Estes autores verificaram que normalmente ocorre associação de *Pera glabrata* com *Bromelia antiacantha*, o que não foi verificado neste estudo. **(Foto 12)**

Tal fato pode decorrer do intenso pastejo de bovinos, limpeza de terreno de sub-bosque com fogo ou a remoção pura e simples dos exemplares de Bromeliaceae existentes para fins diversos.

A despeito da ausência de *Bromelia antiacantha*, foi observada a existência de outra espécie de Bromeliaceae, a epífita *Tillandsia usneoides* (barba-de-velho) nos ramos das árvores.



Foto 12: Ramo florífero de *Pera glabrata* coletado na área de estudo.

As outras espécies arbóreas são encontradas de forma isolada ou em pequenos grupos, com destaque para *Cupania emarginata* e *Tapirira guianensis*.

Espécie cuja importância ecológica deve ser ressaltada é *Bumelia obtusifolia* (anteriormente denominada *Syderoxylon obtusifolia*), considerada em extinção no município do Rio de Janeiro (Secretaria. Municipal de Meio Ambiente, 2000), pela mesma razão básica que leva ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) a considerar a restinga do complexo Grussaí/Iquipari como ameaçada: o desmatamento para mudança de uso do solo. A espécie está incluída também na lista oficial do IBAMA - Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008.

No caso particular de Grussaí, os principais vetores de desmatamento são a implantação de loteamentos e a formação de pastagens. (**Foto 13**)



Figura 13: *Bumelia obtusifolia* na área de estudo.

Embora não exista uma classificação consolidada para vegetação de restinga para o estado do Rio de Janeiro, sob o viés legal, a vegetação arbórea encontrada, a despeito das profundas alterações estruturais encontradas, possui elementos descritos na Resolução CONAMA 07/1996, que define parâmetros básicos para estabelecer estágios de sucessão em restingas para o estado de São Paulo.

Desta forma, são encontradas espécies características da vegetação associada a depressões, normalmente situada nas zonas entre cordões arenosos sucessivos ou em áreas originadas pelo assoreamento de coleções de água, ou ainda, onde ocorre afloramento do lençol freático.

São encontrados elementos florísticos de florestas associados a substrato turfoso, como *Tapirira guianensis* e *Manilkara subsericea* (Fotos 14 e 15). Também são encontradas espécies usualmente associadas a substrato arenoso, como as do gênero *Cupania* e a espécie *Bumelia obtusifolia*.



Foto 14: Detalhe de ramo de *Manilkara subsericea* existente na área de estudo.



Foto 15: Detalhe de ramo de *Cupania emarginata* existente na área de estudo.

Uma observação especial deve ser feita em relação à espécie *Myrciaria tenella* (**Foto 16**). Muito embora sejam encontrados poucos indivíduos adultos, sua regeneração natural (**Foto 17**) é relativamente abundante. A espécie possui frutos pequenos, tendo seus diásporos dispersos por pássaros frugívoros, abundantes na área de estudos. No entanto, apenas este fato não explicaria seu sucesso na ocupação do espaço do sub-bosque da formação existente. Pode-se especular sobre dormência tegumentar de longa duração das sementes, ou ainda, capacidade de rebrota por estruturas subterrâneas, comum em restingas. Sugere-se a realização de estudos mais aprofundados sobre este processo ao longo da condução dos Projetos Ambientais.



Foto 16: Indivíduo de
Myrciaria tenella



Foto 17: Regeneração de
Myrciaria tenella

A distância média entre indivíduos arbóreos foi de 4,74 metros, resultando numa área média ocupada por indivíduo de 22,44 m², com uma densidade de 446 indivíduos/hectare, conferindo aspecto aberto a esta localidade, em comparação com formações sob menor impacto antrópico, superior a 4.200 indivíduos/hectare (ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2000). Deve-se salientar, entretanto, que as formações estudadas pelos autores citados não são essencialmente arbóreas, como a formação existente nesta área.

Os diâmetros mensurados resultaram numa média de 10,34 cm, com área basal média de 0,0065 m² por indivíduo – o que resulta em um valor de 2,899 metros cúbicos por hectare. O diâmetro médio, calculado com base na área transversal média do povoamento (MACHADO E FIGUEIREDO FILHO, 2003), foi de 20,64 cm. Conforme relatam os autores supramencionados, o diâmetro médio, ou diâmetro médio quadrático, é sempre maior que a média de diâmetros, como demonstram os números apresentados neste item.

Quanto maior o desvio padrão de diâmetros, maior esta diferença. No presente caso, o valor do desvio padrão encontrado foi de 3,71. O estudo de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) apresenta variações de desvio-padrão entre 0,4 e 2,5 na Formação Mata de Restinga. O maior desvio-padrão apresentado neste relatório provavelmente se deve ao menor número de eventos amostrados, ou seja, pelo menor número de troncos medidos. Outra possibilidade é o estado de alteração da cobertura vegetal da área, no qual não é possível encontrar padrões alométricos compatíveis com aqueles encontrados em formações naturais em bom estado de conservação.

Em comparação aos valores encontrados por ECOLOGUS (2008), observa-se que o volume por hectare da área de estudos é uma pequena fração deste – 2,899 *versus* 283,6 metros cúbicos por hectare. Tal fato pode ser consequência de espécies significativas no inventário citado, como *Eucalyptus* sp. e *Syzygium cumini*, estarem ausentes desta amostragem. Também a área basal total – 0,1944 *versus* 74,84 m² – é extremamente baixa, permitindo duas inferências: o pouco volume de biomassa – 2,899 m³/hectare – decorrente do ambiente oligotrófico; e o estado de alteração do terreno, com baixa densidade (446 indivíduos/hectare) e pequenas dimensões dos indivíduos – diâmetro médios de 20,64 centímetros.

De acordo com o estudo, pode-se constatar o avançado estado de alteração da **ADA**, 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.

B) Características da Área de Implantação das Unidades de Apoio

Esta área localiza-se a Oeste da Fazenda Saco Dantas e nela serão implantados prédios administrativos e unidades de apoio operacional.

A formação vegetal predominante é a denominada Formação Praial com Moitas (FPM) (*sensu* ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO, 2001), que domina quase toda a área do empreendimento. Esta formação é descrita no EIA do Porto do Açu (ECOLOGUS, 2008), o qual demonstra que a cobertura herbácea situa-se em torno de 80%, enquanto a vegetação arbustiva reveste cerca de 20% da área de ocorrência dessa formação vegetal. A gramínea mais freqüente é *Paspalum maritimum* e as espécies arbustivas predominantes são *Schinus terebinthifolius*, *Eugenia sulcata*, *Pilosocereus arrabidaei*, *Cereus fernambucensis*, *Allagoptera arenaria* e *Pera glabrata*.

Em inventário realizado por DEDALUS (2008), foram encontrados os seguintes dados de interesse ao empreendimento:

- Foi inventariada uma área amostral de 12.500 metros quadrados, em 25 parcelas de 20x25 m², o que representa 0,91% da área da Fazenda Saco D' Antas;
- Foram encontradas 18 espécies arbóreas, listadas no **Quadro 4.3.1.7-2**:

QUADRO 4.3.1.7-2: ESPÉCIES ARBÓREAS

FAMÍLIA	GÊNERO	NOME VULGAR
Anacardiaceae	<i>Schinus</i>	Aroeira
Burseraceae	<i>Protium</i>	Almécega
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	Abaneiro
Euphorbiaceae	<i>Pera</i>	Calombo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	Murici
Meliaceae	Indet 1	Micume
Myrsinaceae	<i>Rapanea</i> sp1	Capororoquinha
	<i>Rapanea</i> sp2	Capororoca
Myrtaceae	Indet 2	Aperta
	Indet 3	Araca
	Indet 4	Cambucazinho
	Indet 5	João Branco
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i>	Folha Miúda
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i>	Bolo
Sapindaceae	<i>Cupanea</i>	Fruto de Guacho
Sapotaceae	<i>Manikara</i>	Maçaranduba
Indet 1	Indet 6	Cascudo
Indet 2	Indet 7	Pau Ferro

Como se observa, a densidade na área é baixa, com 200 indivíduos/hectare, evidenciando o caráter de formação aberta desta restinga sobre cordões arenosos. Por conta deste fato, associado a pequenos diâmetros e alturas, a área basal por hectare é baixa, sendo de 0,6451 m², em média.

O **Quadro 4.3.1.7-3** detalha os parâmetros estatísticos e dendrométricos encontrados:

QUADRO 4.3.1.7-3: PARÂMETROS ESTATÍSTICOS E DENDOMÉTRICOS

ANÁLISES	ÁREA BASAL/HA	VOLUME TOTAL/HA	VOLUME COMERCIAL/HA	Nº DE FUSTES/HA	ALTURA MÉDIA
Média	0,6451	1,5971	1,0848	200	3,1
Variância	0,17593	1,01116	0,487351	15854,545	1,016614
Variância da média	0,00765	0,04396	0,0211892	689,32806	0,044201
Erro padrão da média	0,08746	0,20967	0,145565	26,255058	0,210239
Valor de t	1,71387	1,71387	1,7138715	1,7138715	1,713872
Erro absoluto	0,14989	0,35936	0,2494797	44,997796	0,360323
Limite inferior por ha	0,4952	1,2378	0,8354	155	2,7
Limite superior por ha	0,7950	1,9565	1,3343	245	3,4
Limite inferior para população	67,83747	169,5743	114,4436	21235	2,7
Limite superior para população	108,90854	268,0376	182,8011	33565	3,4
Erro relativo	23,24%	22,50%	23,00%	22,50%	11,71%

A cobertura vegetal arbórea/arbustiva é parcial, cobrindo aproximadamente 40% da área total destinada à estas Unidades de Apoio. O restante é recoberto prioritariamente por gramíneas (Poaceae).

A área situa-se também próxima às margens da Lagoa de Iquipari, sendo as margens desta lagoa demarcadas pela SERLA, dentro do processo de proteção da FMP previsto na legislação pertinente.

C) Características da Área de Apoio à Implantação

Nesta área, a formação predominante é igualmente a Formação Praial com Moitas (FPM), com as mesmas características descritas no item anterior. No entanto, esta área será mais alterada, devido à supressão de vegetação em área com cobertura mais densa.

Esta área abarca também outras tipologias de restinga já descritas, como a Formação Praial Graminóide (FG), Formação de Clusia (FC) e Brejo Herbáceo (BH).

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

Vale salientar que esta área já possui sua cobertura vegetal parcialmente suprimida, através da Autorização de Supressão de Vegetação Nativa nº 001/2008. A formação vegetal objeto do procedimento foi a Formação de Clusia (FC), que foi classificada em três estágios sucessionais: Inicial, Média e Avançada.

Foi realizado o resgate de parte dos indivíduos retirados no processo de supressão de vegetação (ECOLOGUS 2008d), tendo sido transplantados 1.610 indivíduos, entre arbóreas, arbustivas e outras formas de vida, conforme **Quadro 4.3.1.7-4**:

QUADRO 4.3.1.7-4: QUANTITATIVO DE INDIVÍDUOS TRANSPLANTADOS

ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS
Abaneiro	34
Amescla	32
Quixaba	43
Camboinha	57
Gravatá	39
Gravatá muqueca	1.063
Gravatá de enfeite 1	10
Gravatá de enfeite 2	98
Pitanga	87
Maçaranduba	22
Orquídea baunilha	93
Aroeira	32
TOTAL	1.610

Desta forma, o processo de supressão se dará em local já sob intervenção para a construção do porto, com a devida licença para supressão.

D) Características da Área dos Canais e Vias de Acesso Internas

Esta área compartilha a mesma vegetação de restinga descrita para a Área de Apoio à Implantação, sendo predominante a tipologia denominada Formação Praial com Moitas (FPM). Neste caso específico, a vegetação situa-se na projeção de canais de drenagem e vias de acesso a serem construídos como parte das facilidades associadas ao projeto do Porto do Açú.

Há a previsão de supressão de 54 hectares, ao longo da faixa onde serão instalados os canais e vias, e especificamente para a área considerada mais relevante, ou seja, com interface direta com remanescentes de restinga da tipologia Formação Praial com Moitas. Esta área abarca o trecho da drenagem que capta o escoamento superficial para posterior condução até a Lagoa do Veiga, e situa-se na porção leste da AID.

Cabe salientar que esta área encontra-se também sob influência antrópica pretérita, através de atividades agropecuárias, da mesma forma que as outras áreas de intervenção do entorno.

E) Características da Lagoa do Veiga

A caracterização da fisionomia vegetal da Lagoa do Veiga e seu entorno foi realizada com base na classificação de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (1998 e 2000) e de acordo com levantamentos realizados para caracterização da **AII** e **AID**. Através de uma caracterização de campo foram reconhecidas as fitofisionomias presentes nas faces leste, oeste e no interior da Lagoa do Veiga.

A Lagoa do Veiga localiza-se no interior da Fazenda Saco Dantas e posiciona-se paralelamente ao oceano, conforme **Figura 4.3.1-2**. Possui extensão de 46 ha e situa-se a 500 metros do mar, aproximadamente. A vegetação predominante no entorno da

lagoa é muito semelhante à descrita para a área dos canais, uma vez que estas estruturas terão conexão com a Lagoa do Veiga.



Figura 4.3.1-2: Localização da Lagoa do Veiga

Considerando o interior e o entorno da Lagoa do Veiga três das quatro fisionomias vegetais propostas por ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (1998) podem ser identificadas: Formação Praial Graminóide, Formação Praial com Moita e Formação

Clusia. Ocorre ainda, no interior da lagoa, espécies típicas de brejo sendo esta formação classificada como Brejo Herbáceo.

Levando em consideração as três fisionomias vegetais terrestres, de acordo com literatura referente às restingas do estado do Rio de Janeiro, a presença de espécies da família Myrtaceae é marcante. As famílias Myrtaceae e Leguminosa apresentam a maior riqueza florística nas restingas do Estado do Rio de Janeiro (PEREIRA, 2001).

A formação Brejo Herbáceo é observada no interior da lagoa. A intensa ocupação por plantas aquáticas e espécies das Famílias Cyperaceae, Poaceae e Pteridaceae impossibilitam a visualização da lâmina d'água em quase toda a extensão da lagoa (**Foto 18**). A cobertura vegetal da lagoa é dominada pela Família Cyperaceae.



Foto 18: Vista da Lagoa do Veiga.

As margens da Lagoa do Veiga são ocasionalmente inundadas, de acordo com regime hídrico da região (**Foto 19**). Nestes ambientes de menor profundidade observa-se alto índice de cobertura da espécie *Hidrocothyle* sp. (**Foto 20**). A presença de gramíneas também é marcante nas margens.

Mimosa sp., além de diversas espécies da Família Cyperaceae, como *Kyllinga* sp. e *Cyperus* sp. (**Foto 21**), foram observadas nas margens da lagoa. No seu interior, outras espécies de plantas aquáticas, como *Salvinia* sp., foram observadas.



Foto 19: Margem inundada da Lagoa do Veiga.



Foto 20: Alto índice de cobertura da espécie *Hydrocotyle* sp. na margem da Lagoa do Veiga.

Foto 21: *Kyllinga* sp.



A vegetação da face Leste da Lagoa do Veiga é predominantemente herbácea, com formação de moitas esparsas compostas por espécies arbustivas (**Foto 22**). De acordo com a **Figura 4.3.1-2**, a vegetação psomófila reptante predomina do mar até as proximidades da lagoa. Com a proximidade do corpo d'água a ocorrência de moitas torna-se mais freqüente e o porte da mesma aumenta gradualmente, porém não ultrapassando meio metro de altura. Este aumento no número de moitas em direção ao continente foi relatado por ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000).



Foto 22: Paisagem predominante na face leste da lagoa.

Segundo a descrição fisionômica de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (1998) pode-se classificar a vegetação, no sentido mar continente como Formação Praial graminóide (FPG) e Formação Praial com Moitas (FPM) respectivamente, como mostrado na **Figura 4.3.1-2**.

A FPG sofre grande influência do vento e da salinidade, devido sua proximidade com o mar. De acordo com o levantamento de ASSUMPÇÃO e NASCIMENTO (2000) esta formação é dominada por espécies psomófilas reptantes, e é a menos diversa quando comparada com as outras formações.

Segundo os mesmo autores, e de acordo com as observações de campo, as espécies predominantes na FPM são: *Paspalum maritimum* (herbácea), *Schinus terebinthifolius*,

Eugenia sulcata, *Pilosocereus arrabidaei*, *Cereus fernambucensis*, *Allagoptera arenaria* e *Pera glabrata* (arbustivas), como citado anteriormente.

Observa-se também a ocorrência das Famílias Bromeliaceae e Cactaceae na formação das moitas (**Foto 23**). Nas moitas próximas a lagoa observa-se intensa ocorrência de *Eugenia sulcata* (Pitanga). Porém o estudo de ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) aponta as Famílias Rubiaceae e Leguminosa como as mais representativas da FPM, e a espécie *Shinus terebinthifolius* com o maior valor de cobertura seguida por *Eugenia sulcata*.



Foto 23: Moitas localizadas na face leste da Lagoa do Veiga. Ocorrência das Famílias Bromeliaceae e Cactaceae

Como sugerido por CESÁRIO E GAGLIANONE (2008) a Formação Praial sofre maior influência da salinidade e ventos, quando comparada com outras formações. É possível observar grande influência do vento sobre o porte da vegetação, na face da Leste da Lagoa do Veiga. Moitos distantes do oceano e protegidas da ação do vento atingem maior altura.

Áreas degradadas pela implantação de pastagens e zona urbana são observadas fora da Faixa Marginal de Proteção da Lagoa do Veiga. Porém, a influência antrópica no entorno da lagoa pode ser evidenciada pela ocorrência de espécies exóticas como *Calotropis* sp. (**Foto 24**).



Foto 24: *Calotropis* sp. na margem da Lagoa do Veiga.

A fisionomia vegetal predominante na face oeste da Lagoa do Veiga corresponde Formação *Clusia* (**Foto 25**). Nesta formação as espécies predominantes são *Clusia hilariana*, *Pera glabrata*, *Eugenia sulcata*, *Sideroxylon obtusifolium* e *Scutia arenicola* segundo ASSUMPÇÃO E NASCIMENTO (2000) e de acordo com os levantamentos de campo na Área de influência Direta.



Foto 25: Paisagem da face oeste da Lagoa do Veiga

4.3.1.8 Fauna

Caracterização na Área de Influência Direta (AID)

A fauna da Área de Influência Direta (**AID**) está associada a dois ambientes: as restingas e as áreas antropizadas de pastagens e culturas. A paisagem apresenta-se como um mosaico destas duas formações principais, cujo estado de conservação está associado diretamente ao uso anterior e atual da terra, o que afeta ciclos naturais de energia e matéria. Assim, os grupos faunísticos irão se distribuir de forma variada nesta paisagem, fazendo-se necessário identificar os grupos associados a cada um dos ambientes existentes.

A **AID** possui dados consistentes de fauna, considerando-se a existência de estudos realizados para o licenciamento das obras do Porto do Açu, bem como do monitoramento constante das exigências intrínsecas às licenças.

A fauna será descrita a seguir, elencada por grandes grupos.

➤ Mastofauna:

Os pequenos mamíferos existentes na **AID** foram estudados a partir de observações de campo e coleta de indivíduos em armadilhas (gaiolas). No caso de mamíferos de médio e grande porte, o levantamento foi efetuado a partir de entrevistas e amostragem em zonas ripárias, estradas próximas ao empreendimento e trilhas preexistentes, com o objetivo de obtenção de registros de animais atropelados, contato visual direto e visualização de vestígios deixados pelos animais.

Foram registradas onze espécies de mamíferos pertencentes a quatro ordens, oito famílias e onze gêneros, sendo de Rodentia, três de Xenarthra, e duas de Carnívora. As ordens Didelphimorphia e Lagomorpha ocorreram representadas por apenas uma espécie, cada.

Nenhuma das espécies registradas no presente levantamento encontra-se na categoria de ameaçada.

As espécies encontradas são apresentadas no **Quadro 4.3.1.8-1**, a seguir:

QUADRO 4.3.1.8-1: RELAÇÃO DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS SILVESTRES REGISTRADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	FORMA DE REGISTRO
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	gambá	Fotográfico
Xenarthra	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Fotográfico
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	Entrevista
		<i>Euphactus sexcinctus</i>	tatu-peba	Entrevista
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	raposinha	Pegada
	Procionidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	cachorrinho	Pegada
Rodentia		<i>Oligoryzomys sp.</i>	camudongo	Captura
	Erethizontidae	<i>Coendou sp.</i>	ouriço-cacheiro	“Espinho”
	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	preá	Entrevista
	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	paca	Entrevista
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	coelho-do-mato	Fotográfico

- *Didelphis aurita* é espécie e extremamente comum em áreas de mata e também em capoeiras e ambientes semi-urbanizados.
- *Tamandua tetradactyla* está associado às áreas mais conservadas, sendo animal noturno. A base de sua alimentação constitui-se em formigas, térmitas e abelhas.
- *Dasypus novemcinctus* é muito conhecido e apreciado pela população rural para fins gastronômicos, sendo bastante perseguido por caçadores. Alimenta-se de pequenos invertebrados terrestres, sendo um animal fossorial e típico de ambientes florestais, ocorrendo em todos os biomas brasileiros.

- *Cerdocyon thous* apresenta hábitos terrestre, noturno e crepuscular. A espécie é monógama não tendo o hábito de caçar em grupo. De hábito alimentar carnívoro, consome vertebrados, principalmente roedores.
- *Coendou* sp está igualmente associado a vegetação mais conservada, tendo hábito solitário, saindo à noite ou na hora do crepúsculo em busca de alimento.
- *Cavia aperea* apresenta hábito alimentar herbívoro e sua alimentação básica é o capim. Vive em área alagadas.
- *Dasyprocta azarae* refugia-se em tocas, principalmente em barrancos, sob raízes ou troncos ocos deitados no solo. A ninhada é de 2 a 3 filhotes, Têm o hábito de esconder (enterrar) alimento na mata, ajudando a regeneração natural.
- *Agouti paca* vive nas florestas tropicais, de preferência perto de um rio ou riacho. É boa nadadora e gosta da água, que é o local onde se refugia quando está em perigo. Alimenta-se de frutos, sementes, folhas, caules e raízes, tendo hábito solitário.
- *Sylvilagus brasiliensis* é o único coelho silvestre brasileiro, muito semelhante ao doméstico, porém menor e de coloração parda. Tem hábitos noturnos, abriga-se em moitas e touceiras de dia e alimenta-se principalmente de gramíneas. Vive nos campos, aceiros, bordas de mata e roças abandonadas.

Os resultados obtidos 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 para a área.

➤ Ornitofauna:

A avifauna é um grupo bem definido entre os vertebrados, com atividade intensa, fato que facilita sua observação e posterior identificação. No Brasil, ocupam posição de destaque, sendo o terceiro país em riqueza de espécies de aves no mundo.

As aves ocupam diferentes habitats (terrestres e aquáticos), formações (campestres, savânicas, florestais) e níveis tróficos. Algumas aves (principalmente de topo de cadeia alimentar, como carnívoros ou muito especialistas, como frugívoros e insetívoros), são muito sensíveis às modificações ambientais, se prestando a indicadores para monitoramento da qualidade dos ecossistemas.

A paisagem da região de São João da Barra foi descaracterizada historicamente pelo desmatamento da cobertura original para o plantio de cana-de-açúcar e pela especulação imobiliária. Posteriormente, com o abandono da monocultura de cana-de-açúcar, estes trechos estão sendo utilizados como pastagens. A restinga remanescente não apresenta trechos originais, pois sofreu com o corte constante de madeira para o abastecimento das usinas, como relatado por moradores. Na área também se encontram pequenos plantios de eucalipto e hortaliças, no entorno dos campos antrópicos.

As amostragens foram conduzidas nos seguintes ambientes:

- Trechos de restinga, divergindo em relação a caracteres pontuais, como na gradativa mudança de fisionomia na sua interiorização;
- Trechos de campos antrópicos, caracterizados como pastagens; e
- Vegetação praiana com seus bancos de areia.

O inventário foi conduzido por meio de seis transectos de 1,6km, através de observação direta, totalizando 40 horas de observação, além do apoio de bibliografia especializada para identificação e nomenclatura.

Foram realizados 16 pontos de “play-back” para as espécies ameaçadas *Formicivora littoralis* e *Mimus gilvus*, por serem espécies essencialmente de ambientes de restinga.

Também foram realizadas entrevistas com moradores locais para verificação de algumas espécies ameaçadas, como por exemplo *Mimus gilvus*, *Sporophila angolensis*, *Sporophila maximiliani*, *Passerina brissonii*, *Schistochlamys melanopsis*, por serem espécies de áreas alagadas, de restinga ou alteradas. Todo este procedimento se justifica, pois estes ambientes são predominantes na área de influência e, conseqüentemente, serão afetados diretamente.

Foram registradas 90 espécies na área do projeto do Porto do Açu, distribuídas em 38 famílias e 16 ordens (**Quadro 4.3.1.8-2**). Ainda foram registradas 12 espécies próximas à área do empreendimento, sendo por meio de entrevistas e visualizadas em gaiolas (*Sporophila caerulescens* e *Mimus gilvus*). Considerando dados secundários, o número total de espécies chega a 105.

QUADRO 4.3.1.8-2: LISTA DAS ESPÉCIES DE AVES PRESENTES NA ÁREA EM ESTUDO

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	AMBIENTE	STATUS
Tinamiformes Huxley, 1872			
Tinamidae Gray, 1840			
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	Ant	
Anseriformes Linnaeus, 1758			
Anatidae Leach, 1820			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	Aq	
Pelecaniformes Sharpe, 1891			
Sulidae Reichenbach, 1849			
<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	atobá-pardo	Pr	
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867			
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão	Pr	
Ciconiiformes Bonaparte, 1854			
Ardeidae Leach, 1820			
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	Re	
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)**	savacu-de-coroa		
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	Aq	
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	Ant	
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	Aq	

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	AMBIENTE	STATUS
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	Ant	
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	Aq	
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	Aq	
Threskiornithidae Poche, 1904			
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)*	curicaca	Ant	
Cathartiformes Seebohm, 1890			
Cathartidae Lafresnaye, 1839			
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	Ant, Pr, Re	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	Ant, Pr, Re	
Falconiformes Bonaparte, 1831			
Accipitridae Vigors, 1824			
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	caracoleiro	Re	
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	Pr	
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	gavião-do-banhado	Re, Pr	
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	Ant, Re, Pr	
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha	Re	
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	Ant, Re	
Falconidae Leach, 1820			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	Re	
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Ant, Re	
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	Ant, Re	
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	Ant, Pr, Re	
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	Ant, Pr	
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino	Re	VN
Gruiformes Bonaparte, 1854			
Aramidae Bonaparte, 1852			
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	Re	
Rallidae Rafinesque, 1815			
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	Re	
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	Br	
Cariamidae Bonaparte, 1850			
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	Re	
Charadriiformes Huxley, 1867			
Charadriidae Leach, 1820			

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	AMBIENTE	STATUS
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	Ant, Re	
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira	Pr	
Scolopacidae Rafinesque, 1815			
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco	Pr	VN
Jacaniae Chenu & Dês Murs, 1854			
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	Ant, Aq	
Columbiformes Latham, 1790			
Columbidae Leach, 1820			
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	Re	
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)*	rolinha-roxa	Ant	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	Re	
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	Re	
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789*	pombo-doméstico	Ant	INT
<i>Patagioenas picauro</i> (Temminck, 1813)	pombão	Ant, Re	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Re	
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	Re, Pr	
Cuculiformes Wagler, 1830			
Cuculidae Leach, 1820			
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	Ant, Re	
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	Ant, Re	
Strigiformes Wagler, 1830			
Strigidae Leach, 1820			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Ant, Pr	
Caprimulgiformes Ridgway, 1881			
Caprimulgidae Vigors, 1825			
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)*	bacurau-de-asa-fina	Re	
Apodiformes Peters, 1940			
Trochilidae Vigors, 1825			
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-bico-torto	Re	
<i>Phaethornis idaliae</i> (Bourcier & Mulsant, 1856)	rabo-branco-mirim	Re	QA (RJ); EA
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	Re	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)*	beija-flor-tesoura	Ant	
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	Re	EA

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	AMBIENTE	STATUS
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	Re	
<i>Chlorestes notata</i> (Reich, 1793)**	beija-flor-de-garganta-azul		
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	Re	
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	Re	
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	Re	
Coraciiformes Forbes, 1844			
Alcedinidae Rafinesque, 1815			
<i>Ceryle torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Aq	
Piciformes Meyer & Wolf, 1810			
Picidae Leach, 1820			
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	Ant, Re	
Passeriformes Linné, 1758			
Thamnophilidae Swainson, 1824			
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho	Re	
Furnariidae Gray, 1840			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Ant	
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	Re	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)*	curutié	Ant	
Tyrannidae Vigors, 1825			
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	Ant, Re	
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	Re	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Ant, Re	
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	Ant, Re	
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	Re, Pr	
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	Re	
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)*	noivinha-branca	Ant	
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	Ant	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	Ant	
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)**	bentevizinho-de-asa-ferrugínea		
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	Re	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Ant, Re	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	Re, Pr	

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	AMBIENTE	STATUS
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	Ant, Re	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Re	
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	Re	
Vireonidae Swainson, 1837			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	Re	
<i>Hylophilus thoracicus</i> Temminck, 1822	vite-vite	Re	
Hirundinidae Rafinesque, 1815			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	Ant	
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	Ant, Pr, Re	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	Ant, Re, Pr	VN
Troglodytidae Swainson, 1831			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823*	corruíra	Ant	
Turdidae Rafinesque, 1815			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	Re	
Mimidae Bonaparte, 1853			
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)***	sabiá-da-praia		EP (RJ)
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	Ant, Re	
Motacillidae Horsfield, 1821			
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	Ant	
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	Re	
Thraupidae Cabanis, 1847			
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	Ant, Re	
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	Re	
Emberizidae Vigors, 1825			
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	Ant, Re	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	Ant	
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	Ant, Re	
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	Re	
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	Re	
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)***	coleurinho		
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	Re, Pr	

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	AMBIENTE	STATUS
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	Re	
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	Re	
Icteridae Vigors, 1825			
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	Aq	
<i>Sturnella superciliosa</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	Ant, Re	
Fringillidae Leach, 1820			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	Re	
Passeridae Rafinesque, 1815			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)*	pardal	Ant	INT

Legenda = Ambiente: Ant: antrópico; Re: restinga; Pr: praia; Aq: Aquáticos (lagoas e brejos). Status: EA: Endêmica da Mata Atlântica; QA(RJ): quase ameaçada de extinção no estado do Rio de Janeiro; EP(RJ): em perigo de extinção no estado do Rio de Janeiro; VN: visitante sazonal oriundo do hemisfério norte; INT: espécie introduzida.

* registros fora da área afetada

** registros secundários

*** espécie registrada em entrevistas e visualizada em gaiolas em Barra do Açu.

As principais ordens foram Passeriformes (n=46 espécies, 43,8%) e Falconiformes (n=12). A família mais representativa foi Tyrannidae (n=16).

Foram registradas duas espécies ameaçadas neste estudo: *Mimus gilvus* e *Phaethornis idaliae*. Ainda foi registrada uma espécie considerada deficiente em dados impossibilitando o julgamento de seu status de conservação, *Circus buffoni* (gavião-do-banhado), registrado nos ambientes de restinga (R1) e praia, sendo dois indivíduos distintos. Foram registradas também duas espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica: *Phaethornis idaliae* e *Aphantochroa cirrochloris*.

A restinga apresentou maior número de espécies (n=69), sendo seguida pelo ambiente antrópico

Em síntese, pode-se afirmar, com base nos dados obtidos, que a avifauna na área do projeto do Porto do Açu apresentou-se bastante pobre no aspecto de riqueza de espécies, com poucos indicadores de qualidade dos ambientes (espécies ameaçadas, endêmicas). Essa baixa riqueza pode ser resultado do processo de antropização, com verificação de desmatamentos na restinga, presença de espécies exóticas e criações diversas, e relatos de caça e captura de aves canoras, como constatado em Barra do Açu.

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

➤ Herpetofauna:

Foram conduzidos levantamentos ecológicos para herpetofauna da região com o objetivo de listar espécies endêmicas, raras e bioindicadoras de qualidade ambiental na área da restinga, suas interrelações com o meio e as condições do ambiente local que influenciam as populações reptilianas no espaço e no tempo.

As estratégias amostrais foram a captura direta em armadilhas e a realização de transectos diurnos e noturnos.

Os seguintes complexos foram amostrados: áreas antropizadas (pastagens para gado, área desmatada), área de restinga (formações arbustiva de *Clusia*), ambientes lóticos e lênticos (áreas periodicamente inundadas). Através da coleta e observação aleatória foram capturadas cinco espécies de anfíbios, duas espécies de lagartos e três espécies de serpentes. Outras espécies foram identificadas através de vocalização (**Quadro 4.3.1.8-3**).

QUADRO 4.3.1.8-3: RELAÇÃO DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS REGISTRADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	EVIDÊNCIA
Classe Amphibia		
Ordem ANURA		
Família Bufonidae		
<i>Bufo schneideri</i> Werner, 1894	cururu	PF
Família Hylidae		
<i>Hypsiboas semilineatus</i> Spix, 1824	perereca	CN
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	perereca	RI
<i>Dendrosophus minutus</i> Peters, 1872	perereca	RI
<i>Scinax fuscovarius</i> A. Lutz, 1925	perereca-de-banheiro	CN
<i>Trachycephalus atlas</i> Bokermann, 1966	perereca-do-leite	CN
Família Leptodactylidae	rã-assobiadeira	PF
<i>Leptodactylus fuscus</i> Schneider, 1799		
<i>Leptodactylus</i> SP	rã	PF
Família Microhylidae		
<i>Physalaemus nattereri</i> Steindachner, 1853	rã-cachorro	PF
<i>Elachistoceis cf. ovalis</i> Schneider, 1799	molinho	PF
<i>Pseudopaludicola</i> SP	rãzinha	RI
Classe Reptilia		
Ordem Squamata		
Família Tropiduridae		
<i>Tropidurus torquatus</i> Wied, 1820	lagarto-de-parede	PF
Família Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i> Linnaeus, 1758	calango-verde	RI
<i>Cnemidophorus littoralis</i> Rocha, Araújo, Vrcibradic & Costa, 2000	calango-verde	RI
Subordem Serpentes		
Família Boidae		
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	jibóia	CD
Família Colubridae		
<i>Pseudoboa nigra</i> Bibron&Duméril, 1854	cobra-preta	CN
<i>Philodrias patagoniensis</i> Linnaeus, 1758	cobra-cipó	CD, RI
Família Typhlopidae		
<i>Typhlops</i> SP	cobra-cega	PF
Família Viperidae		
<i>Bothrops jararaca</i> Wied, 1824	jararaca	CD

Legenda: PF = *PitFall*;
CD = Captura Aleatória Diurna;
CN = Captura Aleatória Noturna;
RI = Registro Indireto (vocalização).

Durante o levantamento da herpetofauna na área da restinga foram catalogadas 18 espécies, sendo dez da Classe Amphibia e oito da classe Reptilia. A Classe Amphibia é representada para a área de influência da restinga por 1 ordem, 4 famílias, 8 gêneros e 10 espécies.

A família Leptodactylidae é a mais representativa. A Classe Reptilia é representada por 1 ordem, 2 subordens, 6 famílias, 8 gêneros e 8 espécies.

Algumas espécies catalogadas se caracterizam 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*, o qual consta na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, conforme publicado pelo MMA na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 003, DE 26 DE MAIO DE 2003.

Caracterização na Área Diretamente Afetada (ADA)

A fauna avistada na **ADA**, nos dois dias de inspeção de campo, foi pouco variada e composta basicamente por aves de ocorrência comum, como o urubu (*Cathartes burrovianus*), urubu-caçador (*Coragyps atratus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), sanhaço-cinzento (*Thraupis sayaca*), a ave de rapina carcará (*Caracara plancus*) e quero-quero (*Vanellus chilensis*). 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 do *site* do Porto do Açu se constitui por grupos generalistas, frugívoros e onívoros.

Embora não tenha sido observada na campanha descrita neste estudo, é grande a possibilidade de ocorrência da coruja-buraqueira (*Athene cunicularis*), considerando-se sua existência na área do *site* do Porto do Açu em ambiente similar.

A criação de bovinos existente no local favorece a ocorrência dos anus preto e branco (*Crotophaga ani* e *Guira guira*), aves de ampla distribuição no Brasil, nos mais diversos ecossistemas, e associadas a ambientes sob influência antrópica.

A existência de ambientes úmidos é atrativa para grupos de aves aquáticas, como os Ardeidae (garças, *Ardea* spp. e socós, *Tigrisoma* spp.), Aramididae (carão, *Aramus guarauna*, saracura, *Aramides cajanea*) e Charadriiformes (quero-quero, maçarico *Calidris alba*, e jaçanã, *Jacana jacana*), que caçam pequenos animais como anfíbios, répteis, peixes e moluscos em coleções de água.

Espécies com frutos pequenos, como a maior parte das encontradas neste levantamento, são fonte de alimento para pequenas aves dos grupos Columbiformes (pombas, *Columba* spp., *Patagioena picaçuro*, e rolinhas, *Columbina talpacoti*) e Passeriformes. Algumas espécies destes grupos consomem também outros recursos, como insetos.

Predadores da ordem Falconiformes provavelmente visitam esta área em busca de presas, tanto falconídeos que buscam presas em voo, como o falcão-peregrino, *Falco peregrinus*, ou aqueles que buscam presas em ambientes de terra, como os caracarás, que foram vistos na campanha de campo caçando no solo (provavelmente pequenos roedores, como preás, *Cavia aperea*, ou ratos-do-mato) e o gavião caramujeiro, *Rosthramus sociabilis*, que busca moluscos em áreas alagadas.

Não foram observados mamíferos, anfíbios ou répteis, grupos que em geral se apresentam em momentos mais específicos ao longo do dia, como o amanhecer ou anoitecer, ou ainda, exclusivamente no período noturno. 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 Carnivora podem visitar esta área para forrageamento, à procura de pequenos animais, embora sem a mesma frequência ou regularidade dos outros grupos.

A herpetofauna - répteis e anfíbios - manifesta-se normalmente em períodos específicos do dia, como o entardecer ou a noite, não tendo sido avistados representantes no estudo. Entretanto, 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. Vale ressaltar que os períodos de realização das visitas de campo não foram os mais favoráveis à observação e estudo de herpetofauna, sendo mais apropriados horários no início ou final do dia, e mesmo o período noturno. Apesar deste fato, a proximidade da área com o Porto do Açu permite especular a ocorrência de espécies similares.

Lagoa do Veiga

Foram três as principais fontes deste estudo: **(a)** levantamento bibliográfico realizado sobre os grupos da fauna de vertebrados que ocorrem na região em que a Lagoa do Veiga está inserida, considerando a distribuição geográfica das espécies; **(b)** dados da campanha do Programa de Manejo da Fauna Terrestre; e **(c)** observação e registro das espécies mais conspícuas, obtidas a partir de uma excursão de campo realizada por uma equipe de biólogos.

Para caracterização das espécies quanto ao status de conservação (ameaçadas ou não de extinção, introduzida ou nativa, etc) foi utilizada a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Incluindo as Listas das Espécies Quase Ameaçadas e Deficiente em Dados, publicado por MACHADO *et al.* (2005). A elaboração de listas com as espécies consideradas sob ameaça de extinção (listas vermelhas) é realizada com base em critérios científicos e após consulta a especialistas, e constitui uma ferramenta legal básica para a preservação dessas espécies.

A organização desta lista obedece, em linhas gerais, ao modelo utilizado pela IUCN para publicação de suas listas vermelhas, modelo este já adotado por diversos países.

➤ Mastofauna:

Estão registradas na área da Lagoa do Veiga sete ordens, 24 famílias e 59 espécies de mamíferos.

Os principais carnívoros registrados na região da Lagoa do Veiga são os cães e gatos domésticos (*Canis familiaris* e *Felis catus*), que habitam a área urbana da Barra do Açu; nas lagoas, rios e em alguns brejos, pode-se encontrar a lontra (*Lutra longicaudis*); e os procionídeos guaxinim (*Procyon carnivorans*) e o quati (*Nasua nasua*). Destaque para o canídeo raposinha (*Cerdocyon thous*).

Os quirópteros, que exibem maior riqueza e biodiversidade entre as espécies tropicais e subtropicais, tiveram registradas quatro famílias. A família Phyllostomidae, a mais rica deste estudo com 9 espécies, é dividida em sete subfamílias. Os considerados vampiros reais pertencem à subfamília Desmodontinae, representados neste estudo pelo *Desmodus rotundus*. Esta espécie ocorre em toda a América Latina e raramente acima dos 100 metros de altitude.

Entre os marsupiais (ordem Didelphimorphia) encontram-se os gambás (*Didelphis* spp. e as cuícas (*Marmosa cinérea*, *Metachirus nudicaudatus*, *Micoureus paraguayanus* e o

arborícola *Philander opossum*). Possuem hábitos alimentares onívoros, e são comuns em toda a região, inclusive em áreas urbanas.

As lebres (ordem Lagomorpha) estão representadas pelo tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*); e os primatas (ordem Primates), que podem ser encontrados principalmente nos fragmentos de Mata Atlântica de Tabuleiros, pelo bugio (*Alouatta fusca*), macaco-prego (*Cebus apella*), e mico-estrela (*Callithrix jacchus*), espécie considerada introduzida na região.

Entre os roedores, destacam-se o ouriço-cacheiro (*Coendou villosus*), a preá (*Cavia fulgida*), o caxinguelê (*Sciurus aestuans*), o rato d' água (*Nectomys squamipes*); os ratos-domato pertencentes aos gêneros *Akodon* e *Oryzomys*; e a capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*), o maior roedor conhecido. As espécies domésticas introduzidas *Mus musculus*, *Rattus rattus* e *Rattus norvegicus* também podem ser encontrados devido a proximidade aos pequenos centros urbanos localizados próximos à Lagoa.

Da ordem Xenarthra foram registradas três espécies de tatús (*Euphractus sexcinctus*, *Cabassous* sp., e *Dasypus novemcinctus*), animais de hábitos noturnos, que escavam túneis no solo. Duas de preguiça (*Bradypus variegatus* e a endêmica do Brasil e em perigo de extinção *Bradypus torquatus*), e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).

A seguir apresenta-se o **Quadro 4.3.1.8-4**, referente às espécies de mastofauna registradas na Lagoa do Veiga.

QUADRO 4.1.3.8-4: ESPÉCIES DA MASTOFAUNA REGISTRADAS NA REGIÃO DA LAGOA DO VEIGA, NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Classe Mammalia		
Ordem Carnívora		
Família Canidae		
<i>Canis familiaris</i>	Cão-doméstico	INT
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposinha	
Família Felidae		
<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico	INT
Família Mustelidae		
<i>Eira barbara</i>	Irara	
<i>Lutra longicaudis</i>	Lontra	
Família Procyonidae		
<i>Nasua nasua</i>	Quati	
<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	
Ordem Chiroptera		
Família Noctilionidae		
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego-pescador	
Família Phyllostomidae		
<i>Anoura caudifer</i>		
<i>Artibeus fimbriatus</i>		
<i>Artibeus lituratus</i>		
<i>Carollia perspicillata</i>		
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro	
<i>Glossophaga soricina</i>		
<i>Phyllostomus hastatus</i>		
<i>Platyrrhinus lineatus</i>		
<i>Sturnira lilium</i>		
Família Molossidae		
<i>Molossus molossus</i>		
<i>Molossus rufus</i>		
Família Vespertilionidae		
<i>Myotis nigricans</i>		
Ordem Didelphimorphia		
Família Didelphidae		
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-comum	
<i>Marmosa cinerea</i>	Cuíca	
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Cuíca	
<i>Micoureus paraguayanus</i>	Cuíca	
<i>Philander opossum</i>	Cuíca-de-quatro-olhos	
Ordem Lagomorpha		
Família Leporidae		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	
Ordem Primates		
Família Callitrichidae		
<i>Callithrix jacchus</i>	Mico-estrela	INT

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Família Cebidae		
<i>Cebus apella</i>	Macaco-preto	
Família Atelidae		
<i>Alouatta fusca</i>	Bugio	
Ordem Rodentia		
Família Agoutidae		
<i>Agouti paca</i>	Paca	
Família Caviidae		
<i>Cavia fulgida</i>	Preá	
Família Cricetidae		
<i>Akodon arviculoides</i>	Rato-do-mato	
<i>Neacomys squamipes</i>	Rato d'água	
<i>Oryzomys</i> sp.	Rato-do-mato	
Família Echimyidae		
<i>Proechymis inbering</i>	Rato-espinhoso	
Família Erethizontidae		
<i>Coendou villosus</i>	Ouriço-caxeiro	
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	Ouriço-caxeiro	
Família Hydrochaeridae		
<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>	Capivara	
Família Muridae		
<i>Mus musculus</i>	Camundongo	INT
<i>Rattus rattus</i>	Rato-doméstico	INT
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	INT
Família Sciuridae		
<i>Sciurus aestuans</i>	Caxinguelê	
Ordem Xenarthra		
Família Bradypodidae		
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça	
<i>Bradypus torquatus</i>	Preguiça-de-coleira	VU, EB
Família Dasypodidae		
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatú-testa-de-ferro	
<i>Cabassous</i> sp.	Tatú	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	
Família Myrmecophagidae		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	

Fonte: CERQUEIRA *et al.* (1990); Dados do Programa de Manejo da Fauna Terrestre (2008).

INT = espécie introduzida; VU = ameaçada de extinção, categoria vulnerável; Endêmico do Brasil - EB.

➤ Herpetofauna

A herpetofauna (répteis e anfíbios) que pode ser encontrada na Lagoa do Veiga e no entorno pertence a quatro ordens, 17 famílias e 59 espécies, conforme demonstrado no **Quadro 4.1.3.8-5**.

Os répteis, maioria em abundância e diversidade, estão representados por 11 famílias. Destaque para as espécies endêmicas e ameaçadas de extinção: os lagartos *Cnemidophorus littoralis*, *Cnemidophorus nativo* e *Liolaemus lutzae*; e o cágado *Phrynops hogei*. A espécie introduzida que ocasionalmente ocorre na área de estudo é a lagartixa-doméstica *Hemidactylus mabouia*.

O crocodiliano (ordem Crocodilia) jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) ocorre na região. A espécie já esteve presente na lista de espécies ameaçadas de anos anteriores, mas não faz parte da atual (MACHADO, 2005).

As espécies de lagartos (ordem Squamata, subordem Sauria) na área de estudo podem ser consideradas como de porte médio a pequeno. Representantes das famílias Scincidae (*Mabuya* spp.) e Gekkonidae (*Gymnodactylus darwini*) podem ser encontrados em bromélias. O calango (*Tropidurus torquatus*) é bastante comum.

Entre as 17 espécies de serpentes (ordem Squamata, subordem Serpentes) registradas na região podemos citar a coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*), a jararaca (*Bothrops jararaca*), a jararacuçu (*Bothrops jararacussu*), a surucucu (*Lachesis muta*), considerada a maior serpente peçonhenta da América-do-Sul; e a jibóia (*Boa constrictor*).

Os quelídeos (ordem Testudinata, família Chelidae), também chamados de cágados pescoço de cobra, são uma família com cerca de 40 espécies distribuídas pela Austrália, Nova Guiné e América do Sul. O habitat preferencial das espécies encontradas neste estudo (*Bufocephala* sp., *Phrynops hogei* e *Platemys radiolata*) é junto de rios de curso lento, lagoas rasas e terrenos pantanosos.

Os anfíbios (classe Amphibia) são representados basicamente por sapos, rãs e pererecas (ordem Anura), distribuídos em 6 famílias e 25 espécies. Destaque às

espécies endêmicas das restingas brasileiras *Rhinella pygmaea*, *Scinax littoreus* e *Xenohyla truncate*. (ROCHA *et al.*, 2008).

Segundo o autor acima as espécies de pererecas *Scinax alter*, *Aparasphenodon bruno*, *Phyllodytes luteolus* e a rã-manteiga *Leptodactylus ocellatus*, também registradas neste estudo, são as mais comuns nas restingas do sudeste do Brasil.

4.1.3.8-5: ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA REGISTRADAS NA REGIÃO DA LAGOA DO VEIGA, NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Classe Reptilia		
Ordem Crocodilia		
Família Alligatoridae		
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-do-papo-amarelo	
Ordem Squamata		
Família Boidae		
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	
Família Colubridae		
<i>Clelia plumbea</i>	Muçurana	
<i>Chironius cf. bicarinatus</i>	Cobra-do-papo-amarelo	
<i>Leptodeira annulata</i>	Dormideira	
<i>Liophis miliaris</i>	Cobra-d'água	
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Falsa-coral	
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-cipó	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Corre-campo	
<i>Pseudoboa nigra</i>	Coral-leite	
<i>Oxyrhopus petola</i>	Falsa-coral	
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Falsa-coral	
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	
<i>Waglerophis merremii</i>	Boipeva	
Família Elapidae		
<i>Micrurus corallinus</i>	Coral-verdadeira	
Família Gekkonidae		
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-doméstica-tropical	INT
<i>Gymnodactylus darwini</i>	Lagarto	
Família Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango	
<i>Cnemidophorus littoralis</i>	Lagarto-da-cauda-verde	ERJ, VU
<i>Cnemidophorus natio</i>	Lagartinho-de-linhares	ERJ, VU
<i>Cnemidophorus cf. ocellifer</i>	Lagarto-verde	
<i>Kentropyx calcarata</i>	Lagarto	
Família Tropiduridae		
<i>Liolaemus lutzæ</i>	Lagarto	ERJ, CR
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango	
Família Typhlopidae		
<i>Typhlops cf. brongersmianus</i>	Cobra-da-terra	

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Família Scincidae		
<i>Mabuya agilis</i>	Lagarto	
<i>Mabuya caissara</i>	Lagarto	
<i>Mabuya macrorhyncha</i>	Lagarto	
Família Viperidae		
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	
<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacussu	
<i>Lachesis muta</i>	Surucucu	
Ordem Testudinata		
Família Chelidae		
<i>Bufocephala</i> sp.	Cágado	
<i>Phrynops bogei</i>	Cágado-do-brejo	ERJ
<i>Platemys radiolata</i>	Cágado	
Classe Amphibia		
Ordem Anura		
Família Amphignathodontidae		
<i>Gastrotheca fissipis</i>	Perereca	
Família Bufonidae		
<i>Rhinella granulosa</i>	Sapo	
<i>Rhinella pygmaea</i>	Sapo	EB
Família Leptodactylidae		
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assoviadeira	
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta	
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã	
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-manteiga	
Família Leiuperidae		
<i>Physalaemus marmoratus</i>	Rã	
<i>Physalaemus</i> cf. <i>signifer</i>	Rã	
<i>Pseudopaludicola</i> cf. <i>falcipes</i>	Rã-do-charco	
Família Microhylidae		
<i>Stereocyclops incrassatus</i>	Sapo-folha	
<i>Elachistocleis ovalis</i>	Sapo-bicudo	
Família Hylidae		
<i>Aparasphenodon bruno</i>	Perereca	
<i>Dendropsophus elegans</i>	Perereca	
<i>Dendropsophus decipiens</i>	Perereca	
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	Perereca	
<i>Phyllodytes luteolus</i>	Perereca	
<i>Scinax alter</i>	Perereca	
<i>Scinax cuspidatus</i>	Perereca	
<i>Scinax littoreus</i>	Perereca	EB
<i>Scinax</i> gr. <i>ruber</i>	Raspa-cuia	
<i>Scinax similis</i>	Perereca	
<i>Scinax</i> cf. <i>×-signatus</i>	Perereca	
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i>	Perereca	
<i>Xenohyla truncata</i>	Perereca	EB

Fonte: ROCHA et al., 2008; BENMAMAN et al. (2005); SCHINEIDER (2001); Dados do Programa de Manejo da Fauna Terrestre (2008).

INT = espécie introduzida; **ERJ** = endêmica do estado do Rio de Janeiro; **EB** = endêmica do Brasil;

CR = ameaçada de extinção, categoria criticamente em perigo. **VU** = ameaçada de extinção, categoria vulnerável.

➤ Ornitofauna:

A ornitofauna ou avifauna (classe Aves) da Lagoa do Veiga teve registrado 16 ordens, 37 famílias e 90 espécies. (**Quadro 4.1.3.8-6**)

A ordem Tinamiformes é representada pela espécie *Nothura maculosa* ou codorna-amarela. São aves de aparência galinácea, endêmicas da América Latina.

As aves da ordem Anseriformes fazem parte da infraclasse Galloanserae, que incluem os gansos e patos. Foi registrado o anatídeo pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*).

O bacurau-de-asa-fina (*Chordeiles acutipennis*) é um caprimulgídeo, que inclui os animais conhecidos como bacurau ou curiango. São aves noturnas, de asas longas e pernas curtas, que normalmente fazem o ninho perto do chão e que se alimentam de insetos.

O atobá-pardo *Sula leucogaster* e o tesourão *Fregata magnificens* fazem parte da ordem Pelacaniformes, que são os pelicanos e fragatas, aves aquáticas de médio a grande porte que se alimentam de peixes, cefalópodes e crustáceos.

Os Ciconiiformes (cegonhas e garças) garça-branca-grande (*Ardea Alba*) e garça-branca-pequena (*Egretta thula*) ocorrem na região. Os ciconiformes habitam preferencialmente zonas costeiras, ou perto de lagos, rios ou estuários. São aves normalmente gregárias, que se reproduzem em colônias.

O urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) é uma ave Cathartiformes da família Cathartidae. É uma espécie muito observada devido ao fato de realizarem vôos planados a grandes alturas, por serem consumidores de carcaças animais, e por possuírem atividade diurna.

Uma espécie que merece destaque é o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) por ser uma espécie migradora do hemisfério Norte. Ela prefere habitats em zonas montanhosas ou costeiras, mas pode também ser encontrado em grandes cidades. O gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), caracará (*Caracara plancus*) e gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*) são comuns.

A espécie de caradriiformes mais comum é o quero-quero *Vanellus chilensis*, e o maçarico-branco (*Calidris alba*) é migratório do hemisfério norte. Entre os pombos e rolinhas da ordem Columbiformes a espécie introduzida *Columba livia* é a mais evidente.

O anu-preto (*Crotophaga ani*) e anu-branco (*Guiraca guiraca*) são da ordem Cuculiformes e são conspícuos na área da Lagoa do Vega. A coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), da ordem Strigiformes, também pode ser considerada abundante da região.

São registradas dez espécies de beija-flor (ordem Apodiformes). As espécies rabo-branco-mirim (*Phaethornis idaliae*), status de quase ameaçada de extinção no estado do Rio de Janeiro e endêmico da Mata Atlântica; e beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*) também endêmico desse bioma.

Também podem ser observados com frequência o caciforme martim-pescador-grande (*Ceryle torquatus*) e o piciforme pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*).

A ordem Passeriformes é a mais abundante e diversa deste estudo. São comuns o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) e o introduzido pardal (*Passer domesticus*). Citamos também o endêmico da região sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) e a andorinha-de-bando (*Hirundo rústica*), espécie migratória do hemisfério norte.

QUADRO 4.1.3.8-6: ESPÉCIES DA ORNITOFAUNA REGISTRADAS NA REGIÃO DA LAGOA DO VEIGA, NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Classe Aves		
Ordem Tinamiformes		
Família Tinamidae		
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela	
Ordem Anseriformes		
Família Anatidae		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	
Ordem Pelecaniformes		
Família Sulidae		
<i>Sula leucogaster</i>	Atobá-pardo	
Família Fregatidae		
<i>Fregata magnificens</i>	Tesourão	
Ordem Ciconiiformes		
Família Ardeidae		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-coroa	
<i>Butorides striata</i>	Socozinho	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-azul	
Família Threskiornithidae		
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	
Ordem Cathartiformes		
Família Cathartidae		
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	
Ordem Falconiformes		
Família Accipitridae		
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Caracoleiro	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	
<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-banhado	
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavião-asa-de-telha	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	
Família Falconidae		
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	MN

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Ordem Gruiformes		
Família Aramidae		
<i>Aramus guarauna</i>	Carão	
Família Rallidae		
<i>Aramides cajanea</i>	Saracura-três-potes	
<i>Porzana albicollis</i>	Sanã-carijó	
Família Cariamidae		
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	
Ordem Charadriiformes		
Família Charadriidae		
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	
<i>Charadrius collaris</i>	Batuíra-de-coleira	
Família Scolopacidae		
<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	MN
Família Jacanidae		
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	
Ordem Columbiformes		
Família Columbidae		
<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-de-asa-canela	
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	
<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picui	
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	INT
<i>Patagioenas picauro</i>	Pombão	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	
Ordem Cuculiformes		
Família Cuculidae		
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	
Ordem Strigiformes		
Família Strigidae		
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	
Ordem Caprimulgiformes		
Família Caprimulgidae		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Bacurau-de-asa-fina	
Ordem Apodiformes		
Família Trochilidae		
<i>Glaucois hirsutus</i>	Balança-rabo-de-bico-torto	
<i>Phaethornis idaliae</i>	Rabo-branco-mirim	EMA
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	Beija-flor-cinza	EMA
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-de-veste-preta	
<i>Chlorestes notata</i>	Beija-flor-de-garganta-azul	
<i>Thalurania furcata</i>	Beija-flor-tesoura-verde	
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	
<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul	

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Ordem Craciiformes		
Família Alcedinidae		
<i>Ceryle torquatus</i>	Martim-pescador-grande	
Ordem Piciformes		
Picidae		
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	
Ordem Passeriformes		
Família Thamnophilidae		
<i>Formicivora rufa</i>	Papa-formiga-vermelho	
Família Furnariidae		
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	
Família Tyrannidae		
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Barulhento	
<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha-branca	
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bentevizinho-de-asa-ferrugínea	
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	
Família Vireonidae		
<i>Cycarhis gujanensis</i>	Pitiguari	
<i>Hylophilus thoracicus</i>	Vite-vite	
Família Hirundinidae		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco	
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-de-bando	MN
Família Troglodytidae		
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	
Família Turdidae		
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	
Família Mimidae		
<i>Mimus gilvus</i>	Sabiá-da-praia	
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	
Família Motacillidae		
<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor	

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Família Coerebidae		
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	
Família Thraupidae		
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	
Família Emberizidae		
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	
<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo	
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	
<i>Coryphospingus pileatus</i>	Tico-tico-rei-cinza	
Família Parulidae		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	
Família Icteridae		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	
<i>Sturnella superciliosa</i>	Polícia-inglesa-do-sul	
Família Fringillidae		
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	
Família Passeridae		
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	INT

Fonte: FREESZ, 2005; Dados do Programa de Monitoramento da Fauna (2008).

INT = espécie introduzida; **EMA** = endêmica da Mata Atlântica; **MN** = migratória do hemisfério norte.

➤ Ictiofauna:

Foram registradas seis ordens, 18 famílias e 39 espécies de peixes, marinhas e dulcícolas, conforme demonstrado no **Quadro 4.1.3.8-7**.

A ordem Clupeiformes (grupo das sardinhas, arenques e anchovetas) está representada por duas espécies de manjuba (*Anchoa januaria* e *Lycengraulis grosidens*).

Entre os caracíformes, ordem mais diversa, está registrada quatro famílias. Destaque para a traíra (*Hoplias malabaricus*), muito apreciada pelos pescadores; o piau (*Leporinus* spp.) e o lambari (*Astyanax* spp.). A ordem Characíformes é constituída por centenas de espécies de água doce, e constitui uma das ordens mais diversa da classe. Geralmente carnívoros e têm os dentes bem desenvolvidos.

Os barrigudinhos *Poecilia vivípara* e *Phalloceros caudimaculatus* e as tuviras *Gymnotus carapo* e *Eigenmannia virescens* podem ser encontrados entre a vegetação marginal.

Os membros da ordem Siluriformes registrados são: o bagre *Genidens genidens*, as cumbacas *Glanidium melanopterus* e *Parauchenipterus striatulus*, o jundiá (*Rhamdia quelen*), os cascudos (*Hypostomus* spp.) e caximbaus (*Hartia loricariformes*, *Loricariichthys* sp. e *Rineloricaria* sp.). O introduzido bagre-africano (*Clarias gariepinus*), o tamboatá (*Callichthys callichthys*) e sassá-mutema (*Hoplosternum littorale*).

Algumas espécies de Perciformes muito apreciada pelos pescadores é o robalo (*Centropomus parallelus*), a tainha (*Mugil liza*) e o parati (*Mugil curema*). O cará *Geophagus brasiliensis* é muito comum em remansos e entre a vegetação marginal.

QUADRO 4.1.3.8-7: ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA REGISTRADA NA REGIÃO DA LAGOA DO VEIGA, NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Ordem Clupeiformes		
Família Engraulidae		
<i>Anchoa januaria</i>	Manjuba	
<i>Lycengraulis grosidens</i>	Manjuba	
Ordem Characiformes		
Família Erythrinidae		
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	Morobá	
Família Curimatidae		
<i>Cyphocharax gilberti</i>	Sairu	
Família Anostomidae		
<i>Leporinus conirostris</i>	Piau	
<i>Leporinus copelandi</i>	Piau	
<i>Leporinus mormyrops</i>	Piau	
Família Characidae		
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambari	
<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari	
<i>Astyanax giton</i>	Lambari	
<i>Astyanax scabripinnis</i>	Lambari	
<i>Astyanax taeniatus</i>	Lambari	
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	Lambari	
<i>Brycon opalinus</i>	Piabanha	VU
<i>Oligosarcus hepsetus</i>	Bocarra	

TÁXON	NOME COMUM	STATUS
Ordem Cyprinodontiformes		
Família Poeciliidae		
<i>Poecilia vivipara</i>		
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>		
Ordem Siluriformes		
Família Ariidae		
<i>Genidens genidens</i>	Bagre	
Família Auchenipteridae		
<i>Glanidium melanopterus</i>	Cumbaca	
<i>Parauchenipterus striatulus</i>	Cumbaca	
Família Heptapteridae		
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá	
Família Clariidae		
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano	INT
Família Loricariidae		
<i>Hypostomus affinis</i>	Cascudo	
<i>Hypostomus luetkeni</i>	Cascudo	
<i>Hartia loricariformes</i>	Caximbau	
<i>Loricariichthys sp.</i>	Caximbau	
<i>Rineloricaria sp.</i>	Caximbau	
Família Callichthyidae		
<i>Callichthys callichthys</i>	Tamboatá	
<i>Hoplosternum littorale</i>	Sassá mutema	
Ordem Gymnotiformes		
Família Gymnotidae		
<i>Gymnotus carapo</i>	Tuvira	
Família Sternopygidae		
<i>Eigenmannia virescens</i>	Tuvira	
Ordem Perciformes		
Família Cichlidae		
<i>Cichlassoma facetum</i>	Cará	
<i>Crenicichla lacustris</i>	Jacundá	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	
Família Centropomidae		
<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	
Família Mugilidae		
<i>Mugil curema</i>	Parati	
<i>Mugil liza</i>	Tainha	
Família Gobiidae		
<i>Awaous tajasica</i>	Peixe-flor	

Fonte: BIZERRIL & PRIMO (1991). **VU** = em perigo de extinção, categoria vulnerável.

Considerações Finais

Dentro dos limites da Lagoa do Veiga, observa-se um arranjo faunístico composto pela mescla de espécies marinhas visitantes, táxons eminentemente urbanos (i.e., sinantrópicos) e grupos continentais igualmente visitantes.

Neste contexto, registra-se um conjunto com alta tolerância a ocorrência de alterações ambientais, o que reflete os processos pretéritos de seleção ocorridos como resultado das alterações ambientais impostas pela descaracterização antrópica da área em estudo.

A ausência de uma vegetação arbórea mais densa na área de estudo diminui as chances de ocorrência de grandes mamíferos arborícolas, como a preguiça, apesar de registrado na literatura especializada como área de distribuição da espécie. Por isso a presença de pequenos mamíferos terrestres é mais comum.

Entre os répteis e anfíbios deve-se destacar as espécies endêmicas e em perigo de extinção que ocorrem na região. Segundo ROCHA *et al.* (2008), a região localizada entre as restingas de Maricá e Jurubatiba é de especial relevância para a conservação de espécies de vertebrados das restingas nos corredores, pois nela foi encontrado elevado número de espécies ameaçadas.

Grande parte do terreno é ocupada por vegetação de porte herbáceo, representada principalmente por Ciperáceas, na sua parte leste; e arbustivo com predominância de Mirtáceas, na parte oeste. Esse tipo de ecossistema é caracterizado por apresentar muitas espécies da ornitofauna que utilizam o espaço como zona de passagem, ou seja, migradoras.

Segundo BIZERRIL & PRIMO (2001) a Lagoa do Veiga já esteve unida à Lagoa do Açú, que outrora já foi o imponente rio Iguaçu. O mesmo autor cita que as lagoas Salgada, Açú, Iquipari, Grussaí e Veiga formam um sistema semi-isolado ao Nordeste

da bacia. Isso justifica a similaridade da ictiofauna da área de estudo com a fauna do restante da bacia.

Caracterização na Área de Influência Indireta (AII)

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 se utilizam das culturas de cana-de-açúcar e frutas existentes neste recorte espacial, principalmente como abrigos e áreas de alimentação, mas 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.

Dentre as aves generalistas de pequeno porte, foram avistados na campanha de campo canários da terra (*Sicalis flaveola*), sabiás (*Turdus* spp.), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e sanhaços (*Thraupis sayaca*).

Em áreas abertas com vegetação rasteira são comuns os quero-queros (*Vanella chilensis*), aves migratórias que nidificam no chão, assim como a coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), ambas espécies adaptadas a ambientes alterados.

O pica-pau-do-campo (*Collaptes campestris*) foi observado associado a pequenos remanescentes próximos a alagadiços e margens de cursos d'água.

As aves anu preto (*Crotophaga ani*) e anu branco (*Guira guira*) são encontradas em áreas abertas e margens de remanescentes florestais, sempre associados a criações de gado bovino, junto à garça-vaqueira (*Bulbuculus ibis*).

Os gaviões carijó (*Rupornis magnirostris*) e caracará (*Polyborus plancus*) e o urubu caçador (*Cathartes aura*) são encontrados em áreas alteradas, forrageando pequenos roedores domésticos ou silvestres (ratos domésticos e camundongos – *Rattus rattus* e *Mus musculus*, ratos silvestres da família Muridae, preá – *Cavia aperea*).

O urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e o urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*) são encontrados nas proximidades de agrupamentos humanos.

Em meio a canaviais e culturas, foram observados os Columbiformes avoante (*Patagioenas piazuro*) e a rolinha-caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti*). Embora não verificado na rea, é comum em culturas deste tipo a ocorrência de Caprimulgiformes, como bacuraus (*Chordeiles acutipennis*), que nidificam no solo – hábito comum também entre os Columbiformes supramencionados.

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

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 (*Leptodactylus fuscus*).

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

Relatório Fotográfico - Fauna



A. Bimaculatus (lambari)



Caracara plancus (carcará)



Rotophaga ani (anu preto)



Falco peregrinus
(Falcão peregrino)



Passer domesticus (pardal)



Rupornis magnirostris (gavião carijó)



Ameiva ameiva (calango verde)



Bothrops jararaca (jararaca)



Hypsiboas albomarginatus (perereca)



Rhinella granulosa (sapo)

4.3.2 *Unidades de Conservação*

4.3.2.1 **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.

Considerando os artigos descritos nesta Resolução e o diagnóstico ambiental realizado para este empreendimento, foram encontradas as seguintes APPs:

- A faixa marginal do rio Paraíba do Sul (considerando parte I do o Art. 3º, que constitui como APP a área situada em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de 200 m para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura);
- A faixa marginal das Lagoas de Grussaí, Iquipari, Açú, Salgada, do Taí e do Veiga (considerando parte III do o Art. 3º, que constitui como APP a área situada ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de cem metros para as que estejam em áreas rurais, exceto corpos d'água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros);
- A faixa de restinga situada entre o Sul de Campos dos Goytacazes e o Norte de São Francisco de Itabapoana (considerando parte IX do o Art. 3º, que constitui como APP a área situada nas restingas em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima ou em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de manguezais);
- O Manguezal da Ilha de Carapeba e o associado ao estuário do Rio Paraíba do Sul (considerando parte X do o Art. 3º, que constitui como APP as áreas situadas em manguezal, em toda sua extensão); e
- A faixa costeira de praias situada entre o Sul de Campos dos Goytacazes e o Norte de São Francisco de Itabapoana, área de ocorrência de desova de *Caretta caretta*

(considerando parte XV do o Art. 3º, que constitui como APP as praias onde ocorre nidificação e reprodução da fauna silvestre);

4.3.2.2 Unidades de Conservação (UCs)

O presente documento tem por objetivo fornecer informações sobre as propostas de criação de Unidades de Conservação na Área de Influência do empreendimento, e sobre 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.

A) Unidades de Conservação (em fase de criação)

Parque Municipal do Mangue de Carapeba (Unidade de Proteção Integral):

O Parque Municipal do Mangue de Carapeba, ainda está em processo de criação. Sua proposta de criação 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 07/11/2007.

A área desta futura Unidade de Conservação está localizada na Praia do Farol, na divisa dos municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã, e já foi área de estudo técnico-ambiental da ONG Mundo da Lama, em 2003, com o objetivo de analisar e recuperar o ecossistema local. Os objetivos de criação do parque serão a educação e preservação ambiental, além de criar oportunidades para os estudos de fauna e ecologia local.

Área de Proteção Ambiental de Iquipari (Unidade de Uso Sustentável)

A Área de Proteção Ambiental de Iquipari ainda não foi criada. Segundo o Diretor de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São João da Barra, Sr. Alex Firme, o processo ainda está na fase de estudos para elaboração do diagnóstico ambiental da região da Lagoa de Iquipari.

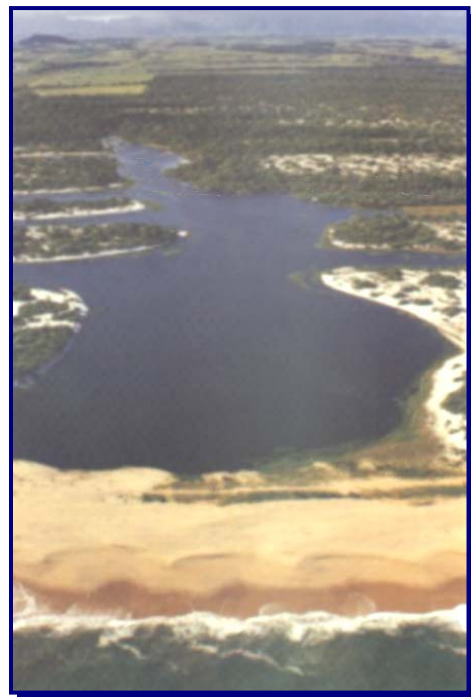
Após a finalização do estudo, será marcada uma reunião pública com a comunidade local, e outras partes interessadas para discussão das propostas de plano de manejo desta Unidade. Acredita-se que até o final deste ano seja emitido o decreto de criação da APA.

B) Unidade de Conservação próxima, com elevada importância ecológica

Tendo em vista que, a teoria ecológica sugere que fatores como a diversidade de habitats favorece a diversidade biológica, a maior riqueza de espécies e confere em determinadas áreas, mais heterogêneas, maior importância ecológica (ANDOW, 1991).

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, abrigando dezoito lagoas costeiras (**Fotos 1 e 2**).



Fotos 1 e 2: Vista aérea Restinga de Jurubatiba
Fonte: www.tuyuyu.com.br

No interior da planície são encontrados outros inúmeros corpos d'águas, como lagunas e brejos, salobros e de água doce, tanto temporários como permanentes.

A distribuição das chuvas é fortemente sazonal, com mínima mensal no inverno (41mm) e máxima no verão (189mm); a precipitação anual é de 1.100mm. A temperatura média anual é de 22,6°C, com máxima em janeiro (29,7°C) e mínima em julho (20,0°C) (ARAUJO *et al.* 1998).

O solo arenoso, pobre em nutrientes, sempre foi um dos fatores limitantes ao estabelecimento de atividades agrícolas em áreas de restingas, e esse fato contribuiu para manter relativamente preservadas diversas comunidades vegetais na região de Macaé, séculos após o início da colonização. Entretanto, a exploração petrolífera da Bacia de Campos e a recente emancipação política dos distritos de Carapebus e Quissamã, estão iniciando a grande e preocupante transformação desses ambientes (ARAUJO *et al.*, 1998 *apud* SANTOS *et al.*, 2004).

Segundo COGLIATTI-CARVALHO *et al.* (2001), este Parque Nacional ocupa uma extensão de 60 km ao longo da costa (ARAUJO *et al.*, 1998). PEREIRA *et al.* (2004) explicita a grande diversidade de habitats e riqueza florística na extensão do parque.

Diversos estudos têm sido realizados na área do PNRJ, sendo este caracterizado fisionômica e floristicamente em dez zonas (COGLIATTI-CARVALHO *et al.* 2001).

Esta classificação adotada para as formações regionais do PNRJ foi proposta por ARAUJO *et al.* (1998), a saber:

- Formação praial graminóide (halófila-psamófila reptante);
- Formação pós-praia (arbustiva fechada de pós-praia);
- Formação de Clusia (arbustiva aberta de Clusia);
- Formação de Ericaceae (arbustiva aberta de Ericaceae);
- Formação de mata de restinga (mata periodicamente inundada);
- Formação de mata paludosa (mata permanentemente inundada);
- Formação de mata de cordão arenoso;
- Formação arbustiva aberta de Palmae;
- Formação graminóide com arbustos (herbácea brejosa); e
- Formação aquática.

Entre as formações, 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, no qual se encontram espécies raras, como o uanani (*Symphonia globulifera*) e guanandi (*Callophyllum brasiliense*) (SEMADS, 2001).

Ainda segundo a SEMADS (2001), as áreas florestadas apresentam muitas espécies de valor econômico, como o angelim-rosa (*Andira fraxinifolia*), o aderno (*Astronium*

graveolens), a caxeta (*Tabebuia cassinoides*), o ipê-amarelo (*Tabebuia cysotricha*), a cabureíba (*Myrocarpus frondosus*) e o embiruçu (*Eriotricha pentaphylla*).

Espécies da flora endêmicas, com restrita distribuição geográfica na restinga entre Macaé-Quissamã, e ameaçadas de extinção são encontradas na área do parque em elevado número, como a erva-de-passarinho (*Struthanthus dorothyi*, Barrosoa atlântica, mata-cachorro (*Connarus nodosus*), pau-sangue (*Cróton macrocalyx*), duguétia (*Duguetia rhizantha*), ingá-da-praia (*Inga maritima*), capixim (*Mollinedia glabra*) e chanana (*Turnera lucida*).

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 (*Amazona rhodocorytha*), já extinto em outras restingas, e espécies endêmicas como a borboleta *Menander felsina* e a borboleta da restinga (*Parides ascanius*). Há também aves aquáticas residentes, aves migratórias de várias espécies (como os maçaricos – Família Scolopacidae), pequenas populações de garças (Família Ardeidae), maguaris (*Ardea Cocoi*), carões (Família Aramidae), frangos d'água (*Gallinula Chrolopus*), jaçanãs (Família Jacanidae), gaviões (Família Accipitridae), a cegonha brasileira (*Euxemura maguari*), a lontra (*Lutra longicondis*) e o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

A falta de um Plano de Manejo implantado é responsável pela geração de conflitos em seu uso que afetam tanto o Parque quanto 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 relaciona-se a ocorrência de um dos poucos ecossistemas de restinga ainda preservados no litoral do Estado, pela sua grande extensão, heterogeneidade de formações e habitats presentes dentro dos limites do parque e o acervo faunístico, reunindo inclusive espécies extintas em outras restingas e que utilizam esta área como refúgio.

4.3.3 *Ecossistemas Marinhos*

4.3.3.1 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 na área onde se pretende dragar material arenoso, para constituir o aterro hidráulico *onshore*.

O estudo foi desenvolvido inicialmente a partir de uma caracterização regional baseada em dados pretéritos disponíveis na literatura técnica de levantamentos realizados em áreas abrangentes (Projeto REVIZEE - Score Central). Neste sentido foram considerados alguns trabalhos realizados sobre os diversos aspectos da biota planctônica na região da costa brasileira entre a Baía de Todos os Santos e Cabo de São Tomé.

Nestas informações, foram agregados os resultados obtidos em monitoramentos de campo executados pela **Ecologus Engenharia Consultiva**, em estações próximas à área de dragagem (área de influência indireta). Desta forma, serão apresentados resultados obtidos com a 1ª e 2ª Campanhas de Monitoramento da Comunidade Planctônica Marinha, no contexto da implantação dos programas ambientais previstos na Licença de Instalação (LI N° FE012725) do Porto do Açu.

O Plâncton é constituído por organismos incapazes de manter sua distribuição independentemente da movimentação das massas de água. De um modo geral, quer seja devido ao pequeno tamanho, quer seja pela relativa baixa capacidade de natação, os organismos planctônicos ficam à deriva, obedecendo a hidrodinâmica marinha. Muitos organismos, porém, realizam migrações verticais diárias, apresentando, assim, algum controle de sua movimentação vertical, no entanto são incapazes de controlar sua distribuição horizontal que é determinada pela dinâmica da movimentação das massas de água. É composto, basicamente, pelo fitoplâncton e zooplâncton (YONEDA, 1999).

Denomina-se fitoplâncton o conjunto de organismos microscópicos, predominantemente autotróficos e produtores primários de matéria orgânica, que vivem na coluna d'água e derivam em função dos movimentos da água (CRESPO & SOARES-GOMES, 2002).

O fitoplâncton é constituído de microalgas unicelulares (raras são filamentosas) pertencentes a mais de uma dezena de classes, dentre as quais quatro predominam quantitativamente: Diatomophyceae (diatomáceas), Dinophyceae (dinoflagelados), Prymnesiophyceae (cocolitoforídeos) e Cryptophyceae (criptomônadas). As diatomáceas e os dinoflagelados são encontrados tanto em regiões costeiras quanto oceânicas, ao passo que os cocolitoforídeos são mais comuns em águas oceânicas e as criptomônadas em regiões costeiras (PARSONS *et al.*, 1984). Ao longo da plataforma continental brasileira também são freqüentes, além dos quatro grupos já mencionados, algas das classes Prasinophyceae (prasinomônadas) e Chlorophyceae (algas verdes) (BRANDINI *et al.*, 1997).

A Importância do uso do fitoplâncton como indicadores de qualidade da água e, por conseguinte, ambiental, deve-se ao fato de que estes organismos respondem à amplitude e freqüência das variações físicas e químicas que agem sobre o meio, sendo

amplamente utilizados no monitoramento de ambientes aquáticos (PRIGYEL *et al.*, 1999).

Zooplâncton é o conjunto dos organismos aquáticos heterotróficos que vivem dispersos na coluna de água, apresentando pouca capacidade de locomoção, porém grande parte destes organismos tem a capacidade de realizar migrações verticais na coluna de água. Estas migrações permitem-lhes, não só escaparem dos predadores, mas também aproveitarem correntes de fundo para se deslocarem para regiões onde as condições ambientais lhes são mais favoráveis (YONEDA, 1999).

Dentre estes organismos, os mais numerosos são os crustáceos e dentre estes se destacam os copépodos (PARSONS *et al.*, 1984). No entanto, praticamente, todos os filos de invertebrados marinhos estão representados no Zooplâncton, ao menos durante alguma fase do ciclo de vida (NIBAKKEN, 1993).

O zooplâncton é importante por desempenhar um papel crucial na transferência da energia sintetizada pelo fitoplâncton para animais superiores na teia trófica. Além disso, o zooplâncton pode ser utilizado como indicador da qualidade da água, já que esses pequenos organismos respondem rapidamente às modificações do ambiente, tais como a poluição orgânica, adição de produtos químicos, elevação da salinidade, aumento ou redução da acidez da água e outras interferências prejudiciais ao ambiente (YONEDA, 1999).

O ictioplâncton é a parte do zooplâncton que inclui os ovos e larvas de peixes. Tal separação se justifica pela presença expressiva desses estágios nas amostras de Plâncton, uma vez que a grande maioria dos teleósteos marinhos está presente no Plâncton durante as fases iniciais do ciclo de vida (CRESPO & SOARES-GOMES, 2002).

Em nenhum outro momento que não durante a fase planctônica, é possível encontrar juntas, tantas espécies de peixes cujos adultos têm os mais diferentes tamanhos, hábitos alimentares e habitats. Além dessa grande relevância ecológica, o estudo do ictioplâncton é também de fundamental importância econômica no contexto da atividade pesqueira (YONEDA, 1999).

O estudo do ictioplâncton está relacionado com a identificação e a avaliação de recursos pesqueiros, e dinâmicas de populações. O estudo sobre distribuição e densidade de ovos é importante, pois permite delimitar as épocas de desova, os locais de recrutamento e, até mesmo, calcular os estoques de algumas espécies de valor comercial, além de avaliar as modificações espaços-temporais da composição de recursos pesqueiros (CRESPO & SOARES-GOMES, 2002).

A) Caracterização Regional

BASSANI *et al.* (1999) realizaram um levantamento das informações disponíveis sobre o sistema planctônico do litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro. Os autores analisaram os trabalhos publicados nas áreas de Fitoplâncton, Zooplâncton e Ictioplâncton, das primeiras expedições oceanográficas estrangeiras que visitaram o Brasil, até aquelas realizadas na década de 80. Neste trabalho foram destacadas as espécies características das massas de água na região, bem como os padrões de sazonalidade desses organismos. Foi apresentada a evolução e o estado de conhecimento da biota, no sentido de fornecer subsídios para futuros estudos nesta área, importante pela sua condição socioeconômica ligada à exploração de petróleo e pela riqueza biológica associada ao fenômeno da ressurgência.

Segundo estes autores, o fitoplâncton da região entre Cabo Frio e a foz do rio Paraíba do Sul foi investigado durante uma comissão oceanográfica onde foi avaliada a influência da drenagem continental, sentida através de algumas espécies de *Chaetoceros* e uma influência de águas costeiras, constituídas por espécies

predominantemente neríticas. Nessa região, foram encontrados valores de densidades inferiores a 10^4 cél/L, principalmente ao norte de Cabo Frio (VALENTIN *et al.*, 1978 *apud* BASSANI *et al.*, 1999).

CUPELO (2000) apresentou sua dissertação de mestrado acerca das frações pico, nano e microfitoplanctônicas na profundidade do máximo de clorofila na costa central do Brasil ($13,5^\circ$ - 23° S). O picoplâncton heterotrófico dominou em abundância em todas as estações. Em termos de biomassa, as menores frações (pico e nanoplâncton) foram as mais representativas. A comunidade planctônica/microbiana foi influenciada pelos gradientes espaciais horizontais (distância da costa e feições topográficas) e verticais (características hidrológicas). A profundidade de coleta foi o fator determinante na estrutura da comunidade planctônica. Estações rasas apresentaram maior contribuição do compartimento autotrófico.

A análise das variáveis planctônicas e ambientais evidenciou que a produção na costa central do Brasil ocorreu de forma independente à disponibilidade de nutrientes. Dentre todos os dados apresentados, algumas estações (ao sul e a leste do Cabo de São Tomé e ao sul de Vitória) podem ser utilizadas em comparações e avaliações quali-quantitativas da biota fitoplanctônica da área em questão.

VILLAC *et al.* (2002) realizaram um levantamento com o objetivo de reunir informações sobre a distribuição e ecologia das diatomáceas do gênero *Pseudo-nitzschia* no litoral brasileiro. Os autores ressaltaram a importância do referido estudo, já que das 22 espécies descritas, 9 podem ser neurotóxicas. O referido gênero encontra-se distribuído ao longo do litoral brasileiro, sendo até agora identificadas 11 espécies: *P. australis*, *P. brasiliiana*, *P. cuspidata*, *P. delicatissima*, *P. fraudulenta*, *P. multiseriata*, *P. multistriata*, *P. pseudodelicatissima*, *P. pungens*, *P. cf. heimii* e *P. cf. subfraudulenta*.

Os autores também ressaltam que o caráter de transição oceanográfica da região central da costa brasileira (Baía de Todos os Santos, ao norte fluminense) propicia, além de uma maior riqueza de espécies, também uma alta densidade celular em alguns locais do Espírito Santo e do Cabo de São Tomé.

Segundo BASSANI *et al.* (1999), os resultados realizados e disponíveis na literatura até então revelavam uma grande quantidade de espécies identificadas para a área, o litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, independentemente das épocas em que foram realizados e das metodologias empregadas. Foram encontradas 391 unidades taxonômicas, distribuídas em 269 diatomáceas, 114 dinoflagelados, 4 silicoflagelados, 2 cocolitoforídeos, 1 cianofíceia e 1 xantofíceia.

Analisando dados de abundância de zooplâncton, VALENTIN & MONTEIRO-RIBAS (1993) identificaram áreas ecologicamente distintas na plataforma entre o arquipélago de Abrolhos e Cabo Frio: **(a)** uma região imediatamente ao sul de Abrolhos (18° – 20° S), que é dominada por populações típicas da Água Tropical da Corrente do Brasil, com baixa biomassa e grande diversidade específica; **(b)** o setor entre 20°S e o Cabo de São Tomé, que representa uma zona de transição onde ocorrem tanto espécies tropicais quanto subtropicais; **(c)** a região ao sul do Cabo de São Tomé, com maior biomassa e menor diversidade de zooplâncton, e onde ocorrem em maiores concentrações as espécies associadas a ACAS.

Os resultados preliminares da biomassa zooplânctônica coletada na primeira operação do Programa REVIZEE – Costa Central foi apresentado por BONECKER *et al.* (1996). Os valores de biomassa variaram de 1,34 a 33,55 g/100m³ nas estações compreendidas entre Cabo de São Tomé (RJ) e Rio Doce (ES), e de 0,38 a 3,54 g/100m³ naquelas sobre os montes submersos da cadeia Vitória-Trindade. Diante dessa variação, pôde-se observar ainda que as amostras obtidas nas estações costeiras e sobre os montes apresentaram valores de biomassa mais elevados que aquelas obtidas nas estações mais profundas.

SCHUTZE & MACHADO (1998) estudaram a variação quantitativa do zooplâncton coletado na costa sudeste do Brasil, entre Cabo Frio e Vitória, abrangendo, portanto, regiões pertencentes à Baía de Campos. O zooplâncton foi coletado pelo navio oceanográfico *Marion Dufresne*, durante a realização da Expedição MD – 55/ Brasil, em maio de 1987. No referido trabalho, foram estudadas amostras obtidas de três estações localizadas entre Cabo Frio e Vitória. As amostras foram coletadas com rede de plâncton com malha de 200µm, em arrastos verticais, nas profundidades de 50, 200 e 600m.

Os autores puderam identificar 17 grupos taxonômicos pertencentes ao holo e meroplâncton, com densidades variando entre 436org/m³ e 80org/m³. Uma diminuição na densidade do zooplâncton foi observada com o aumento da profundidade de coleta.

Os copépodes predominaram em todas as estações e em todas as profundidades, e foram representados pelas ordens Calanoida, Cyclopoida, Poecilostomatoida e Harpacticoida. Apesar dos copépodes diminuírem quantitativamente conforme aumentava a profundidade, assim como os demais organismos.

Os resultados disponíveis na literatura mostram que as águas dos litorais do Rio de Janeiro e do Espírito Santo apresentam altas densidades de zooplâncton, especialmente nas águas costeiras e/ou sob influência das águas de ressurgência. A composição específica é bem diversificada, com os maiores valores de 3 a 4 bits/ind em águas tropicais da Corrente do Brasil. As variações populacionais são dependentes não só dos ciclos biológicos próprios das espécies, mas também da sazonalidade dos fenômenos de ressurgência, principalmente nas águas de plataforma e oceânicas.

A diferença na densidade total do zooplâncton entre verão e inverno é um fenômeno encontrado em várias regiões costeiras do Estado do Rio de Janeiro, como em frente à Baía de Guanabara e Baía de Ilha Grande.

Sobre o ictioplâncton, no trabalho realizado durante o Projeto JOPS, em EKAU & MATSUURA (1996), foram encontradas, na região oceânica próxima ao Cabo de São Tomé, larvas ictioplancônicas de cerca de 60 famílias, sendo as mais abundantes as espécies mesopelágicas das famílias Myctophidae, Gonostomatidae e Stomiidae, que dominaram nas estações mais profundas e oceânicas, além das famílias de peixes demersais como Gobiidae, Scaridae e Serranidae, que foram mais freqüentes em estações mais costeiras. Entretanto, foram encontradas poucas larvas das famílias Clupeidae e Engraulidae.

NONAKA (1999) e NONAKA *et al.* (2000) estudaram a distribuição e a abundância de larvas de peixes na costa leste do Brasil utilizando dados coletados em três cruzeiros oceanográficos. As amostras de Plâncton foram coletadas com rede bongo através de arrastos oblíquos, em um total de 186 estações oceanográficas. Foram analisadas 45.615 larvas e identificados 83 táxons (77 famílias e 6 grupos taxonômicos em nível de ordem). A presença do Banco de Abrolhos contribuiu para a maior diversidade sendo que, dos taxa identificados, 35 pertenceram ao grupo associado a recifes, 29 ao grupo pelágico e 16 ao grupo demersal. As larvas de famílias mesopelágicas (Myctophidae, Phosichthyidae, Sternoptychidae, Bregmacerotidae, Gonostomatidae e Paralepididae) foram dominantes nas estações oceânicas, sendo representadas principalmente por Myctophidae, que constituiu 25% da densidade total de larvas nos três cruzeiros.

Dentre os 16 gêneros, 8 espécies de larvas de Myctophidae foram identificadas, além de 7 espécies na fase juvenil. *Diaphus* spp., *Lepidophanes guentheri* e *Myctophum affine* foram os principais representantes da família. No grupo associado a recifes, as famílias Gobiidae, Scaridae e Serranidae foram dominantes, constituindo em média

70% das larvas do grupo, nos três cruzeiros. As larvas das famílias demersais, associadas a substrato inconsolidado, foram pouco representativas.

Diferenças sazonais de captura foram evidentes para grande parte dos taxa, sendo que as maiores capturas ocorreram principalmente no verão. Quatro assembléias de larvas foram observadas na região: Oceânica; Banco de Abrolhos; Transição e Nerítica, entre Vitória e Cabo Frio. As assembléias de larvas refletiram os ecossistemas propostos para a região em função das características oceanográficas, distribuição de nutrientes, clorofila-*a* e fitoplâncton: região oceânica ao sul do Banco, e região nerítica entre Vitória e Cabo Frio.

B) Caracterização da Área de Influência Indireta

Serão apresentados aqui os resultados da 1ª e 2ª Campanha de Monitoramento da Comunidade Planctônica Marinha (realizadas em novembro de 2007 e junho de 2008 respectivamente), relativos à implementação dos Programas Ambientais do Porto do Açu.

Foram dimensionados, para estas campanhas, 18 pontos de amostragem, no entanto, foram considerados especificamente para este diagnóstico os dados coletados nas Estações do bota-fora, por se localizarem em área com maior profundidade e, conseqüentemente, por serem os pontos de coleta mais próximos à área marítima de empréstimo, distante aproximadamente 4,5 km.

As coordenadas das Estações de coleta são apresentadas no **Quadro 4.3.3.1-1**, e representadas graficamente, a seguir, no mapa (**Figura 4.3.3.1-1**).

**QUADRO 4.3.3.1-1: COORDENADAS DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DA
COMUNIDADE PLANCTÔNICA (DATUM SAD 69)**

ESTAÇÃO	COORDENADAS	
	LESTE	NORTE
16B	317489	7590993
17B	317735	7592216
18B	317956	7592974

A análise da estrutura das comunidades fitoplanctônicas e zooplanctônicas foi realizada utilizando-se os seguintes índices: riqueza taxonômica, densidade, equitabilidade e diversidade específica.

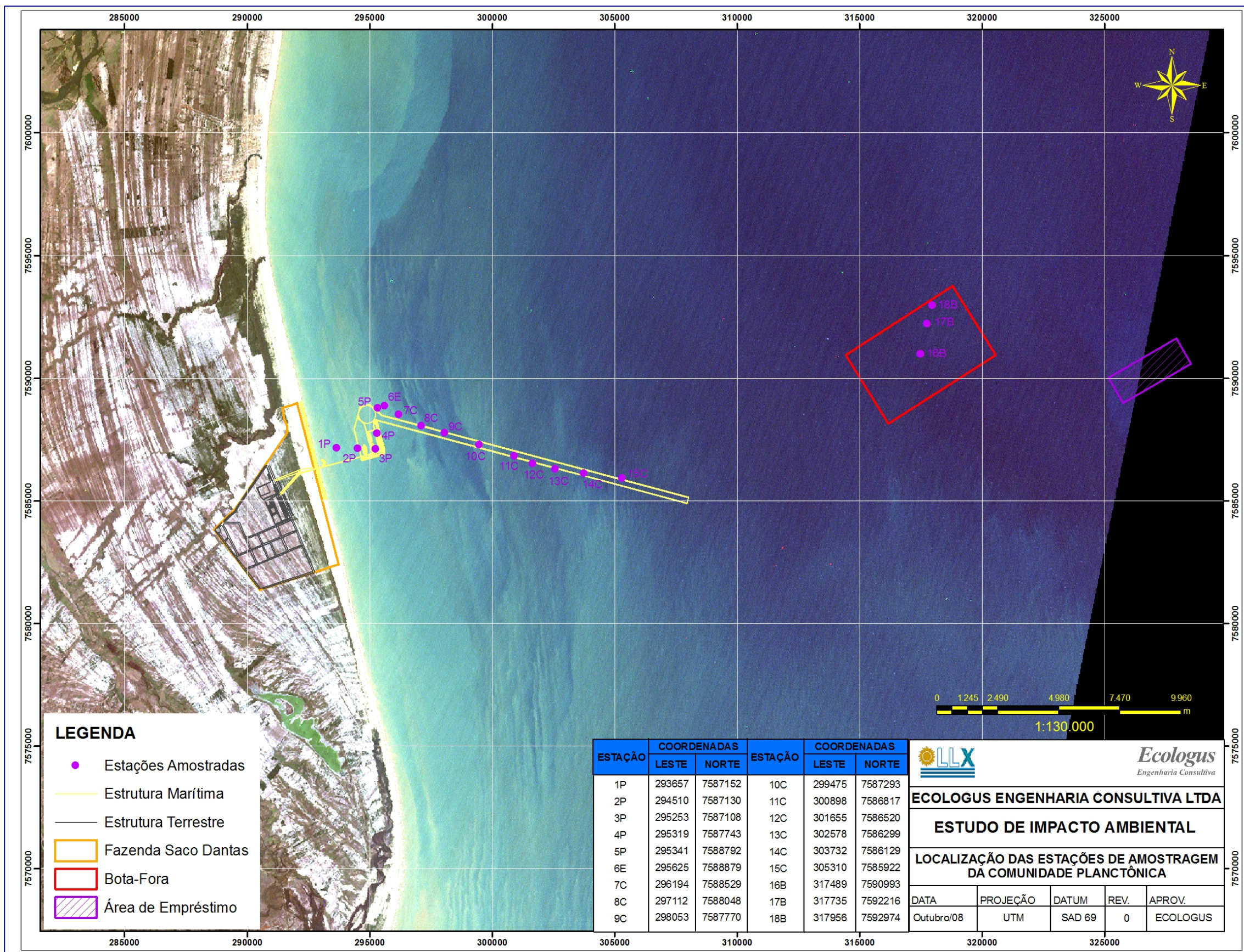


Figura 4.3.3.1-1: Disposição das Estações de Coleta

Fitoplâncton

A comunidade fitoplanctônica está representada por 6 divisões: Classe Bacillariophyceae (diatomácea), Dinophyceae (dinoflagelado), Classe Cyanophyceae (cianobactéria), Classe Crisoficeae (silicoflagelado, eubrídeo), Classe *Prymnesiophyceae* (cocolitoforídeo), Classe Euglenophyceae (euglenofíceia), bem como alguns organismos ciliados que foram reunidos em dois grupos à parte denominados “Ciliados aloricados” e “Tintínídeos”. A composição taxonômica e densidade do fitoplâncton nas duas campanhas são apresentadas no **Anexo 4.3.3.1-1**.

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, conforme já havia sido observado na análise dos dados do EIA do Porto do Açu (CAL, 2006).

A riqueza de táxons (**Figura 4.3.3-2**) se manteve uniforme, não apresentando diferenças marcantes no número de táxons entre as estações amostradas, porém em relação às campanhas, a 2ª apresentou riqueza mais elevada.

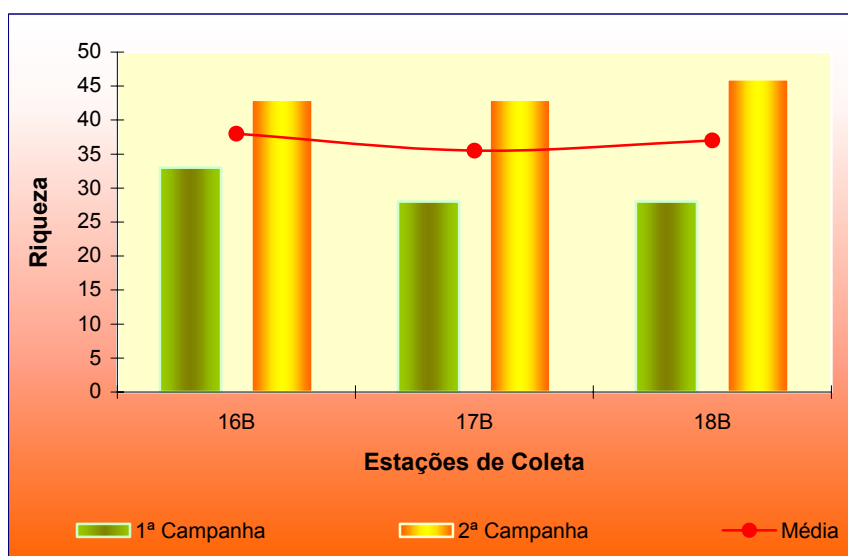


Figura 4.3.3.1-2: Riqueza Taxonômica por Estação de Coleta.

O levantamento taxonômico apresentou as diatomáceas como o grupo com maior frequência nas Estações de coleta, contribuindo com 74,2% do total de táxons na 2ª campanha e correspondendo a um aumento de aproximadamente 7% em relação à 1ª campanha.

Os valores de densidade celular total, avaliada através da contagem do número de células fitoplânctônicas são apresentados na **Figura 4.3.3.1-3**. Nota-se maiores densidades na 2ª campanha.

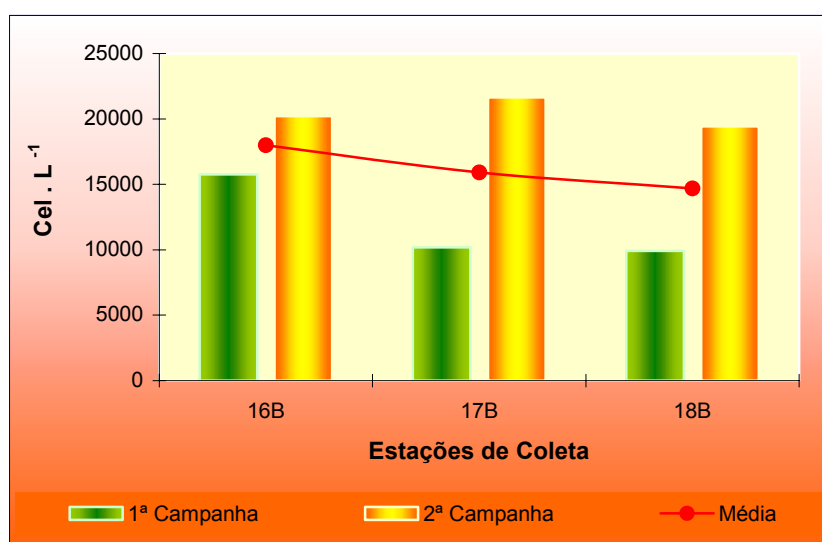


Figura 4.3.3.1-3: Densidade Celular Total de Fitoplâncton por Estações de Coleta.

Quanto à contribuição por parte dos grupos taxonômicos, constatou-se que os principais componentes do fitoplâncton foram as diatomáceas, dinoflagelados e cianobactérias (por ordem decrescente de densidade).

Dos táxons mais significativos quantitativamente podemos destacar as diatomáceas *Thalassionema nitzschioides*, *Chaetoceros cf. affinis* e exemplares da família Rhaphoneidaceae A. Também foram encontrados exemplares do dinoflagelado Gymnodiniales 1A.

Os valores de equitabilidade¹ variaram de 0,77 a 0,78 na 1ª campanha e de 0,78 a 0,82 na 2ª. Através dos valores de equitabilidade observados, pode-se dizer que todas as estações de coleta apresentaram uma uniformidade entre os grupos taxonômicos presentes e as respectivas abundâncias relativas, resultado de um ambiente estável se considerado os cenários pontuais.

Quanto à diversidade específica² os valores variaram de 3,62 bits.cel⁻¹ a 3,87 bits.cel⁻¹ na 1ª campanha e de 4,25 bits.cel⁻¹ a 4,52 bits.cel⁻¹ na 2ª campanha, revelando um índice classificado como alto, o que reflete a dominância de um único grupo taxonômico (diatomáceas).

Os valores da diversidade específica para as duas 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.

Zooplâncton

Os resultados obtidos na análise quali-quantitativa do zooplâncton da área amostrada, nas proximidades da área marítima de empréstimo, apresentaram um total de 49 táxons distribuídos em grandes grupos, famílias e espécies (**Anexo 4.3.3.1-1**).

¹ A equitabilidade (J') é a proporção de representantes por táxon de cada amostra. O cálculo deste índice indica a homogeneidade da distribuição dos táxons da amostra. Varia de 0 a 1 e, considera-se uma distribuição uniforme dos grupos taxonômicos presentes em uma amostra se os valores de equitabilidade apresentam-se maiores que 0,5 (CAVALCANTI & LARRAZÁBAL, 2004).

² A diversidade específica foi calculada segundo o índice proposto por SHANNON-WEAVER (1949), no qual os resultados são expressos em bits.cel⁻¹ e os valores oscilam entre 0 e 5. A diversidade específica é definida como alta quando os valores se apresentam acima de 3 bits.cel⁻¹; média, se os valores oscilam entre 3 e 2 bits.cel⁻¹; baixa, com valores entre 2 e 1 bits.cel⁻¹ e muito baixa se os valores forem menores que 1 bit.cel⁻¹ (CAVALCANTI & LARRAZÁBAL, 2004).

Os resultados apontam os copépodos como o grupo de maior frequência nas amostras analisadas, em comparação aos demais táxons observados nas Estações de amostragem, contribuindo com 32% do total de táxons identificados na 1ª campanha e 44,4% do total na 2ª campanha.

A riqueza taxonômica apresentou-se praticamente uniforme entre as estações de coleta, sendo observado um ligeiro aumento de riqueza de táxons na 2ª campanha (Figura 4.3.3.1-4).

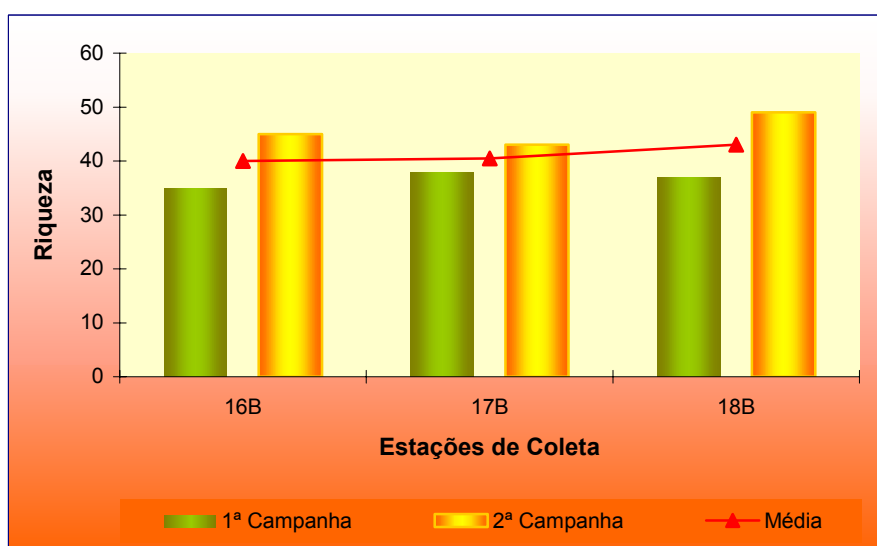


Figura 4.3.3.1-4: Riqueza Taxonômica por Estação de Coleta.

A densidade total de organismos em geral não apresentou grande variação entre as Estações de coleta. A menor densidade ocorreu na 2ª campanha, Estação 17B (Figura 4.3.3.1-5), decorrente da menor densidade de copépodos encontrados nesta amostra em relação às demais.

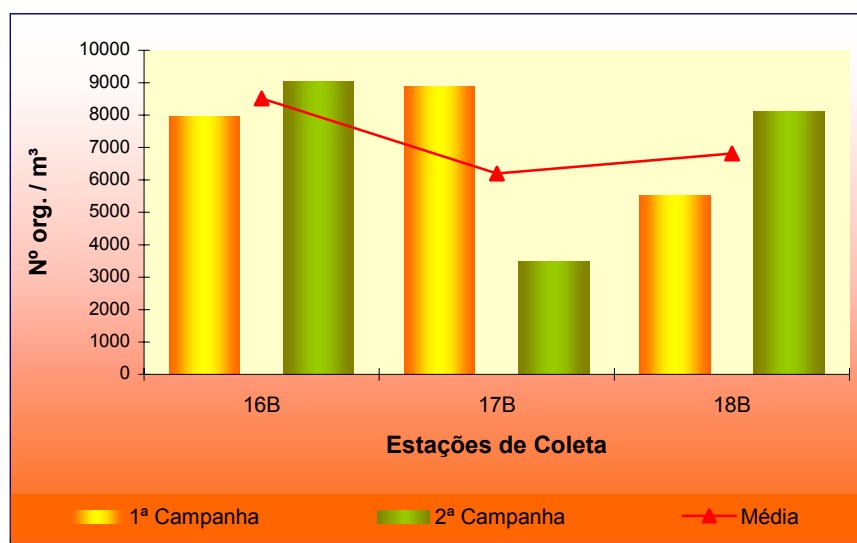


Figura 4.3.3.1-5: Densidade Total de Zooplâncton por Estação de Coleta.

Cinco espécies de copépodos apresentaram os maiores valores de densidade, considerando as duas coletas realizadas: *Temora turbinata*; *Corycaeus giesbrechti*, *Oncaea venusta* (observada somente na 2ª campanha), *Paracalanus quasimodo* e *Clausocalanus furcatus*.

Os resultados evidenciaram, portanto, uma composição de espécies típicas de águas da região nerítica e da região nerítico/oceânica, conforme observado por BRANDINI et al. (1997).

A espécie *Temora turbinata* possui a peculiaridade de ser um copépodo abundante nos Oceanos Atlântico Norte, Índico, Pacífico Leste, Mar do Japão e Nova Zelândia. Foi detectado no Brasil, no litoral do Sergipe, no final da década de 80. Atualmente ocorre em toda a costa Sul e Sudeste do país, sendo uma das espécies dominantes do zooplâncton, no setor euhalino de estuários e na plataforma continental (LOPES, 2004), habitat compatível com o observado na região de estudo.

Os valores de equitabilidade variaram de 0,42 a 0,44 na 1ª campanha e de 0,60 a 0,64 na 2ª campanha. Portanto, somente as amostras da 2ª campanha estiveram acima de 0,5, indicando uma distribuição uniforme dos grupos taxonômicos.

Os valores observados para o índice de diversidade estiveram entre 2,19 bits.ind⁻¹ a 2,26 bits.ind⁻¹ na 1ª campanha e de 3,28 bits.ind⁻¹ a 3,60 na 2ª campanha. É avaliada como média na 1ª campanha e alta na 2ª.

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* observada com grande densidade nas amostras das duas campanhas realizadas.

Ictioplâncton

A análise da estrutura da comunidade foi realizada utilizando-se os índices Quantidade Total e Densidade Total, de ovos e larvas. Cada um destes índices foi analisado de acordo com a rede utilizada para coleta (500 e 330 µm).

A Quantidade Total de ovos e larvas foi obtida através da contagem dos indivíduos observados em determinada fração da placa de análise.

Os valores de Densidade Total de ovos e de larvas foram obtidos, calculando-se o número de indivíduos capturados pelo volume de água filtrada em cada Estação de coleta, e expressa em ovos/100m³.

No **Anexo 4.3.3.1-2** é apresentado um quadro com a Densidade Total de ovos e larvas observados nas Estações de coleta.

a) Ovos de Peixes:

As amostras de ovos de peixes analisadas, coletadas tanto com rede de 500 μm quanto com rede de 330 μm , apresentaram quantidades totais de ovos bastante reduzidas, nas Estações do bota-fora (16B, 17B e 18B). Nenhum dos ovos coletados, com qualquer uma das duas redes, foi identificado, considerando as duas campanhas.

Considerando-se os 18 pontos de coleta utilizados no dois monitoramentos, foram encontrados apenas ovos de Engraulidae (família da manjuba e da anchova) e Trichiuridae (peixe-espada), e de táxons que não puderam ser identificados, devido à qualidade das amostras.

As densidades, tanto na rede de 500 μm quanto na de 330 μm , apresentaram-se mais elevadas na 1ª campanha (Figuras 4.3.3.1-6 e 4.3.3.1-7).

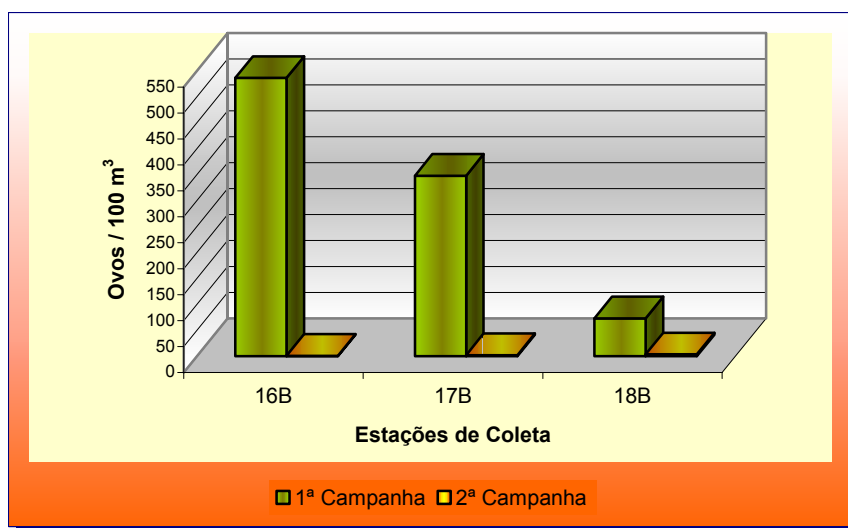


Figura 4.3.3.1-6: Densidade Total de Ovos Coletados com Rede de 500 μm .

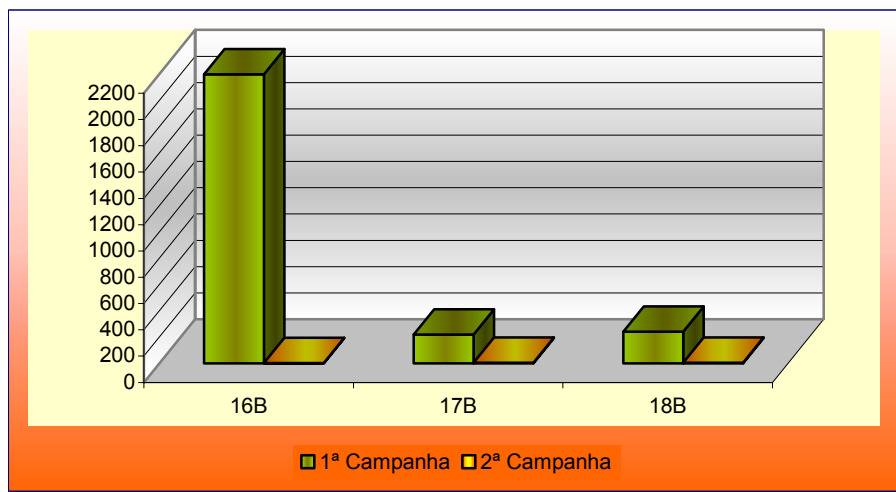


Figura 4.3.3.1-7: Densidade Total de Ovos Coletados com Rede de 330 μm .

b) Larvas de Peixes:

Rede de 500 μm

As larvas identificadas na área estudada fazem parte de famílias de peixes consideradas importantes recursos pesqueiros para a região, tais como Sciaenidae (família da corvina) e Engraulidae (família da manjuba e da anchova).

Segundo BLAXTER & HUNTER (1982), a maioria das espécies tropicais da Família Engraulidae habita regiões costeiras, desovando principalmente na primavera e no verão.

Da mesma forma que a Família Engraulidae, a Família Sciaenidae possui ampla distribuição geográfica e é característica de regiões tropicais e subtropicais. (CARNEIRO *et al.*, 2005).

Observa-se, maior densidade na 2ª campanha. A densidade mais elevada registrada foi na Estação 18B durante a 2ª campanha (9,16 larvas/100m³) (**Figura 4.3.3.1-8**). Nas Estações 17B e 18B não foram encontradas larvas durante a 1ª campanha.

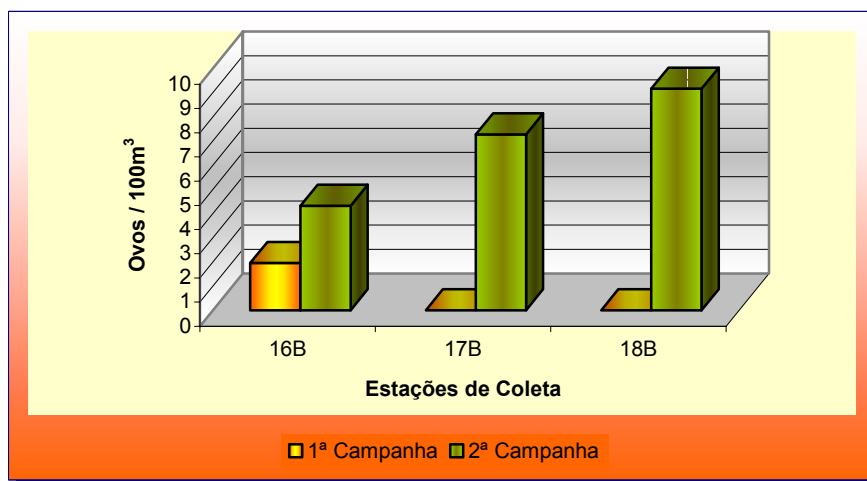


Figura 4.3.3.1-8: Densidade Total de Larvas Coletadas com Rede de 500 µm, por Estações de Coleta

As larvas pertencentes à Família Engraulidae contribuíram com a maior porcentagem em relação ao total de larvas identificadas, nas duas campanhas realizadas, seguida da *Cynoscion* sp. Família Sciaenidae (**Figura 4.3.3.1-9**).

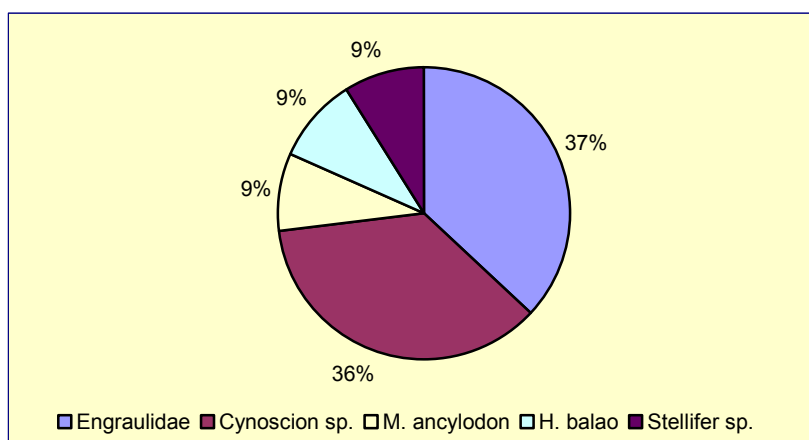


Figura 4.3.3.1-9: Distribuição dos Táxons das Amostras Coletadas com Rede de 500 µm nas duas campanhas.

Rede de 330 µm

Nas amostras coletadas utilizando-se a rede de 330 µm, observou-se um total de aproximadamente 60 larvas, considerando-se as duas campanhas realizadas. Foi identificado um total de 12 táxons de larvas de peixe onde onze, estiveram presentes apenas na 2ª campanha.

Na rede de 330 µm também foram identificadas, em maior quantidade, larvas das famílias Sciaenidae (família da corvina) e Engraulidae (família da manjuba e da anchova).

A densidade total registrada a partir das amostras coletadas na 1ª campanha com rede de 330 µm foi de 3,2 larvas/100m³, enquanto que a densidade das amostras da 2ª campanha foi de 111,7 larvas/100m³. No **Quadro 4.3.3.1-2** é apresentada a densidade total de larvas observadas nas Estações de Coleta durante as campanhas.

QUADRO 4.3.3.1-2: DENSIDADE TOTAL DE LARVAS NAS CAMPANHAS REALIZADAS.

TÁXONS/ESTAÇÕES	CAMPANHAS	
	1ª	2ª
<i>H. jaguana</i>	0,0	5,7
<i>O. oglinum</i>	0,0	3,8
Engraulidae	0,0	34,6
<i>S. brasiliensis</i>	0,0	3,8
Sciaenidae	0,0	7,7
<i>Cynoscion</i> sp.	0,0	17,3
<i>M. ancylodon</i>	0,0	1,9
<i>Stellifer</i> sp.	0,0	17,3
Gerreidae	1,0	0,0
Gobiidae	0,0	1,9
<i>S. guachancho</i>	0,0	1,9
Paralichthyidae	0,0	9,6
Não-identificadas	2,2	5,7
Total	3,2	111,7

Como observado na rede de 500 μm , as larvas da família Engraulidae contribuíram com a maior porcentagem do total de larvas identificadas conforme apresentado na **Figura 4.3.3.1-10**, seguido pelas espécies *Cynoscion* sp. e *Stellifer* sp., ambas da Família Sciaenidae.

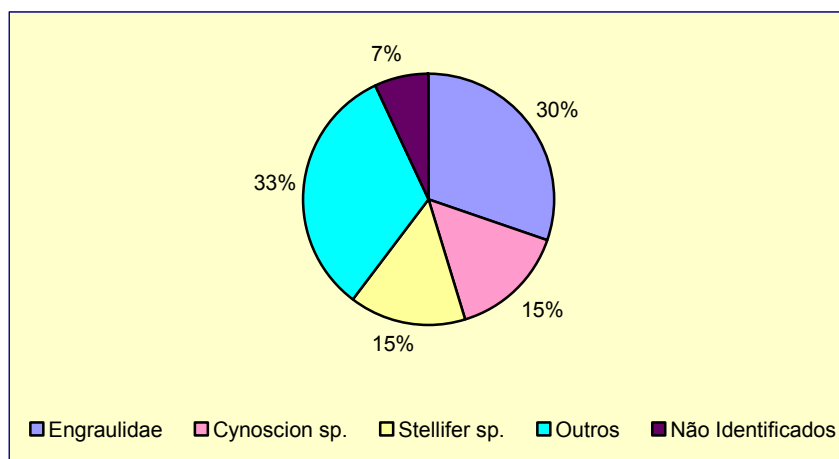


Figura 4.3.3.1-10: Porcentagem dos Táxons Encontrados nas Amostras Coletadas com Rede de 330 μm nas duas campanhas.

Fazem parte destas famílias espécies de peixes considerados importantes recursos pesqueiros para a região como exemplos, a manjuba e a anchova (Família Engraulidae), espécies com ampla distribuição geográfica na costa brasileira, sendo encontradas predominantemente em águas tropicais e subtropicais das Américas (MCGOWAN & BERRY, 1983 *apud* SILVA *et al.*, 2003).

Outro exemplo importante de recurso pesqueiro cuja larva foi encontrada nas amostras analisadas é a corvina (Família Sciaenidae), que da mesma forma que os engraulídeos, possui ampla distribuição geográfica e é característica de regiões tropicais e subtropicais. É encontrada em toda a costa brasileira, sendo abundante nas regiões Sudeste e Sul (CARNEIRO *et al.*, 2005).

C) Conclusão

Destacam-se no fitoplâncton, a alta densidade de espécies de diatomáceas de habitat marinho nerítico como *Asterionellopsis glacialis*, e costeiras como a família Rhaphoneidaceae. Durante a 2ª Campanha foi observada maior densidade na comunidade fitoplanctônica, esta mudança pode ser referente às variações sazonais sofridas pelas comunidades, o que só poderá ser confirmado através da realização de campanhas periódicas.

No zooplâncton, as espécies de copépoda *Acartia liljeborgi*, *Temora turbinata* e *Paracalanus crassirostris* podem ser utilizadas como indicadores de massa d'água da zona costeira e foram observadas em grande densidade nas amostras coletadas. Os resultados do ictioplâncton, por sua vez, também está de acordo com as características da comunidade nectônica da região, conforme se caracteriza a seguir.

4.3.3.2 Nécton

O Nécton pode ser considerado como o conjunto de animais aquáticos que se movem livremente na coluna 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.

LALLI & PARSONS (1995) consideram como integrantes do Nécton: peixes, grandes crustáceos, lulas e outros cefalópodes, excluindo as cobras marinhas, tartarugas marinhas, mamíferos marinhos e aves oceânicas. LERMAN (1985), por sua vez, considera as lulas (cefalópodes), peixes, tartarugas marinhas, mamíferos marinhos e aves marinhas como integrantes do Nécton. Cabe ressaltar que no presente Diagnóstico as aves marinhas não foram consideradas como integrantes do Nécton.

Os organismos nectônicos podem ser:

- Pelágicos, quando passam a maior do seu ciclo de vida na coluna de água, sem terem um contato permanente com o substrato;
- Demersais, quando passam a maior parte do seu ciclo de vida em contato permanente com o substrato.

Em regiões costeiras, segundo YÃNEZ-ARANCIBIA (1986), mais de 99% do Nécton costeiro é composto por peixes. Nas áreas oceânicas, esta relação pode ser um pouco diferente.

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 Superclasse Peixes está dividida em duas classes: Classe Osteichthyes e Classe Chondrichthyes.

Os Osteichthyes apresentam esqueleto ósseo, bexiga natatória, opérculo ósseo cobrindo a câmara branquial e escamas ganóides, ciclóides ou ctenóides de origem mesodérmica. A Classe Osteichthyes é dividida em duas subclasses: Sarcopterygii e Actinopterygii. A grande maioria dos peixes atuais, cerca de 30 ordens e 25.000 espécies, faz parte da Subclasse Actinopterygii. Estes estão organizados em três infraclasses (divisão): Chondrostei, Holostei e Teleostei (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978).

Os Chondrichthyes basicamente diferem-se dos Osteichthyes por apresentam esqueleto cartilaginoso, área branquial exposta sem a presença de um opérculo e ausência de bexiga natatória. A classe está dividida em duas subclasses: Subclasse

Elasmobranchii (tubarões e raias) e Subclasse Holocephalii (quimeras) (Fonte: www.sbeel.org.br).

Os peixes da divisão Teleostei constituem mais de 99% de todas as espécies incluídas em Osteichthyes, são os mais diversificados e surgiram há 200 milhões de anos. Ocorrem em uma grande diversidade de habitats marinhos e, conseqüentemente, constituem um grupo extremamente heterogêneo em termos de anatomia, comportamento e ecologia (PAES, 2002).

A região costeira do Estado do Rio de Janeiro apresenta orientação NE-SW na região Norte Fluminense, sendo interrompida entre Cabo Frio e Paraty, onde a direção é predominantemente E-W. Na região entre Cabo Frio e Maricá, com o prolongamento do Cabo Frio na feição de fundo, avançando cerca de 20 km mar adentro, a inflexão da linha de costa e do conjunto de curvas batimétricas causam modificações, tanto na topografia como no relevo (ZEMBRUSCKI, 1979). Esta inflexão proporciona o desenvolvimento de ambientes costeiros diferenciados, ao Sul e ao Norte da Ilha de Cabo Frio. Ao Sul ocorre um litoral retilíneo exposto a regimes hidrodinâmicos intensos, e ao Norte, o litoral apresenta-se recortado e exposto a um hidrodinamismo menos intenso.

Desta forma, ambientes distintos proporcionam diferentes tipos de associações ictiológicas que dominam cada ambiente (MUEHE, 1979; SILVA, 1985). A área de influência do empreendimento abrange uma das feições fisiográficas e ambientes descritos acima e portanto, considerada nesse Diagnóstico.

A região costeira do Norte do Estado do Rio de Janeiro se encontra dentro da Província Zoogeográfica Marinha, denominada Província do Caribe, caracterizada por uma grande unidade que se estende em direção ao Norte da costa brasileira, a partir do Norte de Cabo Frio. Esta Província é marcada pela ocorrência de fauna eminentemente tropical, associada aos grupos cosmopolitas, em especial, aos taxa

oceânicos de hábitos batipelágicos e demersais, como aqueles pertencentes às Famílias Istiophoridae, Coryphaenidae, Scombridae e Carcharhinidae, e a maioria da ordem dos Myctophiformes (BIZERRIL & COSTA 2001).

Uma série de cruzeiros de larga escala, denominada Série REVIZEE Pelágicos, foi realizada na região Sudeste-Sul do Brasil, com o objetivo de fazer o inventário e avaliar o potencial de espécies pelágicas de pequeno e médio porte entre os anos de 1996 e 2000. Foi utilizada a metodologia de ecointegração (hidroacústica) pelágica, a bordo do “N/O Atlântico Sul”, que investigou a margem externa da plataforma continental e talude superior entre 22°S e 34°S, do Cabo de São Tomé (RJ) ao Chuí (RS) (FIGUEIREDO *et al.*, 2002).

O mesmo programa caracterizou a fauna nectônica demersal da região Sudeste-Sul brasileira, entre agosto e outubro de 1996 e de abril a junho de 1997.

Pequenos Pelágicos

Os pequenos pelágicos na costa brasileira compõem variadas espécies, como a família Exocoetidae do peixe-voador, que ocorre nas áreas sobre o limite da quebra de plataforma e do talude continental, 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), Sphyranidae (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, incluindo a região nerítica sobre a plataforma continental.

Durante os inventários de espécies dos cruzeiros da Série REVIZEE Pelágicos, o batipelágico *Maurolicus stehmanni* foi à espécie mais abundante com cerca de 25% do total capturado, seguida pelo peixe-espada (*Trichiurus lepturus* -10%), anchoveta (*Engraulis anchoita* – 7,3%), *Synagrops spinosus* (6,8%) e *Bregmaceros cantori* (5,8%) entre os pequenos pelágicos. As duas espécies mais abundantes apresentaram ampla distribuição ao longo da área de pesquisa, estando presentes em pelo menos 50% dos lances de pesca efetuados (FIGUEIREDO *et al.*, 2002).

Analizando as campanhas oceanográficas, realizadas pelo mesmo projeto, MADUREIRA *et al.*, (2004) confirmaram a presença do batipelágico *Maurolicus stehmanni* no litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro (Área de Influência do empreendimento), corroborando os estudos anteriormente citados.

a) Espécies de Pequenos Pelágicos Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção:

Apesar de não haver espécies de peixes pelágicos em risco de extinção, várias espécies de pequenos pelágicos estão correndo sérios riscos de sobreexploração na costa Sudeste-Sul brasileira. O MMA (2004) divulgou uma lista com as espécies de peixes ameaçadas de extinção e sobreexploração na costa brasileira dentre as espécies citadas encontram-se: *Engraulis anchoita* (anchoveta); *Sardinella brasiliensis* (sardinha-verdadeira); *Caranx crysos* (xerelete); *Balistes carolinensis* (cangulo-branco) e *Balistes vetula* (cangulo-rei), que ocorrem na costa Sudeste-Sul e possuem interesse econômico.






Grandes Pelágicos


O grupo dos grandes peixes ósseos 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.

O **Quadro 4.3.3.2-1** caracteriza a ocorrência e distribuição das principais espécies de grandes pelágicos, explorados na região Sudeste brasileira.

QUADRO 4.3.3.2-1: OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DOS PRINCIPAIS GRANDES PELÁGICOS NA REGIÃO SUDESTE BRASILEIRA

Ordem PERCIFORMES	
Família Coryphaenidae	
<p><i>Coryphaena hippurus</i></p> 	<p>O dourado é uma espécie circuntropical oceânica (ZAVALA-CAMIM, 1986; DIEDHIOU, 1996). MENEZES & FIGUEIREDO (1980) citam a espécie como abundante no Norte e Nordeste ocorrendo no Sudeste/Sul. As larvas são encontradas em regiões tropicais de todos os oceanos. Chegam a atingir até 2 m de comprimento. O maior exemplar citado por FIGUEIREDO & MENEZES (1980) encontra-se no Museu de Zoologia da USP e mede 1,18 m. Regularmente capturada na pesca de atuns com espinhel, linha de mão e na pescaria de currico em toda a costa brasileira. No Sul e Sudeste é capturado também na pesca de bonito-listrado com isca viva.</p>
Família Scombridae	
<p><i>Thunnus albacares</i></p> 	<p>A albacora-laje é uma espécie oceânica, epipelágica, de distribuição circungal, com maior abundância em águas equatoriais e tropicais, ocorrendo em toda a costa brasileira. Os limites de temperatura da água do mar para a sua ocorrência situam-se entre 18 e 31°C, aproximadamente. Sua distribuição em relação à profundidade é determinada pela estrutura vertical da temperatura, ocorrendo em maior abundância normalmente dentro ou acima da termoclina. Durante as fases juvenis e de desova, contudo, costuma formar grandes cardumes na superfície.</p>
<p><i>Thunnus alalunga</i></p> 	<p>A albacora-branca é uma espécie oceânica que ocorre em águas tropicais e temperadas de todos os oceanos, incluindo o Mar Mediterrâneo, sendo porém, pouco abundante em áreas equatoriais. No Oceano Atlântico, ocorre desde a superfície até pelo menos 600 m, sendo a sua distribuição fortemente influenciada pela estrutura térmica vertical. Na área equatorial, ocorre normalmente abaixo da termoclina, entre 200 e 300 m. No Atlântico Sul, é capturada principalmente com espinhel e isca viva. Encontra-se presente em toda a costa brasileira, sendo porém bem mais abundante na costa Sudeste.</p>
<p><i>Katsuwonus pelamis</i></p> 	<p>O bonito-de-barriga-listrada, ou bonito-listrado, é uma espécie oceânica cosmopolita que costuma formar grandes cardumes na superfície. Ocorre nos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico, em temperaturas superiores a 15°C. Espécie de pequeno tamanho que atinge a maturidade sexual em torno de 50 cm, com 2 anos de idade (MATSUURA, 1982). As maiores concentrações de larvas são observadas na zona equatorial, entre 5° N e 5°S, de forma difusa, entre o Mar do Caribe e o Golfo de Guiné. A desova é feita de forma oportunista, bastando que as condições hidrológicas sejam favoráveis, com temperaturas acima de 25°C.</p>
Família Scombridae	
<p><i>Scomberomorus cavalla</i></p> 	<p>A cavala ocorre no Brasil desde a costa Norte até o Rio de Janeiro (COLLETTE e RUSSO, 1979). ZAVALA-CAMIM (1983) cita a ocorrência até Ubatuba, SP. A espécie também está presente no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (LUBBOCK e EDWARDS, 1981). Epipelágica e nerítica é frequentemente encontrada em áreas de recifes (COLLETTE & NAUEN, 1983). A salinidade é o fator de maior influência na sua distribuição, limitando sua aproximação de áreas costeiras influenciadas pelas descargas fluviais (FURTADO JR., 1997). De acordo com IBAMA (1994), ocorre além da isóbata de 20 m. O tamanho máximo registrado para a espécie é de 1,73 m de comprimento e 45 kg de peso (COLLETTE & NAUEN, 1983).</p>

Ordem PERCIFORMES	
Família Xiphiidae	
<i>Xiphias gladius</i>	 <p>O espadarte ou meca é uma espécie oceânica cosmopolita, epi e mesopelágica, distribuindo-se em águas tropicais e temperadas de todos os oceanos e ocorrendo em toda a costa do Brasil. Apresenta uma ampla tolerância térmica, ocorrendo de 5° a 27°C, desde a superfície até profundidades superiores a 600 m (NAKAMURA, 1985).</p>

FONTE: BASE DE DADOS TROPICAIS - BDT - www.fishbase.com

a) Espécies de Grandes Pelágicos Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção:

Para a ictiofauna marinha listada pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais - IUCN, BAILLIE & GROOMBRIDGE (1996), citam que algumas espécies de grandes pelágicos podem estar sendo consideradas ameaçadas de extinção na costa brasileira.

Todavia, como estas espécies se distribuem por grandes extensões oceânicas, não raro por todos os oceanos do mundo, nenhuma das espécies de teleósteos pelágicos 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).

A IUCN (2007) indica os seguintes estoques de teleósteos pelágicos como ameaçados no Atlântico Sul: albacora-branca (*Thunnus alalunga*), atum (*T. maccoyii*), atum-cachorra (*T. obesus*), atum-verdadeiro (*T. thynnus*) e espadarte (*Xiphias gladius*).

Peixes Demersais

A avaliação do Ministério do Meio Ambiente (MMA/SBF, 2002a) das áreas prioritárias para a conservação dos recursos demersais considera a área entre Arraial do Cabo e Cabo Frio, como áreas prioritárias (**Figura 4.3.3.2-1**). Contudo, por ser a

região costeira do Norte Fluminense composta por mangues e estuários, sua importância biológica não pode ser negligenciada.

Ressalta-se, ainda, que as áreas sensíveis relacionadas aos recursos demersais foram criadas, atribuindo maior relevância aos pequenos pelágicos e aos teleósteos demersais e, dessa forma, regiões ricas em outros recursos como a carcinofauna não foram avaliadas, ainda de forma significativa na costa brasileira.

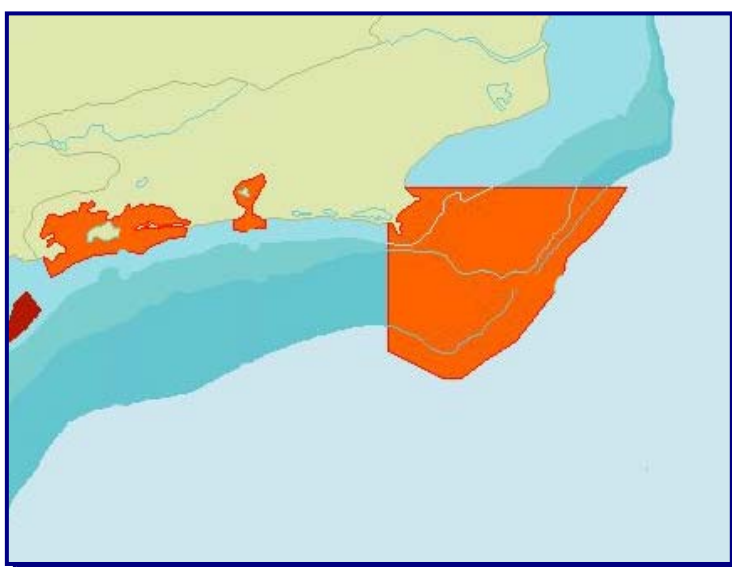


Figura 4.3.3.2-1: Áreas de interesse para a preservação dos teleósteos demersais no Rio de Janeiro. Cor laranja indica área de importância biológica elevada. Adaptado de: MMA/SBF, 2002a.

Na costa brasileira foram inventariadas 617 espécies de teleósteos demersais marinhos e estuarinos, distribuídos em 26 ordens e 118 famílias. As regiões Sudeste e Sul abrangem 66 espécies de 42 famílias e 15 ordens. Destas aproximadamente 70% são demersais, 15% bento-pelágicas, 10% batidemersais e 3% recifais. A maioria das espécies é subtropical (85%), sendo o restante, tropical (6%) e temperada (3%), além de 6% que habitam águas mais profundas. As principais ordens em números de espécies são: Perciformes (42%), Pleuronectiformes (16%), Gadiformes (7,5%), Scorpaeniformes (6%), Syngnathiformes (6%).

O número de espécies por famílias: Paralichthyidae (7), Serranidae (5), Cynoglossidae (4), Pinguipedidae (3), Sciaenidae (3), Carangidae (2), Macrouridae

(2), Ophidiidae (2), Percophidae (2), Phycidae (2), Syngnathidae (2), Synodontidae (2), Acropomatidae (1), Ariommatidae (1), Atherinidae (1), Batrachoididae (1), Berycidae (1), Blenniidae (1), Centriscidae (1), Cheilodactylidae (1), Clinidae (1), Congridae (1), Diodontidae (1), Fistulariidae (1), Gobiidae (1), Haemulidae (1), Lophiidae (1), Malacanthidae (1), Merlucciidae (1), Mugilidae (1), Mullidae (1), Ophichthidae (1), Opistognathidae (1), Peristediidae (1), Polymixiidae (1), Polyprionidae (1), Scorpaenidae (1), Sebastidae (1), Trachichthyidae (1), Triglidae (1), Uranoscopidae (1), Zeidae (1).

Vinte e duas são as espécies de teleósteos demersais endêmicas do Brasil, de distribuição restrita à costa brasileira. Dos quais, 16 são da ordem dos Perciformes, 2 dos Pleuronectiformes, 2 dos Scorpaeniformes, 1 dos Anguilliformes e 1 dos Siluriformes. Cinco espécies são endêmicas da costa Central e do Sudeste, sendo que:





- Demersais: *Hexanematichthys grandoculis* (ordem Siluriformes, família Ariidae) e *Calamus mu* (ordem Perciformes, família Sparidae);
- Bento-Pelágicas: *Xenodermichthys copei* (ordem Osmeriformes, família Alepocephalidae) e *Ventrifossa macropogon* (ordem Gadiformes, família Macrouridae);
- Bati-demersal: *Penopus microphthalmus* (ordem Ophidiiformes, família Ophidiidae);
- Espécies endêmicas: cinco espécies endêmicas considerando o Sudeste e Sul do Brasil: *Myrophis frio* (Anguilliformes: Ophichthidae); *Peristedion altipinne* (Scorpaeniformes: Peristediidae), *Lonchopisthus meadi* (Perciformes: Opistognathidae); *Pseudopercis numida* (Perciformes: Pinguipedidae); e *Symphurus kyropterygium* (Pleuronectiformes: Cynoglossidae).

Em levantamentos realizados pelo REVIZEE nas costas Sudeste-Sul, com o uso de espinhel-de-fundo de cabo principal de aço, foram evidenciadas maiores capturas de teleósteos no inverno e primavera na costa Sul e no outono na costa Sudeste (HAIMOVICI *et al.*, 2004).

As principais espécies ou gêneros nas capturas em peso, considerando os teleósteos, foram: o peixe-batata (*Lopholatilus villarii* - 28,4%), abrótea (*Urophycis cirrata* - 18,8%), cherne-poveiro (*Polyprion americanus* - 10,4%), cherne (*Epinephelus niveatus* - 5,3 %), namorado (*Pseudopercis numida* - 4,0%), sarrão (*Helicolenus dactylopterus labillei* - 3,0 %), pargo-rosa (*Pagrus pagrus* - 1,3%) e congro-rosa (*Genypterus brasiliensis* - 1,0%). Numericamente tiveram certa importância, as moréias do gênero *Gymnothorax* e a merluza (*Merluccius hubsi*)






O **Quadro 4.3.3.2-2** apresenta as principais espécies da ictiofauna demersal exploradas na região Sudeste do Brasil.

QUADRO 4.3.3.2-2: PRINCIPAIS EXEMPLARES DA ICTIOFAUNA DEMERSAL EXPLORADA NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Ordem PERCIFORMES		
Espécie	Nome Vulgar	Habitat
Família Serranidae		
<i>Acanthistius brasilianus</i> 	garoupa	bentopelágico
<i>Mycteroperca acutirostris</i> 	badejo-mira	recifal
<i>Mycteroperca bonaci</i> 	badejo-quadrado	recifal
<i>Epinephelus itajara</i> 	mero	recifal

continua

continuação

Ordem PERCIFORMES		
Espécie	Nome Vulgar	Habitat
Família Branchiostegidae		
5 <i>Epinephelus niveatus</i> 	cherne verdadeiro	demersal
<i>Lopholatilus villarii</i> 	batata	demersal
Família Centropomidae		
<i>Centropomus undecimalis</i> 	robalo	recifal
Família Sparidae		
<i>Pagrus pagrus</i> 	pargo rosa	recifal
Família Pinguipedidae		
<i>Pseudopercis numida</i> 	namorado	demersal

FONTE: BIZERRIL & COSTA (2001) - www.fishbase.com

a) Espécies da Ictiofauna Marinha Demersal Raras, Endêmicas e

Ameaçadas de Extinção:

Da ictiofauna marinha listada pela IUCN (2007), BAILLIE & GROOMBRIDGE (1996), algumas espécies demersais são consideradas ameaçadas na costa brasileira. As espécies *Epinephelus itajara* (mero) e *E. nigritus* (cherne-negro) pertencem à Província Zoogeográfica Marinha do Caribe, ocorrendo no Brasil desde a Região Amazônica até a Região Sudeste. *E. itajara*

está associada aos recifes na plataforma interna e *E. nigrinus* aos fundos inconsolidados da plataforma externa e do talude.

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.

Elasmobrânquios (Chondrichthyes)

Segundo a Sociedade Brasileira para Estudos de Elasmobrânquios – SBEEEL, os elasmobrânquios (Subclasse Elasmobranchii) constituem o grupo mais diversificado dos peixes cartilaginosos ou Chondrichthyes, reunindo de 929 a 1.164 espécies recentes de tubarões e raias. Em acepção mais abrangente, neste caso equivalente a do próprio termo Chondrichthyes, os elasmobrânquios podem também incluir as quimeras, um grupo menos diversificado e conhecido de peixes cartilaginosos (Subclasse Holocephali) (Fonte: www.sbeel.org.br).

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). DI BENEDITTO *et al.* (1998) e PAES *et al.* (1998) citam as seguintes espécies para o litoral do Rio de Janeiro: *Squatina argentina*, *S. guggenheim*, *Zapteryx brevirostris*, *Psammobatis bergi*, *P. glandissimilis* (Sinônimia: *P. extenta*), *Rioraja agassizii*, *Atlantoraja castelnaui*, *A. cyclophora*, *Carcharhinus plumbeus*, *C. acronotus*, *C. brevipinna*, *C. limbatus* e *Rhizoprionodon porosus*.

Outros levantamentos de campo realizados por autores diversos permitem ainda relacionar algumas espécies de Chondrichthyes registradas no Estado do Rio de

Janeiro. ROSAS *et al.* (1991) mencionam a ocorrência de tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvieri*) – exemplar capturado em Atafona no Município de São João da Barra litoral Norte do Estado.

A grande predominância (65,85% do total) de espécies da Ordem Carcharhiniformes, no Estado do Rio de Janeiro, reflete a maior diversidade natural deste grupo. 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).

HAIMOVICI *et al.* (2004) estudaram as espécies demersais capturadas com espinhel de fundo, na costa Sudeste-Sul brasileira. As principais espécies ou gêneros de elasmobrânquios nas capturas em peso foram: caçonetes das espécies *Squalus megalops* e *S. mitsukurii* (14,1%), cações do gênero *Carcharhinus* (4,5%), cação-bico-doce, *Galeorhinus galeus* (1,6%) e os caçonetes *Mustelus schmittii* e *M. canis* (1,4 %).

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 para essas espécies (**Figura 4.3.3.2-2**).

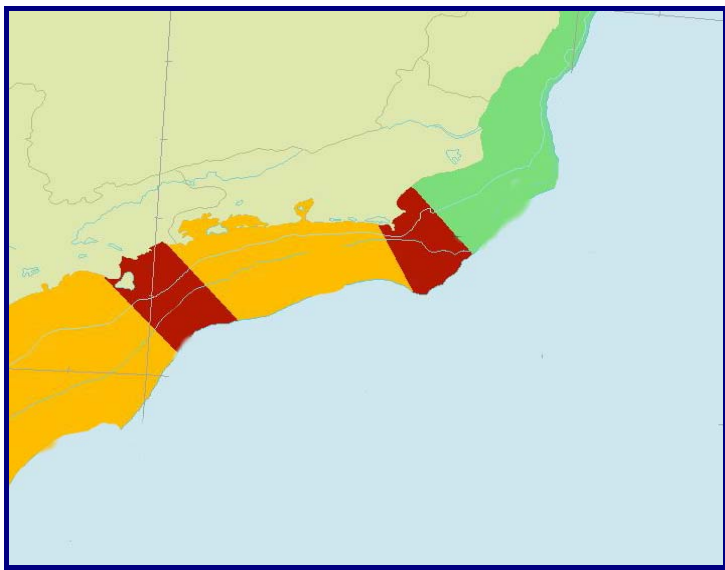


Figura 4.3.3.2-2: Áreas de interesse para a preservação dos elasmobrânquios no Rio de Janeiro e sul do Espírito Santo. Cor amarela indica áreas de alta importância biológica; cor vermelha escura indica áreas de extrema importância biológica; cor verde indica áreas de conhecimento insuficiente. Adaptado de MMA/SBF (2002).

a) Espécies de Elasmobrânquios Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção:

A ocorrência de espécies raras de elasmobrânquios no Brasil é mais observada na fauna demersal do talude, ou mesmo nas espécies mesopelágicas e batipelágicas, devido à dificuldade de amostragem em comparação com a plataforma continental. Vários elasmobrânquios demersais, como os do gênero *Squalus* e da espécie *Heptranchias perlo*, não eram observados com frequência até o final da década de 80. Com as frotas espinheleiras operando no talude e a mencionada atuação do Programa REVIZEE, esses animais passaram a ser comuns nos desembarques, o que determinaria diferenças na concepção atual das categorias de ocorrências.

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).

Muitas espécies de tubarões e raias demersais apresentam evidências de vulnerabilidade, devido à sua dependência com o tipo de fundo e por sua modesta migração (estuarina e batial) quando comparada a das espécies pelágicas. Contudo, padrões migratórios não são sempre claros, principalmente, quando somente parte da população, geralmente a adulta, é a que migra.

Outro problema a destacar, são as espécies pouco abundantes, que exigem séries amostrais longas durante algum tempo, até que um padrão possa ser visualizado. Nesse caso, incluem-se *Narcine brasiliensis*, *Discopyge tschudii*, *Psammobatis spp.*, *Torpedo puelcha*, *Etmopterus spp.* entre outras. Um exemplo de pequeno migrador são as raias do gênero *Myliobatis*, que saem de águas entre 30-60 m para dar à luz a seus filhotes perto da praia (VOOREN, 1997).

No entanto, 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. Os cefalópodes possuem corpo mole revestido por um integumento denominado manto, locomoção através de tentáculos (polvo) ou no caso da lula através de jato propulsão (sifão), brânquias protegidas em uma cavidade paleal (formada pelo manto) e sistema circulatório fechado. São os maiores invertebrados conhecidos (Fonte: www.octopus.furg.br).

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) cuja lista de espécies está apresentada no **Quadro 4.3.3.2-3**. A ocorrência de cefalópodes ao longo da costa brasileira é evidenciada nos registros de captura pelas frotas pesqueiras, principalmente nas regiões Sudeste-Sul.

QUADRO 4.3.3.2-3: LISTA DE ESPÉCIES DE CEFALÓPODES PELÁGICOS – COSTA BRASILEIRA

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HABITAT
Ordem SEPIOIDEA		
Spirulidae	<i>Spirula spirula</i>	pelágica
Sepiolidae	<i>Semirroslia tenera</i> <i>Heteroteuthis atlantis</i>	fundo de lama mesopelágica
Ordem TEUTHOIDEA		
Pickfordioteuthidae	<i>Pickfordioteuthis pulchella</i>	águas rasas
Loliginidae	<i>Loligo sampauiensis</i>	águas costeiras
	<i>Loligo surinamensis</i>	nerítica
	<i>Doryteuthis plei</i>	acompanhante/pesca camarão
Lycoteuthidae	<i>Sepioteuthis sepioidea</i>	água rasa/algas e corais
Enoploteuthidae	<i>Abralia veranyi</i>	oceânica
	<i>Abralia redfield</i>	
	<i>Ancistrocheirus lesueuri</i>	
Onychoteuthidae	<i>Onychoteuthis banksii</i>	oceânica
	<i>Moroteuthis ingens</i>	oceânica epipelágica
Architeuthidae	<i>Architeuthis sp</i>	oceânica
Ommastrephidae	<i>Illex argentinus</i>	oceânica e nerítica
	<i>Todarodes filippovae</i>	demersal do talude
	<i>Ornithoteuthis antillarum</i>	oceânica
	<i>Ommastrephes barttrami</i>	oceânica
	<i>Ommastrephes pteropus</i>	oceânica
	<i>Symplectoteuthis luminosa</i>	oceânica
	<i>Hyaloteuthis pelagica</i>	oceânica
Thysanoteuthidae	<i>Thysanoteuthis rhombus</i>	epipelágica

Fonte: Haimovici *et al.* (1994).

Os levantamentos de ecointegração (hidroacústica) pelágica realizados pelo REVIZEE identificaram “Registros Acústicos Profundos” (RAPs). Posteriormente, outros cruzeiros utilizaram uma combinação de acústica e diferentes artes de pesca com capacidade de amostrar a coluna d’água e o fundo com a finalidade de identificar o(s) organismo(s) associados aos RAPs (REVIZEE: Score Sul , 2005).

A identificação de movimentos migratórios verticais na coluna e os resultados das capturas permitiram definir um cefalópode: o calamar argentino (*Illex argentinus*) como o principal componente dos RAPs (REVIZEE: Score Sul , 2005). Estes registros evidenciam a ocorrência deste organismo próximo a área de influência do empreendimento (**Figura 4.3.3.2-3**).

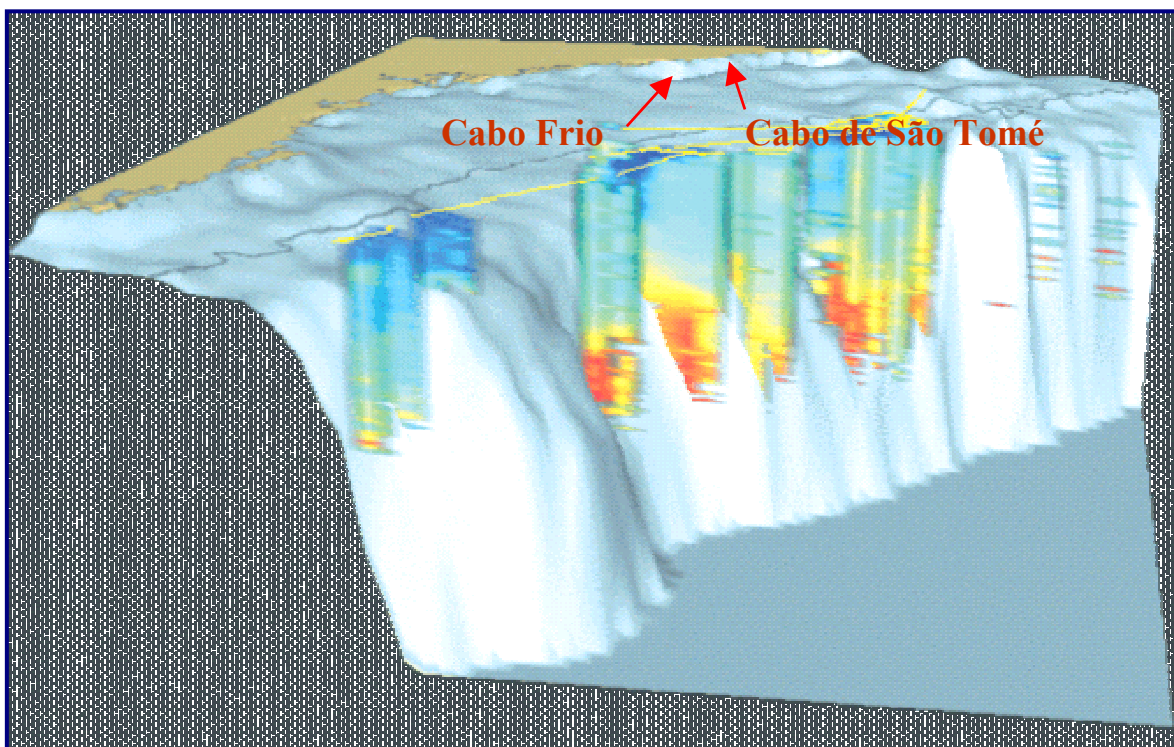


Figura 4.3.3.2-3: Mapa do relevo de fundo da região de estudos, construídos com um exagero vertical de 50 vezes, que permitem visualizar a forte associação entre a ocorrência dos RAPs (*Illex argentinus*) e o talude, assim como mostrar que as maiores ocorrências deles estão localizadas próximas ao fundo, tanto na região da quebra de plataforma quanto no talude. Fonte: REVIZEE Score Sul (2005).

a) Espécies de Cefalópodes Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção:

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

No Brasil, há várias espécies de crustáceos explorados de forma intensa como os camarões e as lagostas no Norte, Nordeste e Sudeste (Espírito Santo), e os camarões e os caranguejos demersais no Sudeste e Sul. A captura de organismos marinhos no Norte e Nordeste é realizada principalmente, pela pesca artesanal praticada com tecnologia tradicional e baixa autonomia de navegação (ARAÚJO *et al.*, 1996), enquanto que no Sudeste e no Sul do Brasil, existem embarcações pesqueiras mais especializadas (HAIMOVICI, 1997; CERGOLÉ *et al.*, 2003).

A dinâmica da frota pesqueira de arrasto no Rio de Janeiro foi estudada, a partir das principais categorias de pescado presentes nos desembarques dos anos de 1998 e 1999 nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói, pelo IBAMA/RJ (TOMÁS & CORDEIRO, 2003). A frota camaroneira foi identificada como representando 34,8% do total de embarcações.

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

a) Espécies de Crustáceos Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção:

No **Quadro 4.3.3.2-4** 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).

**QUADRO 4.3.3.2-4: 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>Xyphopenaeus kroyeri</i>	Camarão-sete-barbas

Fonte: MMA, 2004

4.3.3.3 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. Diante dessa dificuldade na seleção de fontes de dados para compor inventários, estes foram divididos em dois diferentes ambientes: costeiro e de plataforma. O segundo, conta com dados obtidos em projetos de larga escala que apresentam estações de coleta em perfis perpendiculares à costa que, de alguma forma, cruzam, ou representam, a área de influência da atividade.

Dentre os diferentes ecossistemas, o bentos desempenha papel vital tanto como receptor de energia proveniente dos pélagos, quanto como fornecedor de energia para

os organismos que se alimentam junto ao fundo (peixes e crustáceos, entre outros) além de nutrientes para o fitoplâncton. Portanto, o estudo da fauna bentônica é imprescindível para qualquer abordagem ecossistêmica que se pretenda realizar no ambiente marinho, embora haja uma forte tendência a miniaturização e redução da biomassa em comparação com o evidente aumento na diversidade até uma profundidade média de 2.000 m (GAGE & TYLER 1991, ETTER & MUULINEAUX 2001). No litoral brasileiro, como em outras regiões tropicais e subtropicais, a fauna é composta por mais espécies com baixas abundâncias específicas, quando comparado a zonas temperadas (ALONGI, 1990).

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, sendo comum na literatura a menção ao parco conhecimento acumulado sobre a fauna marinha do Atlântico Sul Ocidental. O conhecimento da biodiversidade do Bentos abaixo dos 20 m é restrito, tendo como situação extrema a da plataforma externa (abaixo da isóbata de 50 m) e do talude continental, considerados como grandes vazios em termos de conhecimento faunístico (MIGOTTO & TIAGO 1999).

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 (200 m).

Desta maneira, qualquer levantamento regional restringir-se-á aos estudos, até o momento, realizados e aos padrões gerais de distribuição geralmente atribuídos a essas regiões, até que novos estudos confirmem, ou não, o padrão preestabelecido.

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.

Entre a foz do Rio Itabapoana e o Cabo São Tomé, (região onde o empreendimento em foco está inserido) a plataforma interna é recoberta, predominantemente, por areias terrígenas de origem fluvial (**Figura 4.3.3.3-1**). Neste trecho, vale destacar a descarga do rio Paraíba do Sul, que varia, sazonalmente, entre 500 e 2.000 m³/s (MUEHE, 1995). Material em suspensão, medido a quase 30 km ao largo da foz, indica concentrações de 0,5 mg/l, fazendo parte de uma faixa de idênticas concentrações, que se estende do Rio Doce até as proximidades da Baía da Guanabara (SUMMERHAYES *et al.*, 1976).

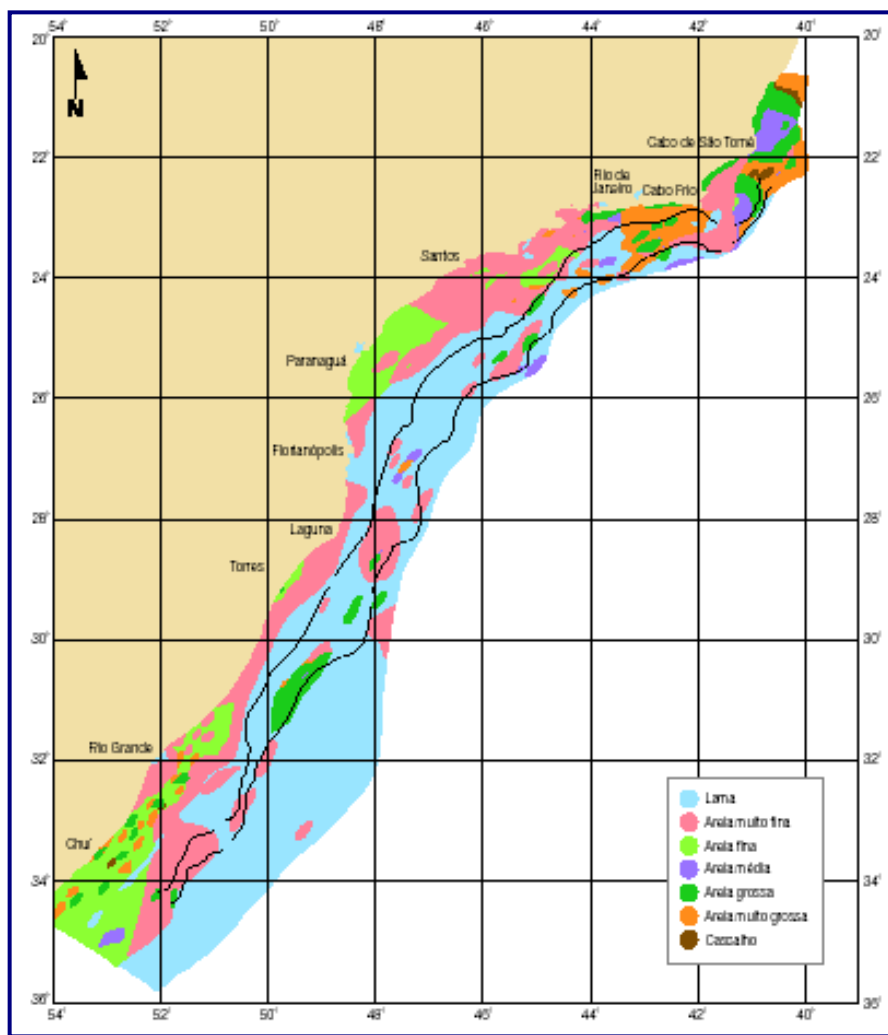


Figura 4.3.3.3-1: Mapa de distribuição granulométrica dos sedimentos (diâmetro médio) adaptado de FIGUEIREDO JR. A. G., & TESSLER M.G. 2004

Em seu estudo na Bacia de Campos, HEITOR (1996) considera que a plataforma continental do Rio de Janeiro apresenta condições oceanográficas complexas, com sazonalidade no padrão de circulação de massas d'água, graças a ressurgência da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), mais acentuada no período de verão, o que se observa em todo sudeste brasileiro.

VALENTIN (1994) considera, ainda, que em função da topografia, a ACAS é mais intensa na região de Cabo Frio. As intrusões da ACAS podem ser consideradas como um importante mecanismo de movimentação de sedimentos e nutrientes na região e,

conseqüentemente, de enriquecimento orgânico (CARTER, 1988; GAETA, 1993), o que sugere um reflexo nas comunidades bentônicas.

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, ressaltando a importância da região até a isóbata de 200 m. 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 (**Figura 4.3.3.3-2**).



Figura 4.3.3.3-2: Área de extrema relevância para o Bentos
adaptado de MMA 2002

Um dos estudos mais abrangentes da fauna bentônica foi realizado através do Programa REVIZEE. Considerando a região Sudeste-Sul da costa brasileira, várias campanhas oceanográficas foram efetuadas entre o Cabo de São Tomé (RJ) até o Chuí (RS). Os resultados aqui apresentados, neste estudo, restringiram-se apenas às estações localizadas entre a Baía da Ilha Grande e o Cabo de São Tomé, totalizando 39 estações amostradas em 2 cruzeiros oceanográficos realizados em março de 1998 (REVIZEE-SUL, 2003).

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 ocorreram 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).

ABSALÃO *et al.* (1999) estudaram as associações malacológicas na região de Macaé (RJ), mais especificamente na Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Santana. As coletas foram realizadas, em 1993, através de um pegador de fundo do tipo Van-Veen, entre as isóbatas de 10 e 40 m. Duas associações entre os moluscos e o tipo de sedimento foram encontradas. Na primeira, as espécies *Americuna besnardi*, *Crassinella martinicensis*, *Glycymeris longior*, *Carditamera floridana*, *Halystilus columna* e *Caecum ryssotium* apresentaram-se dominantes nos sedimentos mais arenosos, enquanto que *Adrana electa*, *Nucula puelcha*, *Cadulus brazileinsis*, *Periploma compressa* e *Macoma tenta* dominaram em fundos mais lamosos.

Inserido dentro do Projeto JOPS-II, a dissertação de mestrado de COSTA (2001) estudou a fauna de moluscos gastrópodes na região compreendida entre Abrolhos (BA) e o Norte do Estado Rio de Janeiro. As coletas foram realizadas em abril de 1995, através de coletores de fundo do tipo Van-Veen e box-corer, em 41 estações, entre as isóbatas de 20 e 1.400 m. Na Plataforma Continental as espécies dominantes foram *Nassarius albus*, *Turritella exoleta*, *Finnella dubia* e *Alvania amberiana*.

Um estudo bastante abrangente sobre a distribuição dos poliquetas na Bacia de Campos foi realizado por ATTOLINI (1997) em sua dissertação de mestrado e

posteriormente publicada por ATTOLINI & TARARAM (2000). Os autores estudaram 57 estações situadas entre Itabapoana (RJ) e Cabo Frio (RJ), em profundidades que variavam entre 12 e 200 m. Eles definiram vários tipos de associações sazonais entre as espécies e os gradientes batimétricos e sedimentares.

No inverno em sedimentos arenosos, encontrados geralmente na plataforma interna e média (5 a 50 m de profundidade) foram dominadas por espécies móveis e predadoras como *Nephtys squamosa*, *Neanthes sp1*, *Tipsyllis prolifera* e *Phylo felix*. Em sedimentos mais finos, caracterizados pela elevada taxa de silte e argila *Lumbrineris tetraura* e *Diopatra cuprea* foram às espécies de poliquetas mais freqüentes e abundantes, enquanto que em sedimentos biodetríticos a associação dominante foi composta por *Kinbergonuphis mixta*, *Tipsyllis prolifera* e *Neanthes sp1*. No verão *Goniada emerita*, *Kinbergonuphis mixta* e *Nephtys squamosa* formaram a associação dominante. Em sedimentos mais finos, *Chirimia amoena* e *Piromis roberti* foram dominantes e em sedimentos biodetríticos a associação dominante foi composta pelas espécies *Neanthes sp1*, *Tipsyllis prolifera*, *Eunice rubra* e *Kinbergonuphis mixta*.

Dentre os Crustacea, um grupo sempre bem representado é o dos Peracarida. Geralmente, os Peracarida são numerosos tanto em número de indivíduos como em espécies, compreendendo de 32 a 51% de todas as espécies macrobentônicas (HESSLER *et al.*, 1979). A maioria dos Peracarida possui um ciclo de vida epibêntico apesar de algumas espécies serem tubícolas. Sua diversidade e abundância quase sempre excedem àquela de todos os demais Crustacea na Plataforma Continental e região batial. O fato deles não terem estágio larvar pelágico e requererem habitats específicos exibindo uma taxa baixa de dispersão faz com que sejam excelentes para estudos ecológicos e de distribuição.

GALLERANI (1997) realizou um estudo específico sobre a distribuição das espécies de anfípodas na Bacia de Campos. Esse estudo estava inserido dentro do projeto “Monitoramento Ambiental da Bacia de Campos”. As coletas foram realizadas através

de um buscador de fundo do tipo Van-Veen, em 57 estações oceanográficas situadas entre as isóbatas de 10 e 180 m. Durante o inverno, as espécies mais frequentes foram *Phoxocephalopsis zimmeri*, *Ampelisca brevisimulata*, *Chevalia aviculae*, *Dulichbiella appendiculata* e *Ampelisca panamensis*.

Durante o verão, as espécies que se destacaram foram *Gammaropsis* (*Gammaropsis*) *thompsoni*, *Chevalia aviculae*, *Ampelisca panamensis*, *Ampelisca pugetica*, *Photis longicaudata* e *Podocerus brasiliensis*. O estudo ainda identificou as espécies *Caprella penantis*, *Batea cuspidata*, *Colomastix pusilla*, *Metharpinia longirostris*, *Podocerus cristatus* e *Tiron biocelata*, além dos gêneros *Byblis*, *Haploops*, *Polycheria*, *Megaluropus* e *Laetmatophilus* como novas ocorrências para a costa brasileira.

O estudo de HEITOR (1996) registra a distribuição dos equinodermas na Plataforma Continental da Bacia de Campos. As coletas foram realizadas em 57 estações situadas entre 10 e 200 m de profundidade no inverno de 1991 e verão de 1992. Os ofiuróides apresentaram-se dominantes, correspondendo a mais de 57% do total de organismos identificados, seguido pelos asteróides (16%), holotúrias (13%), equinóides (10%) e crinóides (3%).

Os resultados demonstraram três grupos de associações: o primeiro formado pelas estações que apresentavam um sedimento mais arenoso e cujas espécies dominantes foram *Amphiodia planispina* e *Mellita sexiesperforata*, o segundo formado por estações localizadas ao largo de Cabo Frio, que possuíam como características sedimento arenoso, com maiores teores de silte e argila e temperaturas reduzidas, influência da ACAS, sendo as espécies dominantes *Amphiura joubini*, *A. complanata*, *A. flexuosa*, *Nudamphiura carvalhoi* e *Ludia ludwigi scotti*.

Um terceiro grupo foi caracterizado por espécies mais euritêrmicas e euribatimétricas e ocorrência mais frequente em estações que apresentavam sedimentos com teores biodetríticos, sendo as espécies mais representativas *Ophiacantha pentacrinus*, *Ophiothrix*

angulata, *O. rathbuni*, *Ophionereis olivaceae*, *Ophiactis lymani*, *Amphipholizona delicata*, *Amphipholis squamata*, *Ophiomusium acuferum*, *Ophioplax clarimundae*, *Tretocidaris spinosa*, *Stylocidaris lineata* e *Coscinasterias tenuispina*.

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).

4.3.3.4 Cetáceos e Quelônios Marinhos na Bacia de Campos

De forma a poder contextualizar os impactos que a atividade de dragagem marítima pretendida, para implantação do aterro hidráulico na área do pátio terrestre do Porto do Açu poderá eventualmente causar, realizou-se um levantamento das informações disponíveis na literatura, sobre os cetáceos e quelônios com ocorrência assinalada para a Bacia de Campos. O **Mapa 4.3.3-1**, anexo ao final da **Seção 4.3.3**, apresenta as áreas prioritárias para conservação e rotas de migração destas espécies na área de influência do presente projeto.

A) Cetáceos

A ordem Cetacea possui 83 espécies de baleias e golfinhos distribuídas em regiões oceânicas, costeiras e estuarinas em todos os oceanos do planeta e em algumas bacias fluviais (IWC, 2001). Destas, existem no Brasil, registros de 43 espécies em ambientes costeiros, oceânicos ou em ambos (ZERBINI *et al.*, 2004).

Os cetáceos atuais são classificados em duas subordens: Mysticetos (baleias com barbatanas) e Odontocetos (baleias com dentes). Estas se dividem em 13 famílias distintas, totalizando 78 espécies.

Mais de 40 espécies de cetáceos ocorrem no Brasil, destas pelo menos 31 delas habitam a Bacia de Campos (SICILIANO *et al.*, 2006). Os primeiros registros de cetáceos nesta região referiam-se a lista de capturas de uma estação baleeira, que operou na região de Arraial do Cabo em Cabo Frio, no começo da década de 60.

Os dados de ocorrência destes animais eram direcionados apenas às capturas. Somente em 1987, após o fechamento das duas companhias (Arraial do Cabo e outra situada na Paraíba), foi iniciado um acompanhamento sistemático da ocorrência das espécies de cetáceos (DI BENEDITTO & RAMOS, 2001).

No litoral Norte do Rio de Janeiro, diversas espécies de cetáceos são vítimas de capturas acidentais em petrechos de pesca. A franciscana (*Pontoporia brainvillei*) e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) são as espécies mais capturadas. Porém, o golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*), o golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*), o golfinho-comum (*Delphinus sp.*), a falsa-orca (*Pseudorca crassidens*) (DI BENEDITTO *et al.*, 1998) e outras espécies, de grandes cetáceos, como baleias-jubarte e franca também são emalhados em redes costeiras e oceânicas.

O **Quadro 4.3.3.4-1** apresenta a lista nominal das espécies de cetáceos com ocorrência comprovada na Bacia de Campos.

QUADRO 4.3.3.4-1: LISTA NOMINAL DOS CETÁCEOS COM OCORRÊNCIA COMPROVADA NA BACIA DE CAMPOS

SUBORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	C	O	OCR/SA
Mysticeti	Balaenidae	<i>Eubalaena australis</i>	baleia-franca-do-sul	X		OC/S
		<i>Balaenoptera musculus</i>	baleia-azul		X	OC/S
		<i>Balaenoptera physalus</i>	baleia-fin		X	OC/S
		<i>Balaenoptera borealis</i>	baleia-sei		X	OC/S
	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera edeni</i>	baleia-de-bryde	X		OC/N
		<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	baleia-minke-antártica		X	OC/S
		<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	baleia-minke-anã	X		OC/DI
		<i>Megaptera novaeangliae</i>	baleia-jubarte	X	X	OC/S

continuação

SUBORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	C	O	OCR/SA
Odontoceti	Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	cachalote		X	OC/DI
	Kogiidae	<i>Kogia breviceps</i>	cachalote-pigmeu		X	OC/DI
		<i>Kogia sima</i>	cachalote-anão		X	OP/DI
	Ziphiidae	<i>Berardius arnuxii</i>	Baleia-bicuda-de-arnoux		X	OP/DI
		<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-cervais		X	OP/DI
		<i>Mesoplodon mirus</i>	Baleia-bicuda-de-true		X	OP/DI
	Delphinidae	<i>Orcinus orca</i>	orca	X	X	OC/DI
		<i>Globicephala macrorhynchus</i>	baleia-piloto-de-peitorais-curtas		X	OC/DI
		<i>Pseudorca crassidens</i>	falsa-orca		X	OC/DI
		<i>Feresa attenuata</i>	orca-pigméia		X	OP/DI
		<i>Peponocephala electra</i>	golfinho-cabeça-de-melão		X	OP/DI
		<i>Sotalia guianensis</i>	boto-cinza	X		OC/N
		<i>Steno bredanensis</i>	golfinho-de-dentes-rugosos	X		OC/N
		<i>Grampus griseus</i>	golfinho-de-Risso		X	OC/DI
		<i>Tursiops truncatus</i>	golfinho-nariz-de-garrafa	X	X	OC/N
		<i>Stenella attenuata</i>	golfinho-pintado-pantropical		X	OC/N
		<i>Stenella frontalis</i>	golfinho-pintado-do-atlântico	X		OC/N
		<i>Stenella longirostris</i>	golfinho-rotador		X	OC/N
		<i>Stenella clymene</i>	golfinho-de-clymene		X	OP/N
		<i>Stenella coeruleoalba</i>	golfinho-listrado		X	OC/N
		<i>Delphinus sp.</i>	golfinho-comum	X		OC/N
		<i>Lagenodelphis hosei</i>	golfinho-de-fraser		X	OC/N
	Pontoporiidae	<i>Pontoporia blainvillei</i>	toninha	X		OC/N
Legenda: (C): comunidade costeira; (O): comunidade oceânica; (OCR/SA): ocorrência/sazonalidade; (OC): ocorrência confirmada; (OP): ocorrência possível; (S): ocorrência sazonal; (N): ocorrência não sazonal; (DI): dados insuficientes.						

FONTE: SICILIANO ET AL. (2006).

Misticetos

As espécies pertencentes a esta subordem apresentam modos de ocorrência e distribuição diversificados, conforme pode ser observado no **Quadro 4.3.3.4-1**, acima.

Das oito espécies de grandes baleias (Subordem Mysticeti), sete realizam migrações latitudinais entre áreas de reprodução (baixas e médias latitudes) e áreas de alimentação nas proximidades do continente Antártico. Essas espécies são mais abundantes na costa brasileira nos meses de inverno e primavera (WILLIAMSON, 1975; CÂMARA e PALAZZO, 1986; ZERBINI *et al.*, 1996; SICILIANO, 1997 *apud* ZERBINI *et al.*, 2004).

Segundo ZERBINI *et al.* (2004), outras 35 espécies (um Mysticeti e 34 Odontoceti) habitam águas do Oeste do Oceano Atlântico Sul, durante todo o ano. Destas, quatro espécies destacam-se na região da Bacia de Campos: *Megaptera novaeangliae*, *Balaenoptera bonaerensis*, *Balaenoptera acustorostrata* e *Eubalaena australis*.

a) Baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*):

A baleia-franca-do-sul (**Foto 3**) pode ser observada no litoral brasileiro entre os meses de junho a novembro. Esta espécie é característica por apresentar hábitos costeiros e sua principal área de reprodução é a costa de Santa Catarina (Câmara & PALAZZO JR., 1984), mas atualmente pode ser encontrada desde o litoral do Rio Grande do Sul até o Sul da Bahia (18°S), entre julho e outubro (SICILIANO *et al.*, 2006).



Foto 3: Baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*) e filhote em águas costeiras do sul do Brasil.
Fonte: www.baleiafranca.org.br

Resultados de estimativas aéreas permitem registros, mesmo que pontuais, de baleias-francas nos litorais capixaba e baiano. O aumento do número de avistagens de baleias-francas, na região Nordeste do Brasil, indica sinais de recuperação populacional, sugerindo a volta às antigas áreas de ocupação e reprodução.

Também estão mais comuns registros de avistagens nas praias da Região Sudeste, no litoral de São Paulo e no Rio de Janeiro (SICILIANO *et al.*, 2006), incluindo praias da área de influência da atividade de dragagem, como Grussaí e São Francisco de Itabapoana.

Os registros ocorridos nessa região são, em sua maioria, de filhotes com evidências de envolvimento em petrechos de pesca (SANTOS *et al.*, 2001).

A instalação e ampliação de portos podem representar uma ameaça adicional à espécie, tanto pelo risco de colisões com embarcações como pelo aumento de ruídos provocados pelo incremento do tráfego aquaviário (PALAZZO JÚNIOR *com. pess. apud* MMA, 2001).

A IUCN classifica a baleia-franca-do-sul 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. É, provavelmente, a espécie costeira de baleia mais ameaçada em águas brasileiras (SICILIANO *et al.*, 2006).

b) Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*):

A baleia-jubarte (**Foto 4**) está classificada como espécie “vulnerável” pela IUCN (HILTON-TAYLOR, 2000) e pelo Plano de Ação para Mamíferos Aquáticos do Brasil (MMA, 2001).



Foto 4: Baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*)
Fonte: http://veja.abril.com.br/151003/p_082.html.

Os indivíduos dessa espécie passam o verão alimentando-se em águas de altas latitudes e migram para latitudes mais baixas durante o inverno, a procura de águas quentes para se reproduzirem e criarem seus filhotes (JEFFERSON *et al.*, 1993). Dessa forma, realizam extensos movimentos migratórios entre as áreas de alimentação antárticas ou subantárticas, onde passam o verão e o outono; e áreas tropicais de reprodução e cria dos filhotes, onde permanecem durante o inverno e a primavera (SICILIANO *et al.*, 2006).

Levantamentos aéreos mais recentes, realizados na plataforma continental, entre o limite Sul do Espírito Santo e o limite Norte da Bahia, estimaram a população dessas baleias em 2.291 indivíduos em 2001, e 2.663 indivíduos em 2002 (ANDRIOLO *et al.*, 2003 apud MARTINS *et al.*, 2003).

A principal área de reprodução conhecida no Atlântico Sul Ocidental, é o Banco de Abrolhos, no Sul da Bahia. Uma estimativa populacional baseada em método de marcação de indivíduos foto-identificados resultou em um número aproximado de 1.634 (90% CI 1.379-1.887), baleias que utilizam o Banco de Abrolhos para reprodução (KINAS & BETHLEM, 1998 *apud* MMA, 2001). Os picos de sua densidade em Abrolhos são os meses de setembro e outubro (SICILIANO *et al.*, 2006).

Segundo SICILIANO *et al.* (2006), apesar de migrar preferencialmente por áreas de até 200 m de profundidade, sobre a plataforma continental, a baleia-jubarte apresenta distribuição mais ampla na Região Sudeste, ocupando áreas profundas distantes da costa. Recentemente, grupos foram observados sobre o talude continental das bacias de Santos e Campos, confirmando a ocorrência da espécie em áreas de até 3.000 m de profundidade.

Durante os cruzeiros do Programa REVIZEE, ocorridos entre julho e agosto de 1996 (inverno), abril e maio (outono) e novembro e dezembro (verão) de 1997, oito grupos de baleias-jubarte foram avistados, todos na porção Norte da área contemplada neste estudo, e a maioria nas proximidades do Cabo de São Tomé. Os animais avistados no cruzeiro de inverno se deslocavam para o Norte (ZERBINI *et al.*, 2004).

Um estudo pioneiro vem avaliando as rotas migratórias desta espécie. Os primeiros resultados apontam o uso de águas oceânicas e costeiras na rota das baleias-jubarte em seu retorno para as áreas de acasalamento e cria de filhotes – bancos de Abrolhos (ZERBINI *et al.*, 2005).

A **Figura 4.3.3.4-1** apresenta as rotas obtidas nos monitoramentos de 2003 e 2005 no deslocamento desde a Antártica até o banco de Abrolhos.

A **Figura 4.3.3.4-2** apresenta um detalhe da rota na passagem das baleias pelas Bacias de Campos e Santos, nos mesmos anos, 2003 e 2005.

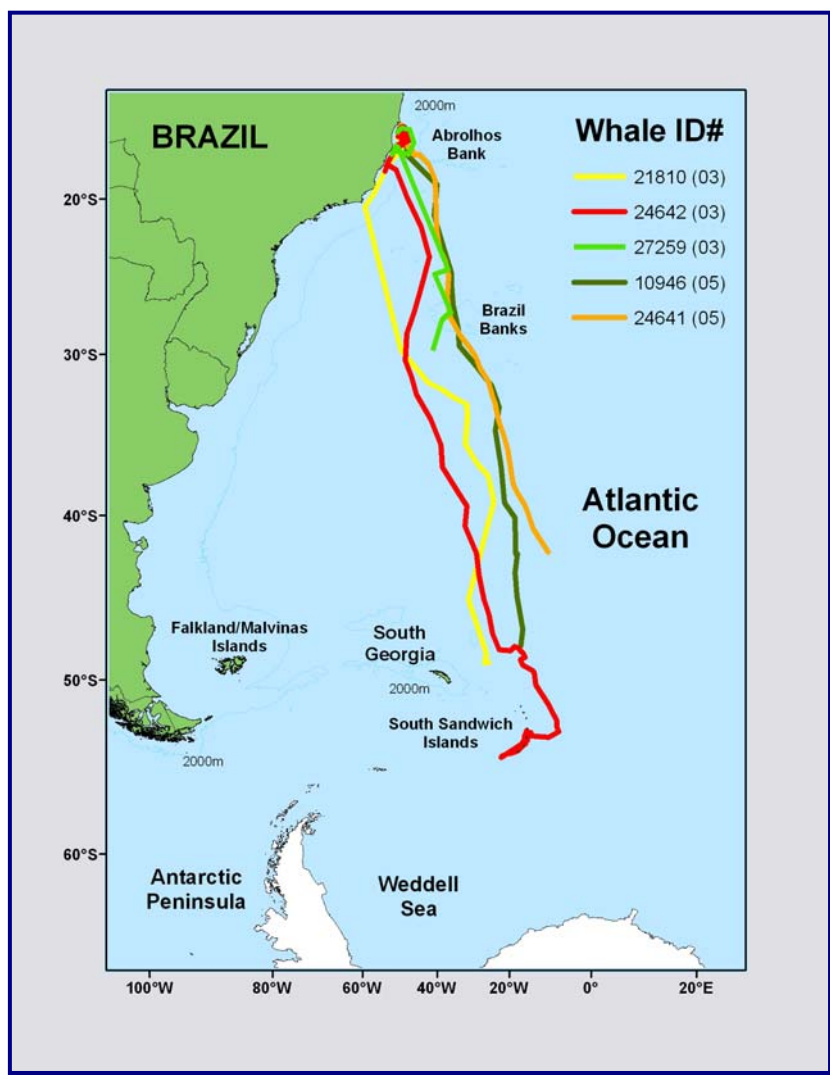


Figura 4.3.3.4-1: Resultados preliminares do estudo das rotas migratórias da baleia-jubarte no atlântico Sul Ocidental (Figura extraída de ZERBINI *et al* 2005).

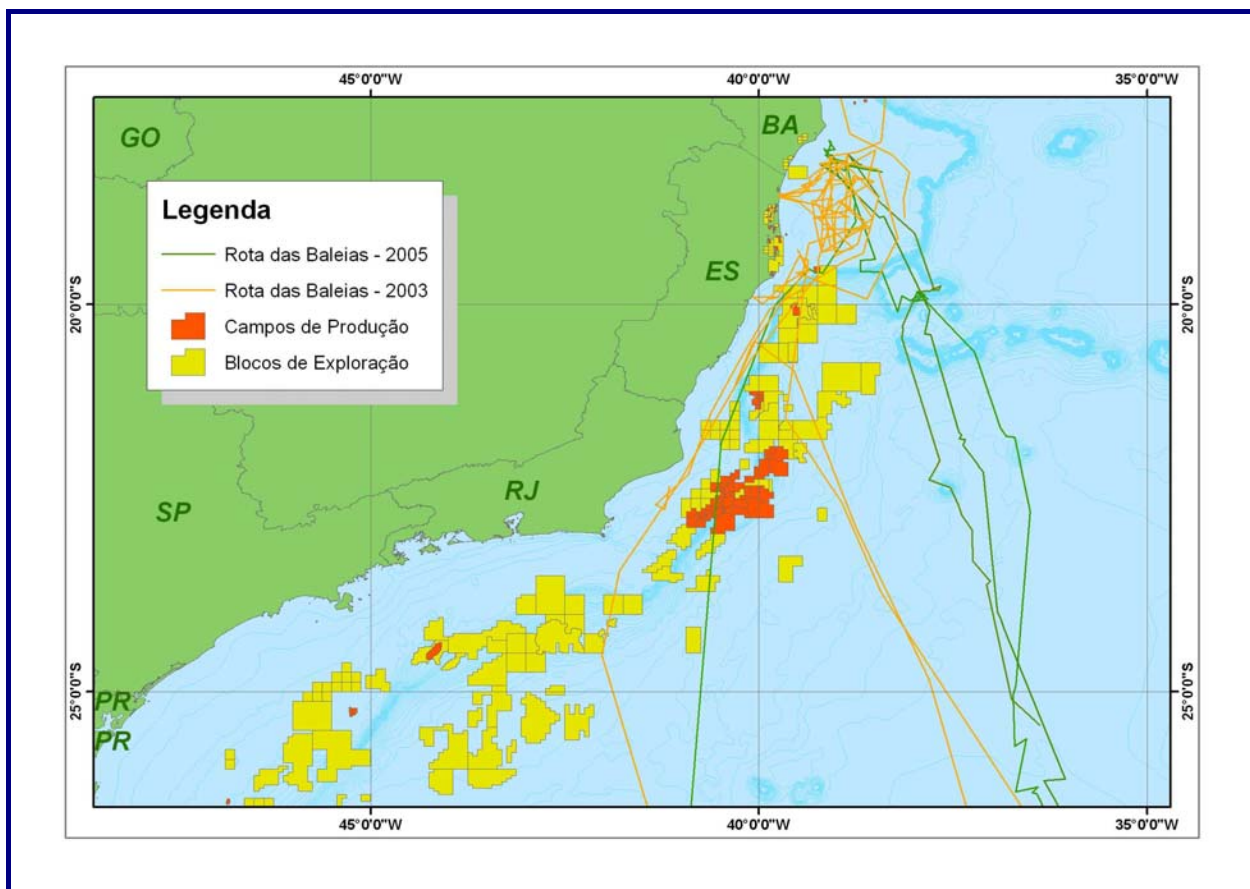


Figura 4.3.3.4-2: Passagem das Baleias-Jubarte pelas Bacias de Campos e Santos (Figura extraída de ZERBINI *et al* 2005).

Comparando-se o traçado das rotas migratórias obtidas nos anos de 2003 e 2005, pode-se supor que há uma tendência, a ser confirmada nos próximos anos, de que as baleias estejam desviando as suas rotas migratórias, evitando as áreas de perfuração e produção de óleo e gás na Bacia de Campos, e percorrendo áreas mais oceânicas.

Estudos de fotoidentificação estimaram entre 928 e 1265 indivíduos o tamanho do estoque de baleias-jubarte que se dirige, anualmente, à região dos Abrolhos, enquanto que a estimativa realizada por sobrevôos, para a mesma região, é de 2900 (cv=31%) (BETHLEM *et al.*, 1998; ANDRIOLO *et al.*, 2003). Portanto,

estes estudos apontam que um número expressivo de baleias-jubarte cruza as águas da Bacia de Campos.

As interações destes animais com atividades antrópicas, ocorrem principalmente em regiões de pesca, resultando em morte de baleotes pelo emalramento em redes (PIZZORNO *et al.*, 1998 *apud* MMA, 2001). Além disso, na Bacia de Campos, onde é comprovada a existência de um corredor migratório para a espécie, podem ser observados grupos se deslocando na direção Nordeste de junho a setembro, inclusive nas proximidades das plataformas de petróleo (SICILIANO *et al.*, 2006).

c) Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*)

A baleia-de-Bryde (**Foto 5**) é uma espécie relativamente pouco conhecida e que ocorre com frequência considerável na costa sudeste do Brasil. A maioria dos registros de ocorrência no Brasil provém de relatos ocasionais e plataformas de oportunidade em regiões costeiras. Porém estudos recentes feitos na costa da região sudeste demonstram que nos meses de verão a espécie ocorre com frequência considerável também em águas oceânicas (GONÇALVES *et al.*, 2005).



Foto 5: Baleia-de-bryde
(*Balaenoptera edeni*)
Fonte: www.sarkanniemi.fi

A baleia-de-Bryde ocorre durante todo o ano na Bacia de Campos. Apesar de ainda ser escasso o conhecimento sobre seus hábitos de vida, é sabido que seus deslocamentos em águas rasas e águas mais afastadas da costa estão relacionados aos de suas presas preferenciais, como sardinhas e outros pequenos peixes (CHEVRONTEXACO, 2002).

Devido ao fato de ser a espécie de balaenopterídeo menos conhecida, a baleia-de-Bryde é classificada pelo IUCN como “deficiente em dados”, dependendo de estudos complementares para definição de estratégias de conservação adequadas (SICILIANO *et al.*, 2006).

d) Baleia-minke-antártica (*Balaenoptera bonaerensis*) e Baleia-minke-anã (*Balaenoptera acustorostrata*)

As duas espécies de baleia-minke têm sido observadas no Brasil desde o Rio Grande do Sul até o litoral da Paraíba (ZERBINI *et al.*, 1996, 1997).

A baleia-minke-anã (*Balaenoptera acustorostrata*) apresenta maior concentração no Sul-Sudeste, em águas da plataforma e talude. Já a baleia-minke-antártica (*B. bonaerensis*) apresenta maior concentração em águas do Nordeste (5°-10°S), porém, também pode estar presente na área deste estudo durante seu período migratório (entre julho e setembro).

Segundo BEST (1985), a diferenciação entre estas duas espécies se dá através da observação da nadadeira peitoral, quanto à presença (baleia-minke-antártica) ou ausência (baleia-minke-anã) de uma marca branca (nadadeira com coloração uniforme).

Dados de capturas comerciais, em localidades como Antártica e África do Sul, demonstram que a baleia-minke-antártica é a espécie predominante do hemisfério

Sul (HARWOOD, 1990 *apud* LUCENA, 2006). Na costa brasileira, pouquíssimos exemplares de baleia-minke-anã foram caçados durante o período de caça à baleia realizado na década de 80, no Largo de Costinha, na costa da Paraíba. Isso se deveu, provavelmente, à baixa densidade da espécie em áreas oceânicas da região Nordeste, onde é mais comum a ocorrência da baleia-minke-antártica (SICILIANO, 2006).

Ainda segundo SICILIANO *et al.* (2006), aproximadamente 80% do total de encalhes de baleia-minke, na costa brasileira, correspondem a indivíduos da forma anã, sugerindo que sua distribuição seja predominantemente costeira e associada à plataforma continental. Adicionalmente, as poucas avistagens confirmadas de baleia-minke-anã no Brasil provêm essencialmente de áreas situadas entre a costa e o limite da quebra da plataforma continental, até a linha isobatimétrica dos 200m de profundidade.

Odontocetos

Enquanto os misticetos apresentam hábitos migratórios, os odontocetos encontram-se distribuídos desde águas costeiras até águas oceânicas, durante todo o ano. Nesta subordem encontram-se cetáceos com uma grande diversidade de tamanhos e hábitos, desde o cachalote (*Physeter macrocephalus*), tipicamente oceânico e chegando a atingir 17 m de comprimento, até a franciscana (*Pontoporia blainvillei*), espécie estritamente costeira alcançando apenas 1,5 m de comprimento.

a) Golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*):

O golfinho-nariz-de-garrafa é um delfínídeo de ampla distribuição, ocorrendo em zonas tropicais e temperadas de todo o mundo (MMA, 2001). Pode ser encontrado, ao longo de todo o ano, em ambientes costeiros ou oceânicos, ou realizando deslocamentos entres estes. A espécie é conhecida por realizar saltos

acrobáticos e acompanhar embarcações, se aproveitando das ondas formadas pela proa dos barcos.

SICILIANO *et al.* (2006), afirmam que estes golfinhos podem ocupar lagoas e estuários e cada vez mais grupos são vistos em águas profundas, inclusive residentes em ilhas oceânicas. Suas avistagens na Bacia de Campos são comuns e os registros de encalhes feitos pelo GEMM-Lagos (Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos) também são freqüentes na região, sendo as capturas acidentais em rede de pesca o maior risco para esta espécie, principalmente, devido a seus hábitos costeiros.

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. Indivíduos foram registrados durante todos os meses de monitoramento (FLOR *et al.*, 2008). 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.

b) Boto-cinza (*Sotalia guianensis*)

Os botos-cinza são golfinhos tipicamente costeiros. Deslocam-se em grupos de 10 a 15 indivíduos em média, porém grupos contendo até 200 indivíduos já foram observados na costa norte do Rio de Janeiro (SICILIANO *et al.*, 2006).

Existem registros de capturas acidentais em todo o litoral brasileiro e do uso da carne proveniente de capturas acidentais para consumo humano, em pequena escala, e para uso como isca de espinhel na pesca de tubarões (SICILIANO, 1994 *apud* MMA, 2001).

Por apresentar hábitos costeiros, esta espécie é constantemente capturada em redes de pesca. Depois da toninha (*Pontoporia blainvillei*) é o golfinho com mais envolvimento em capturas acidentais, por redes na Bacia de Campos (SICILIANO *et al.*, 2006).

As principais ameaças que afetam esta espécie estão diretamente relacionadas à destruição de seu habitat, aos efeitos da poluição por efluentes indústrias e agrícolas, ao aumento do tráfego de embarcações, ao desenvolvimento urbano nas regiões costeiras e a exploração de mangues e estuários (MMA, 2001).

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).

c) Toninha ou franciscana (*Pontoporia blainvillei*):

Encontra-se entre as espécies tipicamente costeiras do Sudeste. Assim como os botos-cinza, de maneira geral, costumam formar pequenos grupos (5 a 50 exemplares) e podem ser encontradas, não muito além das 5mn (milhas náuticas) da costa, onde desenvolvem o seu ciclo de vida (DI BENNEDITO & RAMOS, 2001).

Segundo SICILIANO *et al.* (2006), a toninha geralmente ocupa águas turvas, com menos de 30-35 m de profundidade, e pode ser observada muito perto da praia, inclusive logo depois da arrebentação.

Segundo os mesmos autores, não há evidências de que a toninha realize movimentos sazonais de grande escala (migrações) e pouco se conhece sobre a extensão de seus movimentos diários. Evidências indicam que a distribuição desta espécie ao longo da costa Sul ocidental não é contínua, havendo duas áreas em que a espécie é muito rara ou até mesmo inexistente: uma entre Macaé (Rio de Janeiro) e Ubatuba (norte de São Paulo), e outra entre o norte de Atafona (norte do Estado do Rio de Janeiro) até o rio Doce (Espírito Santo).

A captura acidental em redes de pesca representa o principal problema de conservação enfrentado pela espécie (TROINA *et al.*, 2008).

d) Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*):

Esta espécie pode estar dividida em duas populações na costa brasileira, uma vez que ocorre desde antes do limite Sul do Brasil, até o Norte da Bacia de Campos, voltando a ocorrer novamente da Paraíba ao Ceará (SICILIANO *et al.*, 2006).

Nesta Bacia, a espécie é freqüentemente observada ao longo de todo o ano. Os registros são oriundos de encalhes, capturas acidentais em redes de pesca e avistagens em águas costeiras e oceânicas (AZEVEDO, 1997; DI BENEDITTO, 2001).

Apesar dos impactos sofridos por esta espécie ainda não terem sido dimensionados, as fortes evidências de isolamento geográfico e reprodutivo das populações do Sul e do Sudeste do Brasil são apontadas por SICILIANO *et al.* (2006), como um potencial problema de conservação.

e) Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*):

Segundo SICILIANO *et al.* (2006), apesar de ser uma espécie relativamente comum de ser avistada em águas costeiras brasileiras, o golfinho-de-dentes-rugosos é pouco conhecido pela maioria da população. A carência de estudos

sobre esta espécie faz com que esta seja considerada pela IUCN como “dados insuficientes”.

Ainda segundo SICILIANO *et al.* (2006), esta espécie ocorre em todos os oceanos tropicais e temperados, parecendo ter preferência por águas mais quentes, geralmente acima de 25°C. Os golfinhos-de-dentes-rugosos estão presentes em todo o litoral brasileiro, inclusive da 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.

B) 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*). **(Fotos 6 a 10)**



Foto 6: Tartaruga-Cabeçuda
(*Caretta caretta*)

Fonte: www.projetotamar.org.br



Foto 7: Tartaruga-Verde
(*Chelonia mydas*)

Fonte: www.projetotamar.org.br



Foto 8: Tartaruga-de-Pente
(*Eretmochelys imbricata*)
Fonte: www.projetotamar.org.br



Foto 9: Tartaruga-oliva
(*Lepidochelys olivacea*)
Fonte: www.projetotamar.org.br



Foto 10: Tartaruga-de-Couro
(*Dermochelys coriacea*)
Fonte: www.projetotamar.org.br

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.

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).

As tartarugas marinhas são espécies altamente migratórias, migrando pelos oceanos entre os continentes para reprodução, alimentação e descanso (MEYLAND, 1982 *apud* PARENTE *et al.*, 2006).

O Projeto TAMAR, através de rastreamento por satélite, busca ter as informações referentes às áreas geográficas onde esses animais passam as outras fases do seu ciclo de vida, quando não estão se reproduzindo. Essas informações permitem estabelecer diretrizes e prioridades nos trabalhos de conservação.

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.

Apenas duas bases estão presentes na Área de Influência Indireta (AII) desta atividade: uma em Farol de São Tomé (Norte do RJ), que permanece desativada durante a maior parte do ano e uma em Anchieta (Sul do ES). Porém, os estudos feitos no Espírito Santo estão concentrados na região Norte do Estado, nas Bases de Regência e Comboios.

Nestas áreas foram identificadas regiões consideradas como áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade de quelônios marinhos, segundo SANCHES (1999). A importância biológica de cada uma dessas regiões é bastante variável, podendo ser: regiões de desova, áreas de alimentação ou áreas de rota migratória.

Com relação à importância biológica, destacam-se duas regiões na Área de Influência Indireta:

- **Campos (RJ)** ⇒ A faixa de praia que vai do Norte ao Sul do Farol de São Tomé. Constitui-se no extremo Sul da área de desova de tartarugas marinhas da costa brasileira.
- **Litoral Sul do Espírito Santo** ⇒ Local de alimentação e rota migratória, principalmente, de *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*, e local de desova de *Caretta caretta*. 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 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 (**Figura 4.3.3.4-3**).

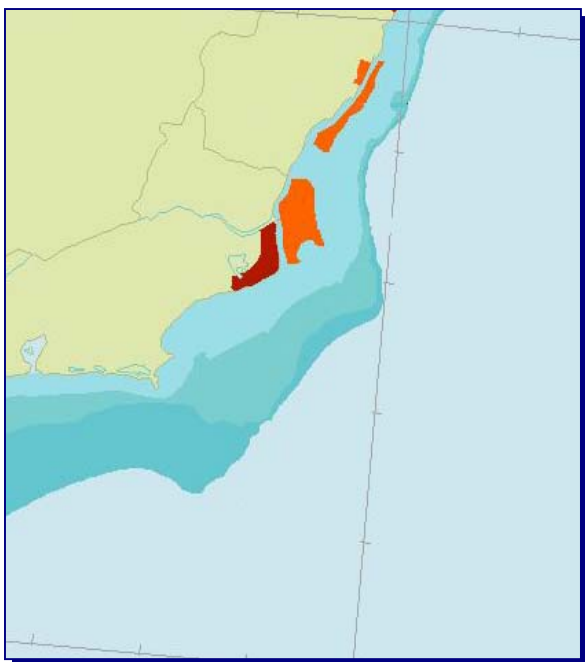


Figura 4.3.3.4-3: Áreas de Interesse para a Preservação de Quelônios Marinhos. A cor laranja indica área de elevada importância e a cor vermelha indica área de extrema importância biológica.

Adaptado de MMA (2002).

Na costa brasileira, a tartaruga-cabeçuda ou amarela (*Caretta caretta*) é a espécie predominante. Sua desova está compreendida principalmente na região costeira dos Estados do Rio de Janeiro até Alagoas. E o período destas desovas se estende de

setembro a março, com o pico entre os meses de outubro a fevereiro (Centro TAMAR, 2006). Para monitoramento das desovas desta espécie foi criada, em 1998, a APA da Guanabara, onde, em outubro de 2003 foi instalada a Base TAMAR em Anchieta.

Esta base, que foi criada com o objetivo de proteger as fêmeas de tartaruga-cabeçuda, que desovam na região, além de ninhos e filhotes, protege também juvenis de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), que utilizam a área para alimentação.

A tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) tem poucas áreas de reprodução, porém bem definidas, e é considerada a espécie com maior número de indivíduos no mundo. Particularmente no Brasil, esta espécie possui hábito solitário nas incursões à praia para desovas, que são concentradas no Estado de Sergipe, havendo pouquíssimos registros na costa do Espírito Santo.

A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) é uma espécie cosmopolita e as principais áreas de nidificação e alimentação estão nos trópicos. No Brasil, as áreas oceânicas são as principais áreas de desova dessa espécie, sendo a Ilha de Trindade o maior sítio do Atlântico Sul. Sua área de alimentação, entretanto, estende-se da costa do Estado de São Paulo até o Ceará.

Existem poucos dados e registros da tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) ao redor do mundo. No Brasil, é a espécie mais ameaçada, possuindo um número bem reduzido de fêmeas e tendo o litoral Norte do Estado do Espírito Santo como seu único sítio reprodutivo.

O monitoramento de praias realizado pela **Ecologus**, no Norte Fluminense, para monitoramento de encalhes de quelônios durante atividade sísmica marítima nos Blocos BM-C-26 e 27, apontou a espécie *Chelonia mydas*, que utiliza praias da região

para alimentação, como predominante em número e distribuição de registros de ocorrência não reprodutivos. Além de indivíduos desta espécie, foram registrados outros de *Lepidochelys olivacea*, *Caretta caretta* (inclusive um registro reprodutivo em Campos dos Goytacazes e *Eretmochelys imbricata*) (AMARO *et al.*, 2008b).

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.

Entre os meses de janeiro e maio do presente ano foram registradas 57 ocorrências reprodutivas e 14 não-reprodutivas na referida área, de 5 indivíduos da espécie *Caretta caretta*, 5 *Chelonia mydas*, 1 *Dermochelys coriacea* e 3 indivíduos de espécie não-identificada (NEKTON, 2008).

4.3.3.5 Aves

As aves constituem uma classe de animais vertebrados, tetrápodes, endotérmicos, ovíparos, caracterizados principalmente por possuírem penas, apêndices locomotores anteriores modificados em asas, bico córneo e ossos pneumáticos.

As aves marinhas desempenham um papel de elevada importância no meio marinho, funcionando como bioindicadores do estados 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, pertencentes a 9 ordens e 29 famílias.

Noventa e dois por cento das aves brasileiras são espécies residentes, sendo apenas 8% espécies migrantes. A distribuição das espécies residentes ao longo do Brasil é desigual, estando a maior diversidade de espécies concentrada na Amazônia e na Mata Atlântica, dois biomas que, originalmente, eram cobertos por florestas úmidas. O maior número de espécies de aves residentes (1.300) e a maior taxa de endemismo (20%) ocorrem na Amazônia, seguida pela Mata Atlântica, com 1.020 espécies (18% endêmicas) (MARINI, 2005).

Aproximadamente 130 espécies de famílias tipicamente marinhas habitam os ambientes costeiro e marinho, mas nenhuma espécie é endêmica do Brasil.

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 (MARINI, 2005).

Três ordens representam 81% das ocorrências de aves: Procellariiformes (albatrozes e petréis), Pelecaniformes (fragatas, atobás e afins), Charadriiformes - Subordem Charadrii (maçaricos, batuíras e afins) e Charadriiformes - Subordem Lari (gaivotas, trinta-réis e afins), que contribuem, respectivamente, com 26%; 9%; 24% e 22% (VOOREN & Brusque, 1999).

Dentre estas, diversas espécies de aves marinhas são observadas no Estado do Rio de Janeiro, porém poucos estudos sistemáticos foram desenvolvidos (SICILIANO *et al.*, 1999).

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 (Ver **Mapa 4.3.3-1**). É também área de uso de espécies residentes que ocorrem durante todo o ano.

Das espécies de aves marinhas e costeiras registradas para a costa dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, 11 espécies se reproduzem nas regiões costeiras do Rio de Janeiro e 5, nas regiões costeiras do Espírito Santo (VOOREN & BRUSQUE 1999; COELHO *et al.*, 1991). Com relação ao aspecto migratório, 21 são consideradas espécies migrantes do Norte e 16, do Sul, sendo que 11 delas aparecem no litoral brasileiro apenas esporadicamente.

Considerando habitats específicos, os albatrozes, pardelas, petréis e tesourão tendem a habitar, preferencialmente, as praias oceânicas, enquanto que os biguás, ararapás, garças, socós, savacus, saracuras, caranguejeiro e maçaricos habitam, preferencialmente, as regiões estuarinas. As gaivotas e trinta-réis podem habitar vários ambientes como as águas adjacentes da plataforma, as ilhas costeiras e praias localizadas próximas aos estuários.

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 (**Figura 4.3.3.5-1**).



Figura 4.3.3.5-1: Áreas de interesse para a preservação de aves marinhas. Cor vermelha indica área de extrema importância biológica. Adaptado de MMA/SBF (2002).

O **Quadro 4.3.3.5-1** apresenta as espécies de aves marinhas que ocorrem na área da Bacia de Campos. Esclarece-se que o termo migrante meridional relaciona-se às aves migratórias vindas do Sul; e migrante setentrional, aves migratórias vindas do Norte.

QUADRO 4.3.3.5-1: LISTA DAS ESPÉCIES QUE OCORREM NA REGIÃO OCEÂNICA SOBRE A PLATAFORMA E TALUDE CONTINENTAL DA BACIA DE CAMPOS (ADAPTADA DE FUNDESPA, 1994C E NACINOVIC, J. B., 2005)

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	OCUPAÇÃO DA ÁREA	ÉPOCA DE MAIOR ABUNDÂNCIA
Ordem Procellariiformes			
Família Diomedidae			
Albatroz-viajeiro	<i>Diomedea exulans</i>	*migrante meridional	Inverno-primavera
Albatroz-real	<i>Diomedea epomophora</i>	migrante meridional	Inverno-primavera
Albatroz-de-sombrancelha	<i>Diomedea melanophris</i>	migrante meridional	Inverno-primavera
Albatroz-nariz-amarelo	<i>Diomedea chlororhynchos</i>	migrante meridional	Inverno
Albatroz-de-cabeça-cinza	<i>Diomedea chrysostoma</i>	migrante meridional	Inverno
Albatroz-pardo-de-capa-clara	<i>Phoebastria palpebrata</i>	migrante meridional	Inverno
Família Procellariidae			
Bobo-pequeno	<i>Puffinus puffinus</i>	*migrante setentrional	Inverno-primavera
Pardela-de-sobre-branco	<i>Puffinus gravis</i>	residente	Primavera-verão-outono
Petrel-gigante	<i>Macronectes halli</i>	migrante meridional	Inverno-primavera-verão
Petrel-gigante	<i>Macronectes giganteus</i>	migrante meridional	Inverno-primavera-verão
Pomba-do-cabo	<i>Daption capensis</i>	migrante meridional	Inverno-primavera
Faigão-de-bico-fino	<i>Pachyptila belcheri</i>	migrante meridional	Inverno
Faigão	<i>Pachyptila desolata</i>	migrante meridional	Inverno
Pardela	<i>Procellaria aequinotialis</i>	migrante meridional	Inverno
Fura-buxo-cinza	<i>Pterodroma brevirostris</i>	registros ocasionais	Não determinada
Família Hydrobatidae			
Alma-de-mestre	<i>Oceanites oceanicus</i>	migrante meridional	Inverno-primavera
Ordem Sphenisciformes			
Família Spheniscidae			
Pingüim-de-magalhães	<i>Spheniscus magellanicus</i>	migrante meridional	Inverno-primavera
Ordem Pelecaniformes			
Família Sulidae			
Atobá	<i>Sula leucogaster</i>	residente	todo o ano
Atobá Branco	<i>Sula dactylatra</i>	registros ocasionais	todo o ano
Família Fregatidae			
Tesourão, Fragata	<i>Fregata magnificens</i>	residente	primavera-verão
Ordem Charadriiformes			
Família Stercorariidae			
Gaivota-rapeira-comum	<i>Stercorarius parasiticus</i>	migrante setentrional	primavera-verão
Gaivota-rapeira-grande	<i>Catharacta</i> sp.	incerta	Incerta
Família Laridae			
Gaivotão	<i>Larus dominicanus</i>	residente	outono-inverno
Trinta-réis-boreal	<i>Sterna hirundo</i>	migrante setentrional	primavera-verão
Gaivota-de-cabeça-cinza	<i>Larus cirrocephalus</i>	residente (raro)	Inverno
Gaivota-maria-velha	<i>Larus maculipennis</i>	residente	verão-inverno
Trinta-réis-ártico	<i>Sterna paradisaea</i>	migrante setentrional	verão (ocupa também o habitat pelágico)

continua

continuação

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	OCUPAÇÃO DA ÁREA	ÉPOCA DE MAIOR ABUNDÂNCIA
Ordem Charadriiformes			
Trinta-réis-antártico	<i>Sterna vittata</i>	migrante meridional	Inverno
Trinta-réis-de-coroa-branca	<i>Sterna trudeaui</i>	residente	outono-inverno
Trinta-réis-anão	<i>Sterna supercilialis</i>	residente	Inverno
Trinta-réis-real	<i>Sterna maxima</i>	residente	outono-inverno
Trinta-réis-de-bico-amarelo	<i>Sterna eurygnatha</i>	migrante meridional	inverno e primavera
Trinta-réis-grande	<i>Phaetusa simplex</i>	residente	uniforme durante o ano
Trinta-réis-de-bico-preto	<i>Gelochelidon nilotica</i>	residente	raro na região sul
Gaivota-rapineira-pomarina	<i>Stercorarius pomarinus</i>	migrante setentrional	primavera-verão
Corta-água	<i>Rynchops niger</i>	migrante meridional	verão

A) Ordem Sphenisciformes

Família Spheniscidae

Na plataforma continental do Rio de Janeiro, os pingüins (Família Spheniscidae) são encontrados, seguindo as águas da Corrente das Malvinas (SICK, 1985), sendo freqüente apenas o pingüim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*). Embora existam registros de sua presença durante todo o ano, é nos meses de junho a outubro que são mais freqüentes na costa brasileira, havendo anos em que muitos indivíduos são localizados e recolhidos nas praias do Estado do Rio de Janeiro (NARCINOVIC, 2005). A maioria dos registros de pingüins no litoral do Sudeste é de indivíduos jovens, que permanecem à margem das colônias, até completarem idade reprodutiva, e eventualmente, são capturados pela corrente supracitada, vindo parar em nosso litoral (ver **Quadro 4.3.3.5-1**). A alimentação dessas aves é baseada em peixes e pequenos invertebrados marinhos.

B) Ordem Pelecaniformes

A ordem Pelecaniformes está presente com duas espécies residentes na área de influência, que se caracterizam por nidificar em ilhas oceânicas e costeiras, entre a primavera e o verão.

Família Fregatidae – fragatas e tesourões

As fragatas poderão ser observadas durante todo o ano na área de influência da atividade de dragagem (**Foto 11**). Uma de suas principais características é o hábito de pescar em águas superficiais, sem mergulhar o corpo na água (ver **Quadro 4.3.3.5-1**).



Foto 11: Fragata (*Fregata magnificens*)
Fonte: www.avesphoto.com

Família Sulidae – atobás

Os atobás (**Foto 12**) sobrevoam o mar em pequenas altitudes, usando as estratégias de voo, adotadas pelos albatrozes. Possuem o hábito de mergulhar atrás de peixes, o que é muito facilmente observado pelos banhistas, o que faz dos atobás as aves marinhas mais populares (NOVELLI,1997).

Foto 12: Atobá (*Sula leucogaster*)
Fonte: www.avesphoto.com



C) Ordem Charadriiformes

Subordem Lari – gaivotas e trinta-réis

A subordem Lari é composta por espécies com hábitos marinhos essencialmente costeiros, se alimentando durante o dia nas águas costeiras e descansando, à noite, nas praias. Muitas espécies, como é o caso das gaivotas-rapineiras e dos trinta-réis, realizam migrações, variando de curtos deslocamentos até migrações interpolares (ver **Quadro 4.3.3.5-1**).

Família Stercorariidae – gaivotas-rapineiras

As gaivotas-rapineiras (Família Stercorariidae) roubam alimentos de outras espécies de gaivotas, predam filhotes, ovos e até mesmo adultos de espécies menores, além de pescarem em águas superficiais e comerem animais mortos nas praias. Imaturos das diferentes espécies percorrem regiões tropicais chegando com frequência às costas sul-americanas.

Família Laridae – gaivotas e trinta-réis

As gaivotas desta família são onívoras, se alimentam de peixes mortos nas praias, e depósitos de lixo, como fazem os gaivotões (*Larus* spp., Laridae - **Foto 13**).

Já os trinta-réis (*Sterna* spp.), dão preferência a mergulhos como estratégia para a pesca. Voam vagarosamente em busca de presa, podem pairar para observar a água mergulhando sobre a presa até mais ou menos meio metro.



Foto 13: Gaivotão (*Larus dominicanus*)
Fonte: www.avesphoto.com

Na região costeira do Estado do Rio de Janeiro são identificadas áreas de relevante interesse para as aves marinhas, devido a 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*).

Entre 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.

4.3.3.6 Recursos Pesqueiros

Os recursos pesqueiros compõem os grupos de organismos, que podem ser explorados, tanto de forma artesanal pelas populações ribeirinhas, como de forma profissional, utilizando barcos e equipamentos especializados. Eles podem ser encontrados distribuídos na coluna d'água (pelágicos) ou estar associados aos fundos marinhos e, neste caso, são denominados de recursos demersais. Na exploração da ictiofauna existem várias modalidades de pesca que são utilizadas para a obtenção destes recursos, algumas são artesanais e outras requerem a utilização de uma tecnologia mais robusta (industrial).

A pesca extrativa industrial ou artesanal comercial de grande porte no Sudeste-Sul do Brasil advém principalmente da atuação das frotas de arrasto, cerco ou traineiras, covos ou armadilhas, espinhel, linha e rede de emalhe. De modo geral, essas frotas operam sobre a plataforma continental explorando recursos tradicionais; entretanto, algumas têm ampliado suas áreas de captura para regiões de maior profundidade na plataforma externa e talude superior, à procura de espécies de maiores tamanhos e valor econômico.

Os recursos pesqueiros estudados pelo REVIZEE encontram-se sobreexplotados ou próximos do limite máximo de exploração, apontando para a insuficiência dos métodos tradicionais de manejo, baseados em uma abordagem específica, sem levar em conta as relações ecológicas intrínsecas das espécies em relação ao ecossistema em que se inserem, bem como do intenso esforço de pesca que sobre eles vem incidindo (REVIZEE: SCORE SUL, 2005).

Espécies do domínio oceânico-pelágico, na sua grande maioria, são conhecidas através das pescarias industriais, obtidas com espinhéis pelágicos e redes de emalhe de deriva. Esta pesca é dirigida para atuns, cavalas (Família Scombridae), agulhões (Família Istiophoridae), dourados (*Coryphaena sp.*) e ao espadarte (*Xiphias gladius*), sendo os elasmobrânquios capturados principalmente de forma acidental.

A participação da pesca artesanal na captura destas espécies é considerável, mesmo em se tratando de capturas além da plataforma continental (1.000 a 2.000 m de profundidade), onde a atuação de barcos artesanais de grande porte (acima de 12 m) mostra-se cada vez mais freqüente (ECOLOGUS, 2005).

A) Atividade Pesqueira na Área de Influência

O Estado do Rio de Janeiro possui a terceira maior costa pesqueira do país (cerca de 635 km de extensão), e sua produção anual de pescados provenientes da pesca marinha é de cerca de 63.7 mil t, o que lhe confere o 3º lugar no ranking nacional (IBAMA, 2007).

Segundo dados do IBAMA para o ano de 2005, a produção pesqueira marinha Fluminense apresentou queda no último período, passando de 68.400 t (2004) para 63.700 t (2005). Este declínio corresponde a uma diminuição de 5,5% na produção de pescado.

Os números registrados pelo IBAMA demonstram que existe uma boa produtividade e variedade de espécies de significativo valor econômico, destacando-se a sardinha-verdadeira (12.377 t) e o bonito-listrado (5.129 t), no Estado do Rio de Janeiro.

A participação da pesca industrial na produção marítima e estuarina foi de 70%, enquanto a artesanal ficou em torno de 26%. O desembarque da pesca industrial em

toda a costa do Estado do Rio de Janeiro, para o ano de 2005, foi de 47.408 t, enquanto a pesca artesanal apresentou 16.307 t.

No **Quadro 4.4.3.6-1** apresenta-se a estatística de captura geral das espécies de interesse comercial no Estado do Rio de Janeiro no ano de 2005 (IBAMA, 2007). Dada a dificuldade na obtenção dos nomes específicos para as espécies capturadas, a quantificação de espécies variadas é apresentada sob o mesmo nome comum ou comercial.

QUADRO 4.4.3.6-1: PESCA EXTRATIVA EM TONELADAS PARA AS PRINCIPAIS ESPÉCIES MARINHAS CAPTURADAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

PRINCIPAIS ESPÉCIES	TONELADAS		
	TOTAL	INDUSTRIAL	ARTESANAL
Total Geral	63.716,0	47.408,5	16.307,5
Peixes:	60.584,5	46.237,0	14.347,5
Abrotea	311,0	307,5	3,5
Agulha	1,0	0,5	0,5
Agulhão-branco	68,5	24,0	44,5
Albacora branca	239,5	239,5	0,0
Albacora-laje	1.679,0	1.629,5	49,5
Albacorinha	133,5	133,5	0,0
Badejo	30,0	12,0	18,0
Bagre	74,0	53,0	21,0
Baiacu	13,5	0,0	13,5
Batata	516,0	471,5	44,5
Bonito-cachorro	178,0	170,5	7,5
Bonito-listrado	5.129,0	4.975,5	153,5
Bonito-pintado	503,0	389,5	113,5
Cabra	34,0	32,5	1,5
Cação-anequim	2,5	2,5	0,0
Cação-anjo	15,0	13,5	1,5
Cação-azul	3,5	3,5	0,0
Cação-martelo	4,5	4,5	0,0
Cação-viola	33,0	25,5	7,5
Cações (outras espécies)	762,0	281,5	480,5
Caranha (vermelho)	13,0	10,5	2,5
Castanha	224	183,5	40,5
Cavala	62,0	51,5	10,5
Cavalinha	2.047,0	1.987,5	59,5
Cherne	257,0	175,5	81,5
Chicharro	12,5	9,5	3,0
Gioba	4,0	3,5	0,5
Congro-rosa	382,5	354,5	28,0
Cocoroca	60,0	21,5	38,5
Corvina	3.213,0	2.417,5	795,5
Dourado	1.756,5	685,5	1.071,0
Enchova	1.301,0	609,5	691,5
Espada	677,0	278,5	398,5

PRINCIPAIS ESPÉCIES	TONELADAS		
	TOTAL	INDUSTRIAL	ARTESANAL
Espadarte	21,0	21,0	0,0
Galo	1.252,0	1.012,5	239,5
Garoupa	24,0	10,5	13,5
Goete	432,5	47,5	385,0
Linguado	523,5	510,0	13,5
Manjuba	42,5	0,0	42,5
Merluza	407,0	405,5	1,5
Mistura	2.050,0	1.503,0	547,0
Namorado	459,0	293,5	165,5
Olhete	68,0	16,5	51,5
Olho-de-Boi	84,0	10,5	73,5
Olho-de-Cão	41,0	21,5	19,5
Palombeta	199,0	169,5	29,5
Pampo	27,0	3,5	23,5
Papa-terra	17,0	1,5	15,5
Parati	298,0	16,5	281,5
Pargo-rosa	1.204,0	705,5	498,5
Paru	16,0	8,5	7,5
Peixe-porco	4.737,0	129,5	4.607,5
Peixe-sapo	1.386,0	1.381,5	4,5
Pescada	72,0	63,5	8,5
Pescada-amarela	69,0	5,5	63,5
Pescada-branca	111,0	19,5	91,5
Pescada-cambuçu	4,0	2,5	1,5
Pescada-olhuda	227,0	217,5	9,5
Pescada (outras espécies)	37,0	31,5	5,5
Pescadinha-real	529,0	99,5	429,5
Pirajica	44,5	40,5	4,0
Prejereba	10,5	0,0	10,5
Raia	285,0	239,5	45,5
Robalo	30,5	0,0	30,5
Roncador	36,0	11,5	24,5
Salteira (guaivira)	59,0	9,5	49,5
Sarda (serra)	149,0	43,5	105,5
Sardinha-boca-torta	5.926,0	5.598,5	327,5
Sardinha-cascuda	24,0	19,5	4,5
Sardinha-laje	1.504,0	1.397,5	106,5
Sardinha-verdadeira	12.377,0	11.998,5	378,5
Savelha	624,0	594,0	30,0
Sororoca	38,0	16,5	21,5
Tainha	1.107,0	271,0	836,0
Tira-vira	399,0	387,5	11,5
Trilha	667,0	657,5	9,5
Xaréu	375,0	335,5	39,5
Xerelete	2.157,0	1.865,5	209,5
Outros peixes	694,5	485,0	209,5
Crustáceos:	1.882,5	338,0	1.544,5
Camarão-barba-ruça	247,0	1,5	245,5
Camarão-branco	130,0	2,5	127,5
Camarão-rosa	359,0	205,5	153,5
Camarão-santana	140,0	2,5	137,5
Camarão-sete-barbas	711,0	13,5	697,5

PRINCIPAIS ESPÉCIES	TONELADAS		
	TOTAL	INDUSTRIAL	ARTESANAL
Camarões (outras spp.)	21,5	21,5	0,0
Caranguejo-uça	61,5	0,0	61,5
Lagosta	3,0	2,5	0,5
Lagostim	68,0	67,5	0,5
Siri	115,5	0,0	115,5
Outros	26,0	21,0	5,0
Moluscos:	1.249,0	833,5	415,5
Lula	558,0	451,5	106,5
Mexilhão	270,0	0,5	269,5
Polvo	421,0	381,5	39,5

Fonte: IBAMA 2007

A área de estudo do empreendimento inclui diversos pontos de desembarque de relevância regional, como São João da Barra, São Francisco de Itabapoana e Campos dos Goytacazes na região Norte Fluminense.

A frota pesqueira da região Norte Fluminense (Barra de Itabapoana, Guaxindiba, Gargaú, Atafona e Farol de São Tomé) atua nas pescarias utilizando arrasto, rede de deriva e emalhe, covos, espinhel e linha, concentrando cerca de 14 % do volume das capturas desembarcadas no Estado.

Cabe ressaltar que no **Capítulo 4, Meio Socioeconômico – Seção 4.4.4.2** é apresentada uma descrição completa da atividade pesqueira na Área de Influência do empreendimento (profundidade de captura, modalidades, petrechos, área de pesca, espécie capturadas entre outros).

Como forma de evidenciar a informação supracitada, na **Figura 4.4.3.6-1** pode-se visualizar a distribuição da produção média anual para um período de 10 anos, registrado entre 1989 e 1999. Na **Figura 4.4.3.6-2** podem ser encontradas as principais áreas de pesca, para os diferentes tipos de pescarias empregadas pelas frotas pesqueiras que operam no litoral Fluminense.

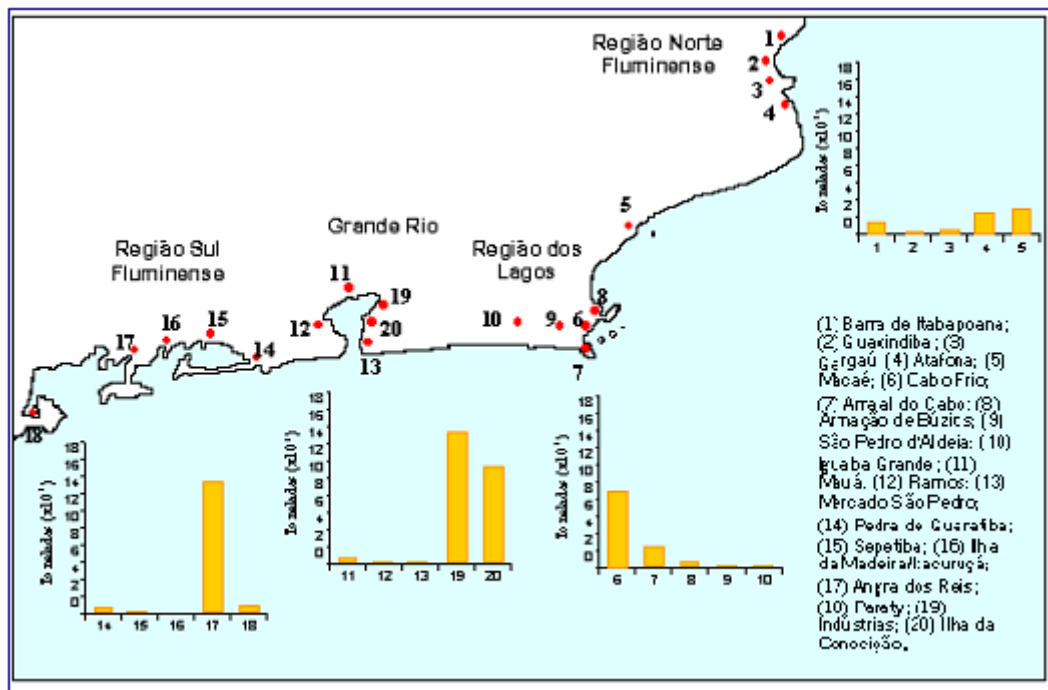


Figura 4.4.3.6-1: Produção Média Anual (em milhares de toneladas) de pescado marinho desembarcado no Estado do Rio de Janeiro no período 1989-99.
Fonte: Bizerril & Costa (2001).

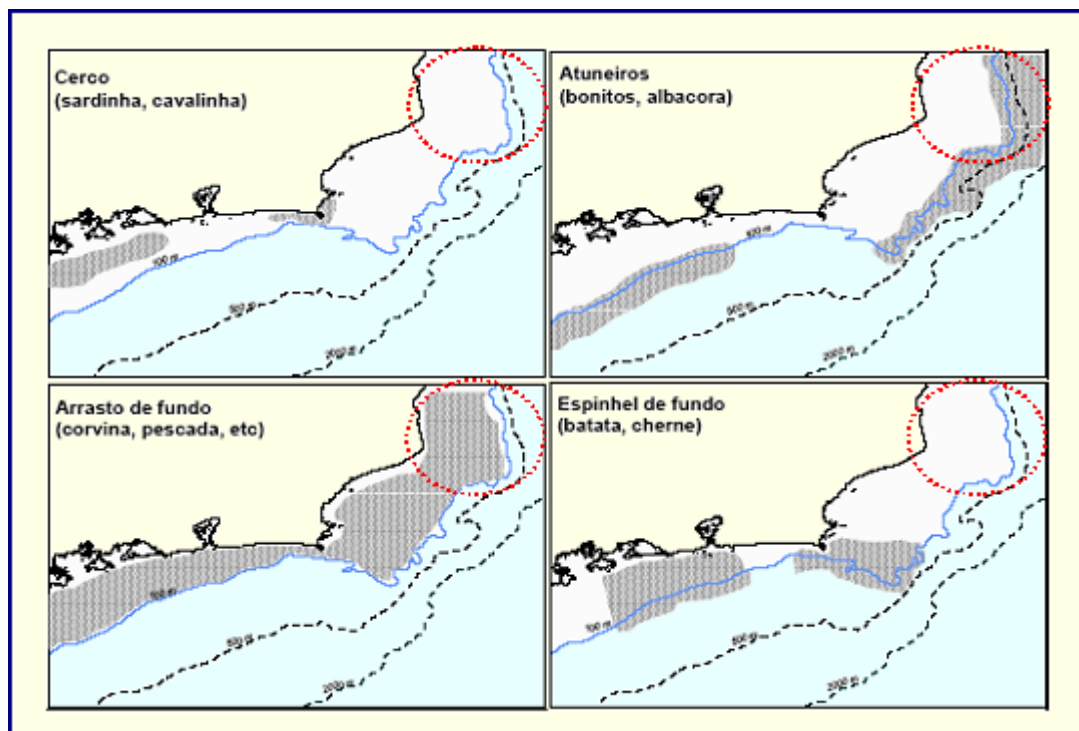


Figura 4.4.3.6-2: Distribuição das Principais Áreas de Pesca da Frota Industrial que opera no Litoral Fluminense. Destaque para o círculo vermelho, região onde está inserido o empreendimento.
Adaptado de: Bizerril & Costa (2001).

De acordo com as informações apresentadas nas **Figuras 4.4.3.6-1 e 4.4.3.6-2**, a região Norte Fluminense, que inclui Barra de Itabapoana, Guaxindiba, Gargaú, (São Francisco de Itabapoana), Atafona (São João da Barra), Farol de São Tomé (Campo dos Goytacazes) apresenta os menores níveis de produção do Estado. Os recursos explorados variam entre as localidades, destacando-se o peroá, a corvina, a pescadinha, o dourado, o pargo-rosa e os cações como as principais categorias de peixes comercialmente explorados na região, segundo dados de 1997 (BIZERRIL & COSTA, 2001).

A afirmação supracitada não retrata a atual realidade, devido à falta de uma estatística pesqueira eficaz. O que ficou comprovado em levantamento de campo é a forte produção pesqueira no Norte Fluminense, tendo sua produção escoada para diversos pontos do Estado como CEASA-RJ, Cabo Frio e Niterói (ECOLOGUS, 2005).

A atividade pesqueira, nesta região, é incrementada pelos rios Paraíba do Sul e Itabapoana, principalmente pelo grande aporte de nutrientes e sedimentos carreados por suas águas. As lagoas costeiras e os extensos manguezais da região têm importante papel como berçário de muitas das espécies exploradas como recurso pesqueiro, além de também contribuírem no aporte de nutrientes para a área costeira, que se estende ao longo do litoral Norte Fluminense. Em especial no trecho de costa entre Farol de São Tomé e a foz do rio Itabapoana, é notável a abundância de espécies de camarão, nas faixas de menores profundidades, dominadas por depósitos de sedimentos finos, de origem fluvial, juntamente com os sedimentos “trabalhados” pelo oceano e pela presença de águas quentes da Corrente do Brasil, que se mistura com a Água Costeira (ECOLOGUS, 2006).

Segundo D’INCAO *et al.* (2002), que realizaram uma avaliação abrangente sobre a exploração de camarões nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, a pesca de camarões em tais regiões é desenvolvida, principalmente, sobre os estoques de camarão-rosa

(*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) e de camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*).

O camarão sete-barbas (mais comum na área de estudo), diferentemente dos demais camarões da família Penaeidae, depende dos estuários apenas na sua fase de crescimento, realizando migrações *inshore-offshore* no momento da reprodução/desova. Além disto, embora seja marcante a correlação da ocorrência do sete-barbas junto a fundos lamosos e rasos (até 25 metros), é registrada a ocorrência desta espécie para profundidades de 70 metros e associados a fundos arenosos (NATIVIDADE, 2006).

A distribuição temporal e espacial dos camarões depende de vários fatores ambientais como a disponibilidade de alimento, o tipo de sedimento, a salinidade, a profundidade e a temperatura (BOSCHI, 1963 apud NATIVIDADE, 2006) e comportamentos como as migrações dentro do ciclo biológico da espécie podem influenciar na sua distribuição espaço-temporal (DALL *et al.*, 1990). Os habitats preferenciais de juvenis de peneídeos estão ligados principalmente aos sedimentos ricos em algas, pequenos crustáceos, foraminíferos, poliquetas, moluscos e fragmentos vegetais (DALL *et al.*, op cit.; BRANCO, 2005), associados à desembocadura de rios e estuários.

Desta forma, há fundamento na literatura científica sobre a distribuição da espécie que respalde as informações obtidas em entrevistas com os pescadores, que afirmam capturar os camarões sete-barbas em áreas *offshore*, em distâncias superiores a 40 km da costa e a profundidades maiores que 25 metros.

De fato, os ambientes costeiros influenciados pela pluma do rio Paraíba do Sul são considerados de grande importância para juvenis de várias espécies de peixes e crustáceos, pois são utilizados como áreas de berçário e refúgio, devido à

concentração de material particulado, que provém alimento e proteção contra predadores (LASIAK, 1984).

Outro aspecto natural que favorece a pesca na região Norte Fluminense é a presença de áreas abrigadas pelos ambientes estuarinos, que fornecem condições adequadas à aproximação e aporte de embarcações. Sob este aspecto, destaca-se o delta do rio Paraíba do Sul, que possui uma saída denominada Estuário Principal, na região de Atafona (Município de São João da Barra). Este estuário, juntamente com o denominado Estuário Secundário, nas proximidades de Gargaú (Município de São Francisco de Itabapoana), concentra uma enorme quantidade de embarcações de pesca.

Os dados da produção pesqueira para a região Norte Fluminense, são demasiadamente incompletos, posto que o Programa Estatpesca, principal programa de monitoramento da atividade pesqueira do país, não descreve o desempenho municipal das pescarias nacionais.

Em Campos dos Goytacazes, por exemplo, só há registro para a produção de camarão sete-barbas para o mês janeiro de 2005, um total de 6,2 t. Este dado, não é oficial, nem foi obtido através da metodologia do Estatpesca, tendo sido gerado pela Colônia Z-19. Para São Francisco não foi encontrado qualquer registro estatístico.

A exceção corresponde ao município de São João da Barra, cujo esforço de coleta de dados sobre o desembarque pesqueiro remonta a uma série histórica de 11 anos, com início em 1997.

De 1997 a 2004 utilizou-se uma composição dos dados fornecidos pelo Instituto Multidisciplinar de Qualificação Empresarial (2007) e pela Secretaria de Pesca de São João da Barra e, para o restante do período os dados são referentes apenas aos fornecidos pela Secretaria Municipal de Pesca.

Dados da Estatística Pesqueira de São João da Barra indicam que o município apresenta uma média de desembarque de pescado, para o referido período analisado, da ordem de 4,1 mil t, o que representa 6,5 % do total produzido para o Estado do Rio de Janeiro comparados aos dados do IBAMA para o ano de 2005 (IBAMA, 2007).

As principais espécies pescadas foram o peroá (especialmente até 2002) o cação e o camarão apresentando no período uma captura média anual de 1,6 mil t, 328 t e 286 t respectivamente. A **Figura 4.4.3.6-3** apresenta a produção pesqueira no período entre 1997 e 2008. Nota-se um pico da produção no final da década de 90, com grande participação do peroá (**Figura 4.4.3.6-4**) e um segundo pico de produção entre 2005 e 2006, com uma distribuição mais equilibrada entre as principais espécies capturadas.

Descartando-se a produção do peroá, os dois máximos produtivos quase se equivalem.

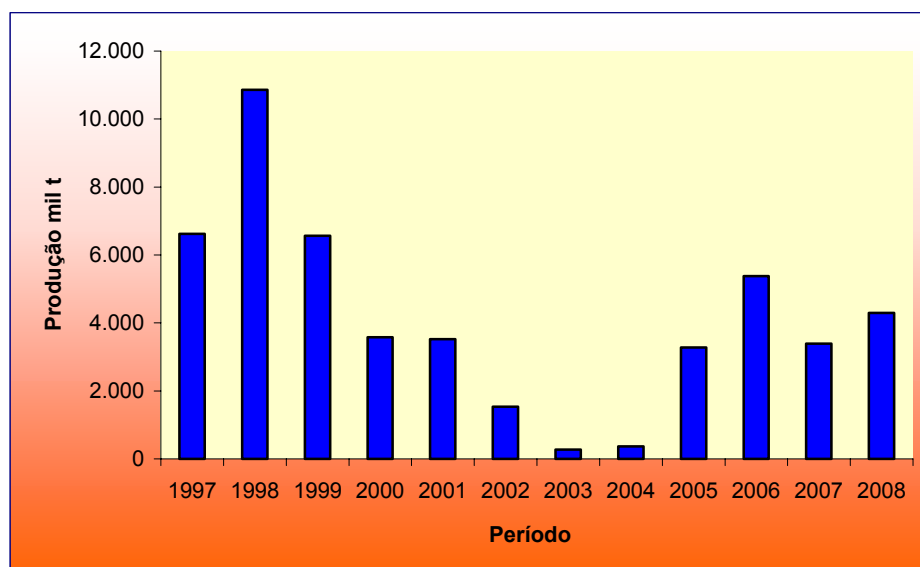


Figura 4.4.3.6-3: Produção pesqueira em São João da Barra entre 1997 e 2008.

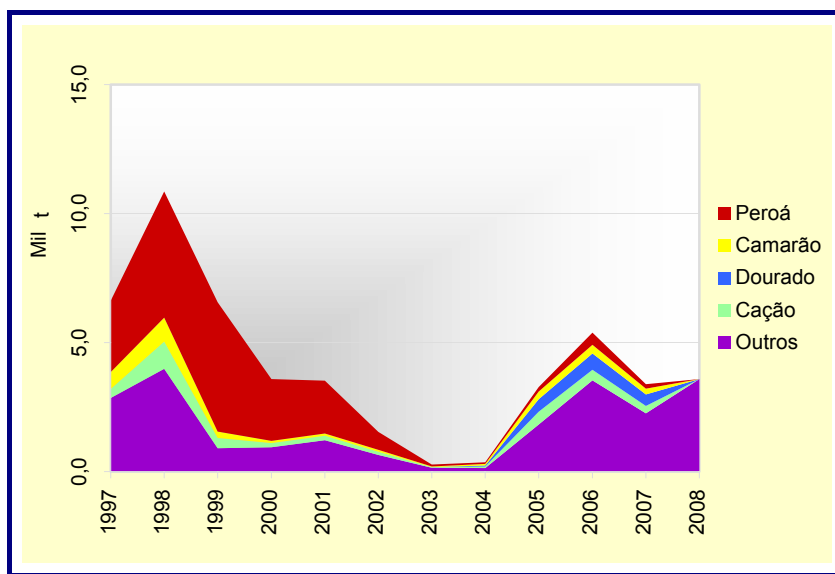


Figura 4.4.3.6-4: Evolução da pesca em São João da Barra entre 1997 e 2008.

A sobre-pesca parece ter sido o principal problema desta pescaria, contribuindo para a expressiva queda na produção observada a partir de 2000. Outro fator relevante na queda da produção foi à ocorrência do vazamento de resíduos industriais da Cataguazes em 2003.

A poluição, como a sobre-pesca, pode proporcionar mortandades imediatas e *a posteriori* ao contato com a substância poluente, caso afete o recrutamento dos estoques.

B) Restrições de Captura e Defeso

A Instrução Normativa nº 53, de 22 de novembro de 2005, do Ministério do Meio Ambiente, estabelece o tamanho mínimo de captura de espécies marinhas e estuarinas do litoral Sudeste e Sul do Brasil. Apresenta-se a seguir, no **Quadro 4.4.3.6-2**, a lista de espécies comerciais e seus respectivos tamanhos mínimos de captura.

QUADRO 4.4.3.6-2: TAMANHO MÍNIMO DE CAPTURA PARA AS PRINCIPAIS ESPÉCIES MARINHAS E ESTUARINAS NO SUDESTE- SUL DO BRASIL

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	TAMANHO MÍNIMO (cm)
Anchova	<i>Pomatomus saltatrix</i>	35
Badejo Mira	<i>Mycteroperca acutirostris</i>	23
Badejo Quadrado	<i>Mycteroperca bonaci</i>	45
Badejo de Areia	<i>Mycteroperca microlepis</i>	30
Bagre Branco	<i>Genindes barbatus</i>	40
Bagre	<i>Cathorops spixii</i>	12
Bagre	<i>Genindes genidens</i>	20
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i>	40
Cação anjo asa longa	<i>Squatina argentina</i>	70
Cação listrado/Malhado	<i>Mustelus fasciatus</i>	100
Cabrinha	<i>Prionotus punctatus</i>	18
Castanha	<i>Umbra canosai</i>	20
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	25
Goete	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	16
Garoupa	<i>Epinephelus marginatus</i>	47
Linguado	<i>Paralichthys patagonicus</i> / <i>P. brasiliensis</i>	35
Miraguaia	<i>Pogonias cromis</i>	65
Palombeta	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	12
Pampo/Gordinho	<i>Peprilus paru</i>	15
Pampo Viúva	<i>Parona signata</i>	15
Papa-terra branco ou Betara	<i>Menticirrhus littoralis</i>	20
Peixe Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>	70
Peixe Porco, Peroá ou Cangulo(*)	<i>Balistes capriscaus</i> / <i>B. vetula</i>	20
Peixe-Rei	<i>Odonthestes bonariensis</i> / <i>Atherinella brasiliensis</i>	10
Pescada Olhuda ou Maria Mole	<i>Cynoscion striatus</i>	30
Pescadinha	<i>Macrondon ancyllodon</i>	25
Robalo peba ou peva	<i>Centropomus parallelus</i>	30
Robalo Flexa	<i>Centropomus undecimalis</i>	50
Sardinha Lage	<i>Opisthonema oglinum</i>	15
Tainha	<i>Mugil platannus</i> / <i>Mugil Liza</i>	35
Trilha	<i>Mullus argentinae</i>	13
Tubarão Martelo recortado	<i>Sphyrna lewini</i>	60
Tubarão Martelo liso	<i>Sphyrna zygaena</i>	60

(*) Para as espécies indicadas, os tamanhos mínimos de captura são obtidos pelo comprimento furcal (da ponta do focinho até a furca da cauda).

Fonte: www.ibama.gov.br/cepsul

O **Quadro 4.4.3.6-3** apresenta o período de defeso para as espécies marinhas comercialmente capturadas na Região Sudeste-Sul.

QUADRO 4.4.3.6-3: PERÍODO DE DEFESO PARA ESPÉCIES MARINHAS EXPLORADAS NA REGIÃO SUDESTE-SUL

RECURSO/ESPÉCIE	ABRANGÊNCIA	PERÍODO	NORMAS
Camarão-sete-barbas <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Sudeste e Sul	01/10 a 31/12	Instrução Normativa nº 91 /2006
Camarão-rosa <i>Farfantepenaeus paulensis</i> , <i>F. brasiliensis</i> e <i>F. subtilis</i>	Sudeste e Sul	01/03 a 31/05	Instrução Normativa nº 92 /2006
Mexilhão <i>Perna perna</i>	Sudeste e Sul	01/09 a 31/12	Instrução Normativa nº 105 /2006
Sardinha-verdadeira <i>Sardinella brasiliensis</i> e Sardinha-lage <i>Opisthonema oglinum</i>	Sudeste e Sul	17/11/06 a 24/02/07	Instrução Normativa nº 128/2006
		21/06 a 09/08/07	
		17/11/07 a 24/02/08	
		18/06a 06/08/08	
		12/11/08 a 20/02/09	
*Lagosta <i>Panulirus argus</i> e <i>P. laevicauda</i>	Nacional	01/01 a 30/04	Portaria nº 138/2006

*Segundo a Instrução Normativa nº 138/06 editada pelo IBAMA para as regras do defeso da lagosta em 2007:

- 1 - Fica proibida a pesca da lagosta a menos de quatro mil milhas (7,4 quilômetros);
- 2 - Fora do defeso, só pode ser capturada lagosta com pelo menos 13 centímetros (vermelha) e 11 (verde);
- 3 - Não se pode descaracterizar o animal (tirar a casca);
- 4 - A rede do tipo caçoeira e a marambaia ficam proibidas para a pesca da lagosta, em qualquer época do ano;
- 5 - Só poderão ser capturados com armadilhas dos tipos covo (com madeira e chumbo), mazuá (com rede) e cangalha;
- 6 - Pesca da lagosta por meio de mergulho também é proibida;
- 7 - As embarcações não podem ter aparelho de ar comprimido ou algo para captura através do mergulho.

Fonte: www.ibama.gov.br/cepsul

Mapa 4.3.3.1
Áreas Prioritárias e Rotas de Migração dos Cetáceos e
Quelônios Marinhos na Bacia de Campos

