



6.4 MEIO BIÓTICO

Este item aborda o diagnóstico do Meio Biótico, apresentando os cenários atuais das comunidades de fauna e flora, que poderão subsidiar inferências sobre os processos ambientais. Nesse sentido, são enfatizadas as caracterizações das Biotas Terrestres e Aquáticas (límnicas e marinhas), incluindo os ecossistemas naturais e artificiais e seus ecótonos ocorrentes nas áreas de influência do Terminal Sul, com destaque para os ecossistemas de restinga, lagunares, costeiros e marinhos.

As áreas de influência do empreendimento definidas para o Meio Biótico foram estabelecidas pela análise preliminar da abrangência espacial dos impactos, considerando os diferentes grupos de fauna e flora e os recursos hídricos terrestres e marinhos potencialmente afetados pelo empreendimento, detalhados em itens específicos.

As principais matrizes biogeográficas do sistema, como os ambientes marinho e continental, a restinga, os cordões arenosos e as lagoas costeiras, foram identificadas e caracterizadas em função da sua representatividade ecológica e econômica.

Os esforços destinados ao diagnóstico foram direcionados para os principais ambientes que servem como matrizes biogeográficas do sistema, como os ambientes marinho e continental, a restinga, os cordões arenosos e as lagoas costeiras, os serão considerados para o entendimento dos possíveis impactos na implantação e operação do Terminal Sul.

A base de dados apresentada consiste nos resultados obtidos em levantamentos de campo realizados por profissionais de comprovada experiência em suas respectivas áreas de atuação, bem como na composição de informações secundárias confiáveis, provenientes de instituições de caráter público e privado e literatura científica.

- Itemização do Meio Biótico

Na caracterização dos ambientes potencialmente afetados pelas atividades das fases de implantação, operação e desativação do Terminal Sul, foram abordados os padrões fitofisionômicos da cobertura vegetal, os estágios de regeneração natural em curso e o status de conservação da fauna associada. Além disso, procedeu-se a identificação e análise dos atuais índices de qualidade ambiental dos ambientes.



Complementarmente ao diagnóstico, foram identificadas, mapeadas e caracterizadas as áreas que, de acordo com legislações vigentes e legendas consolidadas, constituem-se em Áreas Legalmente Protegidas, o que inclui Unidades de Conservação da Natureza – UC, as Áreas de Preservação Permanente – APP e as faixas Marginais de Proteção, entre as principais.

O mesmo procedimento de identificação, mapeamento e caracterização foi utilizado para apresentar as Áreas Prioritárias para Conservação, que se constituem em áreas de caráter especial de preservação e conservação de habitats e de espécies. O enfoque destinado a estas áreas se deve, em grande parte, à preocupação em se estabelecer legalmente áreas de suporte e mantenedoras de diversidade genética e biológica.

6.4.1 Biota Terrestre

Este item visa ao diagnóstico dos principais parâmetros da Biota Terrestre, enfatizando a caracterização dos ecossistemas terrestres ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento, destacando-se a cobertura vegetal e fauna associada a estes ambientes, direcionando os dados para identificação e análise dos atuais índices de qualidade ambiental.

6.4.1.1 Vegetação

6.4.1.1.1 Introdução

São João da Barra pertence à Região Norte Fluminense, que também abrange os municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis e São Francisco de Itabapoana (SEBRAE, 2011). O município possui uma área de cerca 450 km², situado entre as coordenadas 21°38'25" Latitude S e 41°03'04" Longitude O (CIDE, 2010).

O Estado do Rio de Janeiro possui 1.194,3km² de área com vegetação de restinga, somente o município de São João da Barra contribui com mais de 45% da cobertura total (ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO, 2000). São João da Barra possui uma cobertura vegetal composta quase que exclusivamente por formações pioneiras (dunas e restingas), representando mais de 75% do seu território. Os demais usos do solo referem-se a áreas urbanas (1%), áreas agrícolas (15%) e pastagens (3%) (GEROE/CIDE, 2010).



De acordo com ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO (2000), a região Norte Fluminense apresenta ainda alguns trechos de restinga em bom estado de conservação, como é o caso do complexo lagunar Grussaí/Iquipari, localizado no município de São João da Barra. Todavia, conforme estes autores, nas áreas situadas ao redor deste complexo notam-se impactos ambientais recentes, provenientes da utilização da vegetação nativa para o pastoreio de bovinos e caprinos, corte de lenha para geração de energia, trânsito de automóveis na areia e a substituição da vegetação nativa para instalação de loteamentos.

O presente estudo tem como objetivo apresentar a caracterização florística e fitossociológica da sinúsia arbóreo-arbustiva da área de parte do futuro ramal ferroviário do Terminal Sul, apresentado na íntegra no **ANEXO D2-1**.

Há que se ressaltar que parte da ADA do Terminal Sul já foi licenciada nos processos de licenciamento da UCN AÇU, UTE Porto do Açu I e II e Pátio Logístico, notadamente para as atividades de supressão de vegetação e alteamento com aterro hidráulico.

Sendo assim, o diagnóstico da cobertura vegetal da ADA do Terminal Sul restringiu-se a parte restante relativa à parte do ramal ferroviário, não abordada nesses processos de licenciamento citados.

6.4.1.1.2 Área de Estudo

O estudo foi realizado no município de São João da Barra (RJ) entre as coordenadas 21° 51' 19" e 21° 50' 26" de latitude sul e 41° 01' 33" e 41° 00' 21" de longitude oeste. A área do empreendimento possui aproximadamente 551 ha na sua totalidade (**FIGURA 6.4.1.1.2-1**), a área objeto de estudo possui 24,4 ha.

FIGURA 6.4.1.1.2-1
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DOS LEVANTAMENTOS FLORÍSTICO E
FITOSSOCIOLÓGICO NA ÁREA DO TERMINAL SUL, SÃO JOÃO DA BARRA, RJ



Os solos da região são classificados como associação de areias quartzosas marinhas com podzol hidromórfico, sob influência flúvio-marinha (RADAMBRASIL, 1983).

Segundo RADAMBRASIL (1983), o clima da região é caracterizado como tropical sub-úmido, com precipitação pluviométrica média anual variando de 800 a 1.200mm, apresentando as maiores taxas de precipitação durante os meses de verão, e as menores nos meses de inverno. O vento predominante tem a direção nordeste, atingindo as maiores velocidades nos meses de agosto a dezembro.

A vegetação da área pode ser classificada como *scrub* de *Clusia* (ARAUJO & HENRIQUES, 1984) ou formação aberta de *Clusia* (PEREIRA, 1990 e ARAUJO *et al*, 1998).



Conforme MENEZES & ARAUJO (2005) esta fisionomia encontra-se no flanco leste do cordão arenoso interno. Sobre o solo das moitas concentra-se uma fina camada de serrapilheira seca de cerca de 5 cm de espessura, sempre seca. Para ARAÚJO *et al* (1998) as moitas apresentam altura média de 4m (plantas centrais das moitas até 8m de altura), entremeadas por espaços com solos cobertos esparsamente por pequenos arbustos e ervas. Os gêneros centrais geralmente encontradas nestas moitas são: *Myrcia*, *Clusia*, *Byrsonima*, *Protium* e outras (ARAÚJO & HENRIQUES, 1984).

6.4.1.1.3 Procedimentos Metodológicos

Os estudos florísticos visam identificar as espécies que ocorrem em uma determinada área geográfica e representam uma importante etapa no conhecimento de um ecossistema, por fornecer informações básicas aos estudos biológicos subsequentes. Sendo assim, a florística é reconhecidamente uma das necessidades prioritárias para a conservação e uso racional dos ecossistemas terrestres (GUEDES-BRUNI *et al.*, 1997).

Já a fitossociologia indica a participação na comunidade, de cada espécie vegetal em relação às outras, e a forma em que esta se encontra distribuída espacialmente na área (HOSOKAWA *et al.*, 1998).

Os levantamentos florístico e fitossociológico foram realizados durante o período de 09 a 13 de abril de 2011, na área prevista para a construção de parte do ramal ferroviário do Terminal Sul, São João da Barra, RJ.

Neste estudo foi adotada a amostragem parcelas de área fixa (IBGE, 1992), com dimensões de 20 x 25 m (500m²) por parcela. Em toda a área de estudo foram demarcadas 10 parcelas, totalizando 5.000m² (0,5ha).

No estrato arbóreo-arbustivo os indivíduos foram identificados e tiveram suas altura total e a Circunferência a Altura do Peito (CAP) a 1,30m do solo mensurados. O critério de inclusão adotado foi para todos os indivíduos com CAP $\geq 15,7$ cm (ou Diâmetro a Altura do Peito - DAP ≥ 5 cm), inclusive mortos em pé. No caso dos indivíduos bifurcados foram medidos individualmente todos os fustes que emergem do solo, assim como para fustes que bifurcam abaixo do DAP, sendo considerados apenas aqueles que atendiam ao critério de inclusão acima definido.

Todo material botânico coletado foi submetido à secagem em estufa, para posterior identificação através de caracteres morfológicos. A validação dos nomes das espécies e a



exclusão das sinonímias botânicas foram obtidas através dos *sites* do Missouri Botanical Garden (MOBOT, 2010) e do International Plant Names Index (IPNI, 2010).

a) Fitossociologia

*** *Fisionomia***

Fisionomia é o estudo da “aparência” da vegetação e, para analisá-la devem ser consideradas as características morfológicas das plantas constituintes, bem como a estrutura da comunidade vegetal (LONGHI, 1991).

*** *Florística***

Na análise da riqueza florística são apresentadas informações sobre as espécies encontradas na amostragem, tais como: classificação e distribuição taxonômica em nível de família e espécie, grupo ecológico, síndrome de dispersão, dentre outras (HOSOKAWA *et al.*, 1998).

*** *Curva espécie – área***

A relação espécie x área é usada para determinar a área mínima fitossociológica, considerando a agregação de novas unidades amostrais, sistemática e contiguamente, às que já estão na amostra, obtida através de uma curva, com tendência assintótica. Quando a curva se estabiliza espera-se a não-ocorrência no incremento do número acumulado de espécies em função do aumento dos pontos de amostragem (BRAUN-BLANQUET, 1979).

*** *Índices de Diversidade***

De acordo com BROWER & ZAR (1984), os índices mais aplicados nos estudos ecológicos são os de Shannon (H') e Pielou (J). O primeiro considera a riqueza das espécies e sua abundância relativa (ODUM, 1988), enquanto o outro se refere ao padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies (PIELOU, 1977). De acordo com ODUM (1988), o índice de Shannon atribui um peso maior às espécies raras, enquanto o índice de Pielou representa a proporção da diversidade de espécies encontradas na amostragem atual em relação à diversidade máxima que a comunidade poderá atingir.

Os índices ecológicos foram calculados através do Software Mata Nativa 2 (CIENETEC, 2006), conforme as fórmulas abaixo descritas.

| | |
|--|--|
| Índice de Shannon-Weaver $H' = \frac{N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \ln(n_i)}{N}$ | <p>H' = índices de diversidade de Shannon-Weaver N = número total de indivíduos amostrados; n_i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostradas; ln = logaritmo de base neperiana (e).</p> |
| Índice de Equabilidade de Pielou $J' = \frac{H'}{H'_{max}}$ | <p>J' = índice de Equabilidade de Pielou; H' max = ln (S) = diversidade máxima; S = número de espécies amostradas = riqueza.</p> |

Fonte: CIENTEC, 2006.

* **Parâmetros da Estrutura Horizontal**

A estrutura horizontal de uma floresta resulta das características e combinações entre as quantidades em que cada espécie ocorre por unidade de área (densidade), da maneira como estas espécies se distribuem na área (frequência) e do espaço que cada uma ocupa no terreno (dominância) (CURTIS & Mc INTOSH, 1950; BARROS, 1980; LAMPRECHT, 1990; CARVALHO, 1997).

Ao se transformar os valores absolutos em valores relativos, é possível obter o Valor de Cobertura (VC) e o Valor de Importância (VI), também conhecidos como Índice de Valor de Cobertura (IVC) e Índice de Valor de Importância (IVI), respectivamente (MARTINS, 1991).

O primeiro é obtido através da soma de densidade e dominância relativas. Este permite estabelecer a estrutura dos táxons na comunidade e separar diferentes tipos de uma mesma formação, assim como relacionar a distribuição das espécies em função de gradientes abióticos. O segundo que adiciona aos dois parâmetros citados a frequência relativa, permite inferir sobre o papel exercido pela espécie na evolução da biocenose (MULLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

A soma de diferentes parâmetros, se por um lado pode distorcer as relações entre as variáveis estudadas, por outro permite visualizar de forma ampla o desempenho das espécies na comunidade (MARTINS, 1991).



| | |
|--|---|
| <p>Frequências Absoluta e Relativa</p> $FA_i = \left(\frac{u_i}{u_t} \right) \times 100$ $FR_i = \left(\frac{FA_i}{\sum_{i=1}^P FA_i} \right) \times 100$ | <p>FA i = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal; FR i = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal; u i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; u t = número total de unidades amostrais; P = número de espécies amostradas.</p> |
| <p>Densidades Absoluta e Relativa</p> $DA_i = \frac{n_i}{A}$ $DR_i = \frac{DA_i}{DT} \times 100$ | <p>DA i = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare; n i = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem; N = número total de indivíduos amostrados; A = área total amostrada, em hectare; DR i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie.</p> |
| <p>Dominâncias Absoluta e Relativa</p> $DoA_i = \frac{AB_i}{A}$ $DoR_i = \frac{DoA_i}{DoT} \times 100$ | <p>DoA i = dominância absoluta da i-ésima espécie, em m² /ha; AB i = área basal da i-ésima espécie, em m², na área amostrada; A = área amostrada, em hectare; DoR i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie.</p> |
| <p>Valor de Importância</p> $VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i, \quad VI_i(\%) = \frac{VI_i}{3}$ | |
| <p>Valor de Cobertura</p> $VC_i = DR_i + DoR_i, \quad VC_i(\%) = \frac{VC_i}{2}$ | |

Fonte: CIENTEC, 2006.



* ***Espécies de Importância Conservacionista***

Após a realização de levantamentos florísticos, a lista de espécies produzida com o estudo é contrastada com a Instrução Normativa MMA Nº 06/08, que reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, não dispensando a consulta em diplomas legais das esferas Estadual e Municipal, quando for o caso.

b) Inventário Florestal

Para a realização deste inventário florestal foi escolhido o método de amostragem inteiramente aleatória, em função das características da cobertura florestal (SCOLFORO, 1993).

A precisão geral para o inventário foi estabelecida erro amostral de até 10%, com 90% de probabilidade, sendo o principal parâmetro de avaliação a área basal.

Para a estimativa do volume, foi utilizado fator de forma de 0,7 conforme sugerido pelo IBAMA (BRUCE, 2002).

Amostragem é a seleção de uma parte (amostra) de um todo (população), coletando na parte selecionada dados e informações de relativo interesse, com o objetivo de tirar conclusões (inferência) sobre o todo (MORAES FILHO *et al.*, 2003).

Conforme CAMPOS & LEITE (2006) em inventário florestal alguns conceitos relativos à amostragem são necessários, cabendo as seguintes definições:

População: É um agregado de valores de unitários (árvores) sobre o qual se faz inferências utilizando-se uma amostra (conjunto de parcelas).

Parâmetro: É uma representação numérica de medidas da população (μ e σ).

Variável: É uma característica que pode variar de uma unidade indivíduo (indivíduo ou parcela) para outra, como: número de árvores (ou fustes), diâmetro, área basal, altura e volume.

Estimador: Fórmula de cálculo que descreve uma característica quantitativa. Utiliza-se para estimar parâmetros a partir de uma amostra, tais como média (\bar{X}), desvio padrão (S) e variância (S^2).

Os parâmetros estatísticos calculados neste estudo foram descritos por SCOLFORO (1993), conforme se apresenta a seguir:

| | |
|---|--|
| <p>Média: Corresponde à média aritmética da variável amostrada.</p> $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ | <p>Em que: \bar{X} = média da variável amostrada; X_i = variáveis amostradas (número de fustes, área basal, volumes e alturas); n = número de amostras.</p> |
|---|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.

| | |
|---|--|
| <p>Variância: Definida como o desvio quadrático médio da média.</p> $S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$ | <p>Em que: S_x^2 = variância da variável amostrada para os parâmetros número de fustes, área basal, volumes e altura; n = número de amostras.</p> |
|---|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.

| | |
|---|--|
| <p>Desvio Padrão: Corresponde à raiz da variância das variáveis amostradas.</p> $S_x = \pm \sqrt{S_x^2}$ | <p>Em que: S_x = Desvio padrão da variável amostrada; S_x^2 = variância da variável amostrada;</p> |
|---|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.

| | |
|--|--|
| <p>Coeficiente de Variação: Corresponde a variação relativa da variável amostrada em torno da sua média</p> $CV\% = \frac{S_x}{\bar{X}} \times 100$ | <p>Em que: CV% = coeficiente de variação da variável amostrada; S_x = Desvio padrão da variável amostrada; \bar{X} = média da variável amostrada;</p> |
|--|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.

| | |
|--|---|
| <p>Variância da Média: É através dela que se obtém a precisão da média estimada.</p> $S_x^2 = \frac{S_x^2}{n} \quad (1-f) \text{ para uma população finita}$ $S_x^2 = \frac{S_x^2}{n} \quad \text{para uma população infinita}$ | <p>Em que: S_x^2 = variância da média da variável amostrada; n = número de amostras.</p> |
|--|---|

Fonte: CIENTEC, 2006.

| | |
|--|--|
| <p>Erro Relativo: O erro devido ao processo de amostragem para os parâmetros número de fustes, área basal, volumes e altura, com 95% de probabilidade:</p> $E_r = \pm \frac{t.S_x}{\bar{X}} \times 100$ | <p>Em que: E a = erro de amostragem absoluto; E r = Erro de amostragem relativo; S_x = erro padrão da média da variável amostrada; t = valor tabelado de t para um nível de significância de 5% de probabilidade.</p> |
|--|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.

| |
|--|
| <p>Intervalo de Confiança para a Média: Refere-se aos limites inferior e superior, dentro do qual espera-se encontrar, probabilisticamente, o valor paramétrico da variável estimada. Este intervalo é baseado na distribuição (t) de Student.</p> $IC[\bar{X} - t.S_x \leq \mu \leq \bar{X} + t.S_x] = P$ <p>Em que: IC = intervalo de confiança; \bar{X} = média da variável amostrada. S_x = erro padrão da média da variável amostrada; t = valor tabelado de t para um nível de significância de 5% de probabilidade; m = média paramétrica ou verdadeira; P = probabilidade de ocorrência do intervalo.</p> |
|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.



| | |
|--|--|
| Total da População: Corresponde à estimativa para a área total do estudo. $\hat{X} = N \cdot \bar{X}$ | Em que: \hat{X} = produção total estimada. |
|--|--|

Fonte: CIENTEC, 2006.

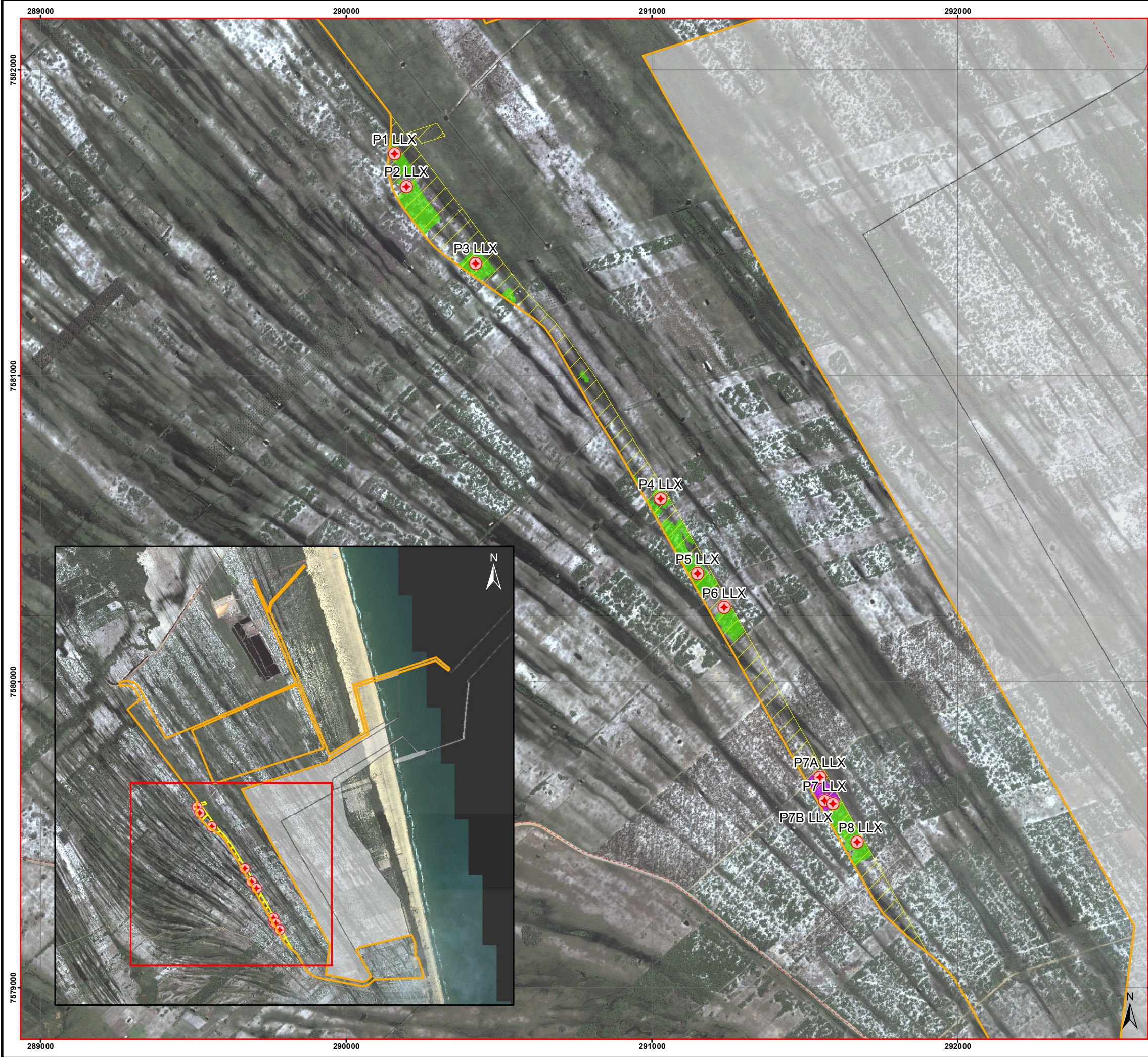
6.4.1.1.4 Resultados e Discussão

a) *Fitossociologia*

O estudo foi realizado na área destinada a construção de parte do ramal ferroviário do Terminal Sul . As parcelas alocadas estão apresentadas no **QUADRO 6.4.1.1.4-1 e FIGURA 6.4.1.1.4-1**.

QUADRO 6.4.1.1.4-1
NÚMERO, CÓDIGO E COORDEMADAS GEOGRÁFICAS, EM UTM, DAS PARCELAS
INSTALADAS NA ÁREA PREVISTA PARA A CONSTRUÇÃO DE PARTE DO
RAMAL FERROVIÁRIO DO TERMINAL SUL, SÃO JOÃO DA BARRA, RJ

| Parcela | Zona | Coordenadas Geográficas | |
|---------|------|-------------------------|---------|
| 01 | 24K | 290158 | 7581719 |
| 02 | 24K | 290197 | 7581612 |
| 03 | 24K | 290424 | 7581361 |
| 04 | 24K | 291028 | 7580591 |
| 05 | 24K | 291150 | 7580346 |
| 06 | 24K | 291261 | 7580261 |
| 07 | 24K | 291566 | 7579604 |
| 07A | 24K | 291665 | 7579802 |
| 07B | 24K | 291425 | 7579488 |
| 08 | 24K | 291671 | 7579468 |



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

São João da Barra

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

 Estrada Não Pavimentada

LEGENDA TEMÁTICA

Terminal Sul

Futuras Instalações UCN Açú - OSX

Área Inventariada

Parcela Instalada

Fitofisionomias

Formações Exóticas

Eucalipto

Formações de Restinga

Restinga Arbustiva

0 200 400 600 800 metros

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).

2 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.

3 - DECRETO ESTADUAL Nº 41.612/08.

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.

2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.

3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/2011 |

EIA-RIMA DO TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DAS PARCELAS INSTALADAS PARA O LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO E INVENTÁRIO FLORESTAL

| | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|----------|------|
| PROJUN: | PROJ: | APROV: | DATA: | ESCALA: | REV: |
| 10302 | B.C. | J.P. | 04/11 | 1:12.500 | R0 |

FIGURA 6.4.1.1.4-1

b) *Fisionomia*

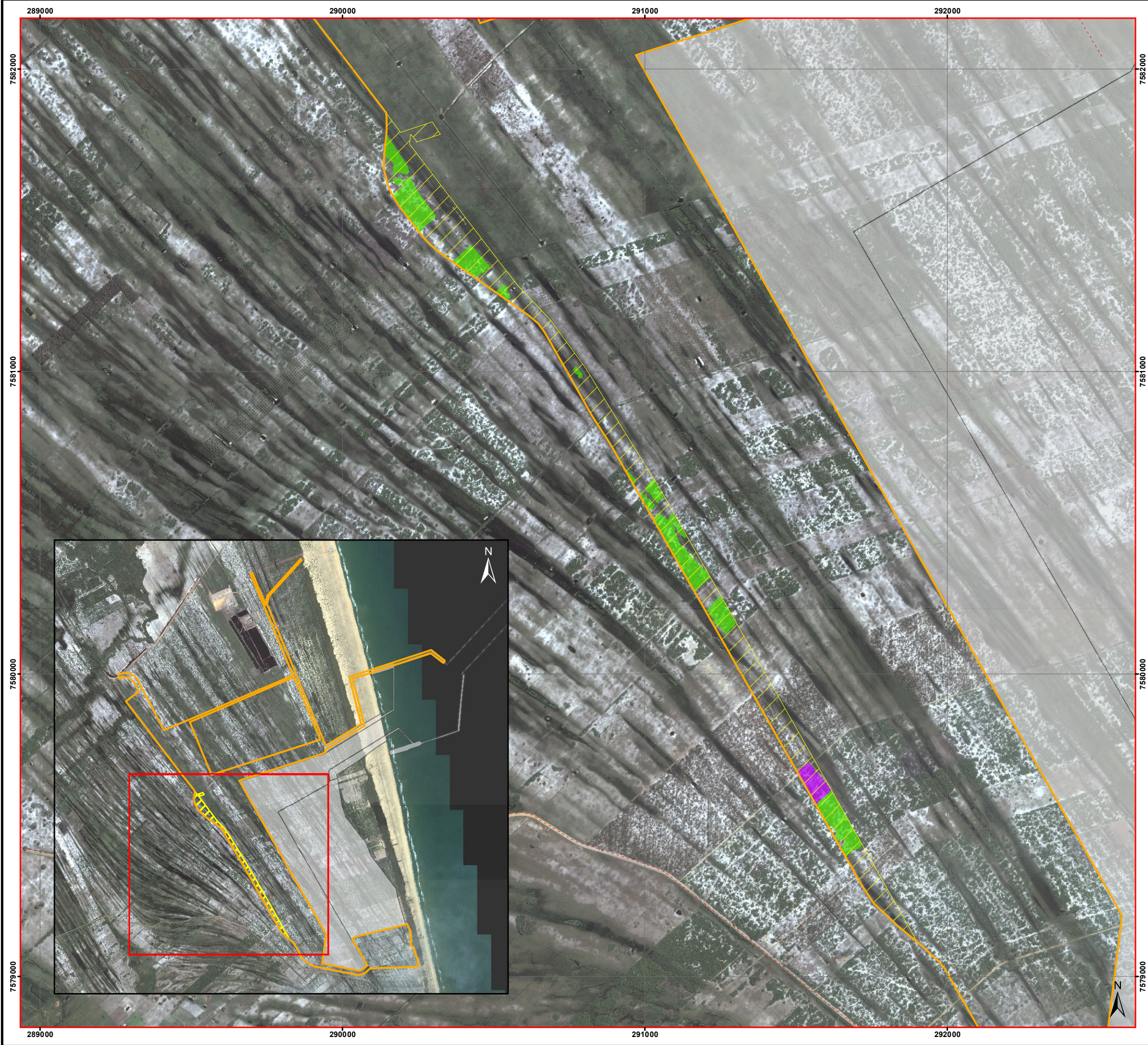
A seguir são apresentados os tipos de cobertura vegetal identificados na área de estudo, vide **FIGURA 6.4.1.1.4-2**. A tipologia da vegetação da restinga foi caracterizada com base no Decreto Estadual Nº 41.612 de 23 de dezembro de 2008. Na área foram identificadas as seguintes formações:

- Reptante

Esta formação, localizada próxima a linha de praia, é caracterizada pela dominância de espécies psamófilas-reptantes segundo ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO (2000) ou herbácea aberta de praia, segundo MENEZES *et al.* (2005). Dentre as espécies observadas são comuns *Remirea maritima* Aubl. (salsinha), *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth, *Paspalum arenarium* Schrad. e *Ipomoea imperati* (Vahl) Griseb.; menos frequentes *Mollugo verticillata* L. e *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br., próximas a linha da praia. Não ultrapassando os 20 cm de altura, indivíduos de *Eugenia uniflora* L. também se fazem presentes no trecho posterior a estrada (a qual divide esta formação); ocorrência de *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton (algodão-seda), espécie exótica com distribuição aleatória na área e hábito arbustivo, e *Casuarina equisetifolia* L. plantadas (**FOTOS 6.4.1.1.4-1 e 6.4.1.1.4-2**).



FOTO 6.4.1.1.4-1: Vista Geral da tipologia reptante, São João da Barra, RJ.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

--- Estrada Não Pavimentada

LEGENDA TEMÁTICA

- Terminal Sul
- Futuras Instalações UCN Açú - OSX
- Área Inventariada
- Fitofisionomias
- Formações Exóticas
- Eucalipto
- Formações de Restinga
- Restinga Arbustiva

| Tipologia de Vegetação | Área (ha) |
|------------------------|-----------|
| Restinga Arbustiva | 6,4 |
| Eucalipto | 0,7 |
| Total | 7 |

0 200 400 600 800 metros

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).
2 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.
3 - DECRETO ESTADUAL Nº 41.612/08.

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.
2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.
3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|---------|
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/2011 |
|---|----------------|--------|---------|

EIA-RIMA DO TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DAS TIPOLOGIAS DE VEGETAÇÃO NA ADA

| | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|----------|------|
| PROJUN: | PROJ: | APROV: | DATA: | ESCALA: | REV: |
| 10302 | B.C. | J.P. | 04/11 | 1:12.500 | R0 |

FIGURA 6.4.1.1.4-2



FOTO 6.4.1.1.4-2: Vista Geral com espécies reptantes nativas e arbustivo-arbóreas plantadas, área destinada a construção do Terminal Sul, São João da Barra, RJ.

- Herbáceo Inundável

Esta formação (**FOTO 6.4.1.1.4-3**), localizada entre os cordões arenosos, em geral paralelos entre si, ocasionados pelas variações topográficas existentes no relevo. Para as áreas alagadiças, observou-se a ocorrência das seguintes espécies: *Rhynchospora* sp., *Eleocharis* sp. e *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch. (samambaia-do-brejo).



FOTO 6.4.1.1.4-3: Vista Geral de um dos trechos com tipologia herbácea inundável, São João da Barra, RJ.

- Arbustivo Fechado Pós-praia

Esta formação (FOTO 6.4.1.1.4-4), localizada a montante da vegetação reptante ou após vegetação herbácea inundado, apresenta largura variável podendo ser mais estreita nos trechos mais expostos à intempérie. A comunidade vegetal é relativamente densa, com aumento gradativo do estrato, a partir do afastamento da praia, formando uma barreira de difícil penetração e caracterizado por herbáceas e arbustos comumente espinhosos. Para esta tipologia são comuns trechos com dominância de *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze (guriri), ocorrência de *Cereus fernambucensis* Lem. (cardeiro), *Bromelia antiacantha* Bertol. (gravatá-fita) e moitas “anãs” de *Byrsonima sericea* DC. (murici), *Eugenia pluriflora* DC. (aperta-cu-branco), *Maytenus obtusifolia* Mart. (papagaio) e *Pera glabrata* (Shott) Bail. (calombo). Ocorrência de espécies com hábito de trepadeira, *Paullinia weinmanniaefolia* Mart. (cipó-sangue), *Abrus precatorius* L. (olho-de-gato) e *Smilax rufescens* Griseb.



FOTO 6.4.1.1.4-4: Vista Geral de um dos trechos com tipologia arbustiva fechada pós-praia, São João da Barra, RJ.

- Arbustivo Aberto Não Inundado

Esta formação (FOTO 6.4.1.1.4-5), localizada em áreas não inundadas, tem como característica marcante a presença de areia branca exposta. A vegetação apresenta moitas de diferentes tamanhos e formas, com até 6 metros de altura, intercaladas por espaços onde a cobertura vegetal apresenta-se mais densa. Em alguns casos, as moitas são dominadas por indivíduos com arquitetura arbórea, mas em sua maioria predomina moitas constituídas

por arbustos de ampla ramificação, formando um emaranhado vegetal de difícil penetração (FOTO 6.4.1.1.4-6).



FOTO 6.4.1.1.4-5: Vista Geral de um dos trechos com tipologia arbustiva aberto não inundada alterada, São João da Barra, RJ.



Foto 6.4.1.1.4-6: Vista do interior de algumas moitas com vegetação de restinga, São João da Barra, RJ.

São comuns para a área, as espécies arbustivo-arbóreas: *Pera glabrata* (Shott) Bail. (calombo), *Tapirira guianensis* Aubl. (micume), *Coccoloba alnifolia* Casar. (bolo), *Rapanea umbellata* (Mart.) Mez (capororocaçu), *Rapanea parvifolia* (A. DC.) Mez. (capororoquinha), *Byrsonima sericea* DC. (murici), *Capparis flexuosa* (L.) L. (juramento), *Eugenia umbelliflora* O. Berg, *Eugenia pluriflora* DC. (aperta-cu-branco), *Cupania emarginata* Camb. (fruta-guaco), *Inga laurina* (Sw.) Willd. (ingá-mirim), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March (alméscla), *Maytenus obtusifolia* Mart. (papagaio), *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira), *Clusia hilariana* Schltdl. (abaneiro) e *Psidium cattleianum* Sabine (araçá).

Espécies como *Eugenia puniceifolia* (Kunth) DC., *Tocoyena bullata* (Vell.) Mart., *Miconia* sp. (canela-de-veado), *Tibouchina* sp. e *Cordia verbenaceae* DC. ocorrem na área, mas não apresentam lenho para análise da estrutura.

As espécies herbáceas mais comuns observadas foram *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze (guriri), *Cereus fernambucensis* Lem. (cardeiro), *Bromelia antiacantha* Bertol. (gravatá-fita), *Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb. (gravatá-moqueca) e em número reduzido *Melocactus violaceus* Pfeiff.. Ocorrência de espécies com hábito de trepadeira, *Paullinia weinmanniaefolia* Mart. (cipó-sangue), *Abrus precatorius* L. (olho-de-gato), *Temnadenia stellaris* (Lindl.) Miers e *Smilax rufescens* Griseb..

Muitos dos trechos avaliados, inseridos na tipologia arbustiva aberto não inundada, apresentam característica consideravelmente alterada, devido à predominância da palmeira *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze (guriri) em amplas áreas de areia.

Nas quatro fisionomias até aqui apresentadas observou-se a alteração da vegetação encontrada ocasionada principalmente por ações antrópicas caracterizadas por atividade de pastoreio e, no caso da fisionomia reptante por circulação de veículos. A fisionomia herbácea inundável apresenta algumas áreas bom estado de conservação, entretanto a entrada de gado para consumo de água compromete a vegetação.

Na fisionomia arbustivo aberto não inundável, muitos dos trechos avaliados, inseridos na tipologia arbustiva aberto não inundada, apresentam característica consideravelmente alterada, devido à predominância da palmeira *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze (guriri) em amplas áreas de areia.

- Área de Pasto com espécies de restinga isoladas

Esta formação (FOTO 6.4.1.1.4-7) é caracterizada por vegetação graminóide e ruderal, representada em sua maioria por espécies de hábito herbáceo. São presentes também espécies arbustivo-arbóreas isoladas típicas de restinga, como: *Byrsonima sericea* DC. (murici), *Eugenia umbelliflora* O. Berg, *Eugenia pluriflora* DC. (aperta-cu-branco), *Tapirira guianensis* Aubl. (micume) e *Pera glabrata* (Shott) Bail. (calombo).



FOTO 6.4.1.1.4-7: Área de pasto com vegetação de restinga isolada, São João da Barra, RJ.

- Áreas de Cultivo

Intercalado aos lotes com vegetação típica de restinga foi evidenciado a presença de lavouras mistas, cultivo de subsistência (dentro de áreas privadas), coqueiral, eucaliptais e canavial. Observou-se também a presença de áreas de cultivos abandonadas e lenha cortada (FOTO 6.4.1.1.4-8).



FOTO 6.4.1.1.4-8: Lavoura abandonada, São João da Barra, RJ.

Conforme a Resolução CONAMA nº 417 de 23/11/2009, que dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica (BRASIL, 2009), os trechos de restinga estudados enquadram-se em:

IV - Vegetação Herbácea e Subarbustiva de Restinga: vegetação composta por espécies predominantemente herbáceas ou subarbustivas, atingindo até cerca de 1 (um) metro de altura, ocorrendo em praias, dunas frontais e internas (móveis, semifixas e fixas), lagunas e suas margens, planícies e terraços arenosos, banhados e depressões, caracterizada como vegetação dinâmica, mantendo-se sempre como vegetação pioneira de sucessão primária (clímax edáfico), inexistindo estágios sucessionais secundários;

V - Vegetação Arbustiva de Restinga: vegetação constituída predominantemente por plantas arbustivas apresentando até 5 (cinco) metros de altura, com possibilidade de ocorrência de estratificação, epífitas, trepadeiras e acúmulo de serapilheira, sendo encontrada em áreas bem drenadas ou paludosas, principalmente em dunas semifixas e fixas, depressões, cordões arenosos, planícies e terraços arenosos;

Quanto ao estágio de regeneração, pode-se constatar que devido aos pronunciados efeitos da antropização (urbanização, agropecuária, silvicultura, práticas de turismo não sustentáveis, extração de areia, corte seletivo de madeira e outros) o trecho examinado encontra-se em estágio predominantemente inicial, com algumas manchas isoladas em estágio médio de sucessão.



c) *Florística*

Nesta comunidade foram amostrados 307 indivíduos, com 516 fustes, distribuídos em 14 espécies (QUADRO 6.4.1.1.4-2).

QUADRO 6.4.1.1.4-2
FAMÍLIAS, NOMES CIENTÍFICOS E POPULAR DAS ESPÉCIES AMOSTRADAS EM
UM TRECHO DA RESTINGA DESTINADO A CONSTRUÇÃO DO RAMAL
FERROVIÁRIO, SÃO JOÃO DA BARRA, RJ

| FAMÍLIA | Nome Popular |
|--|----------------|
| Nome Científico | |
| ANACARDIACEAE | |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | micumi |
| BURCERACEAE | |
| <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand | alméscla |
| CLUSIACEAE | |
| <i>Clusia hilariana</i> Schltdl. | abaneiro |
| EUPHORBIACEAE | |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill. | calombo |
| MALPIGHIACEAE | |
| <i>Byrsonima sericea</i> Dc. | murici |
| MELASTOMATACEAE | |
| <i>Miconia</i> sp. | |
| MYRTACEAE | |
| <i>Eucalyptus urophylla</i> S.T. Blake | eucalipto |
| <i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC. | luzinha |
| <i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg | araponga |
| <i>Psidium cattleianum</i> Sabine | araçá-da-praia |
| <i>Calyptanthus brasiliensis</i> Spreng. | fruta-de-pombo |
| POLYGONACEAE | |
| <i>Coccoloba alnifolia</i> Casar. | bolo |
| PRIMULACEAE | |
| <i>Myrsine parvifolia</i> A. DC. | capororoquinha |
| SAPINDACEAE | |
| <i>Cupania emarginata</i> Cambess. | fruta-guaco |



A família com maior destaque na sinúsia arbórea foi Myrtaceae, representadas por 5 espécies e 178 fustes. Este elevado valor justifica-se pelo alto número de indivíduos mensurados da espécie *Eucalyptus urophylla*, espécie exótica de importância madeireira, que representa 19,96% dos fustes pertencentes à família das mirtáceas.

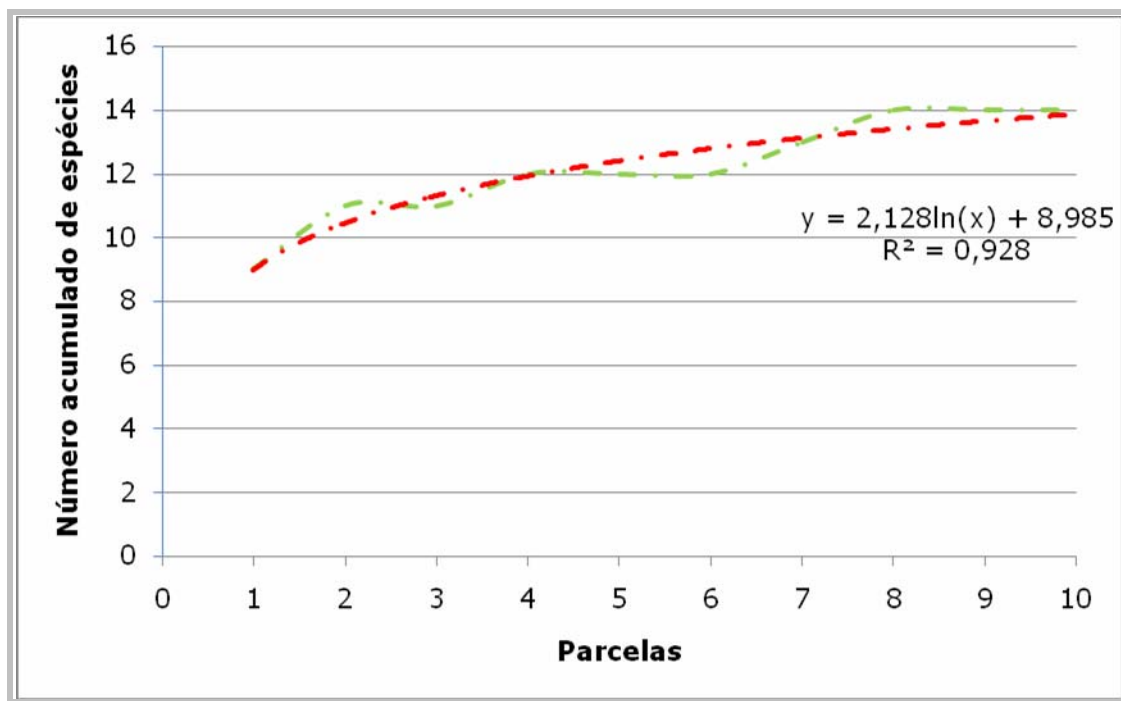
Na segunda posição ficaram as famílias Euphorbiaceae (representada por *Pera glabrata*) e Primulaceae (por *Myrsine parvifolia*). A primeira totalizou 22,48% do total dos fustes, enquanto a outra alcançou 20,15% dos fustes.

Com relação ao número de espécimes, demonstraram-se mais abundantes, *Eucalyptus urophylla* (eucalipto) com 103 indivíduos (DR = 33,55% do total amostrado), seguido de *Myrsine parvifolia* (capororoquinha) com 59 inds. (DR = 19,22%) e *Pera glabrata* (calombo) com 50 inds. (DR = 16,29%).

d) Curva espécie - área

Verificou-se que para o segundo estudo, as 10 unidades amostrais levantadas foram suficientes para representar a composição florística do estrato arbóreo do trecho de restinga examinado (**FIGURA 6.4.1.1.4-3**). A curva espécie - área estabilizou a partir de 4.000m² de área amostrada, ou seja, com 10 parcelas.

FIGURA 6.4.1.1.4-3
CURVA CUMULATIVA DE INGRESSOS (VERDE) DE NOVAS ESPÉCIES POR
PARCELAS INSTALADAS NA ÁREA, DO RAMAL FERROVIÁRIO. A CURVA
VERMELHA REPRESENTA O MODELO DE REGRESSÃO GERADO



Comparando os resultados obtidos no estudo com os realizados em outras restingas fluminenses e uma capixaba, pode-se observar que apenas uma família (Myrtaceae) esteve presente entre as mais representativas. Todavia, em relação ao número de espécies, este estudo demonstrou uma baixa riqueza florística (QUADRO 6.4.1.1.4-3).

QUADRO 6.4.1.1.4-3
COMPARAÇÃO DAS FAMÍLIAS MAIS REPRESENTATIVAS E NÚMERO DE
ESPÉCIES ENCONTRADAS EM LEVANTAMENTOS FLORÍSTICOS EM ÁREAS DE
RESTINGA NOS ESTADOS DO RIO DE JANEIRO E ESPÍRITO SANTO

| Autor | Local | Coordenadas | Famílias (Espécies) |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------|--|
| SÁ (1992) | Saquarema/RJ | 22°47'S; 42°20'O | Myrtaceae (18) Bromeliaceae (17) Rubiaceae (12) Cactaceae (11) Euphorbiaceae (10) |
| ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO (2000) | São João da Barra/RJ | 21°44'S; 41°02'O | Myrtaceae (12) Leguminosae (7) Bromeliaceae (5) Cactaceae (5) Rubiaceae (4) |
| PEREIRA & ASSIS (2000) | Vitória/ES | 20°16'S; 40°17'O | Fabaceae (19) Myrtaceae (14) Euphorbiaceae (10) Rubiaceae (10) Cyperaceae (9) |
| Este estudo | São João da Barra / RJ | 21° 51' S 41° 00' O | Myrtaceae (8) Primulaceae* (2) Anacardiaceae (2) |

*Myrsinaceae

e) Parâmetros da Estrutura Horizontal

Para LAMPRECHT (1990) as combinações mais importantes, sob os aspectos ecológico, estrutural e silvicultural para os parâmetros densidade, frequência e dominância, podem ser consideradas em seis condições, conforme valores apresentados no **QUADRO 6.4.1.1.4-4** e descritos a seguir:

QUADRO 6.4.1.1.4-4
PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS, EM ORDEM DECRESCENTE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA (VI), DAS ESPÉCIES DO ESTRATO ARBÓREO, COM DAP \geq 5CM DE UM TRECHO DE RESTINGA NA ÁREA PREVISTA PARA O RAMAL FERROVIÁRIO

| Espécies | N | DR | FR | DoR | VC % | VI % |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>Eucalyptus urophylla</i> | 103 | 33,55 | 5,77 | 10,68 | 22,11 | 16,66 |
| <i>Myrsine parvifolia</i> | 59 | 19,22 | 11,54 | 15,47 | 17,34 | 15,41 |
| <i>Pera glabrata</i> | 50 | 16,29 | 11,54 | 16,59 | 16,44 | 14,81 |
| <i>Tapirira guianensis</i> | 17 | 5,54 | 7,69 | 21,89 | 13,71 | 11,71 |
| <i>Calypttranthes brasiliensis</i> | 19 | 6,19 | 13,46 | 4,75 | 5,47 | 8,13 |
| <i>Clusia hilariana</i> | 6 | 1,95 | 7,69 | 13,85 | 7,90 | 7,83 |
| <i>Coccoloba alnifolia</i> | 17 | 5,54 | 9,62 | 4,41 | 4,97 | 6,52 |
| <i>Eugenia umbelliflora</i> | 15 | 4,89 | 7,69 | 4,41 | 4,64 | 5,66 |
| <i>Psidium cattleianum</i> | 6 | 1,95 | 7,69 | 0,85 | 1,40 | 3,50 |
| <i>Byrsonima sericea</i> | 5 | 1,63 | 5,77 | 1,4 | 1,51 | 2,93 |
| <i>Protium heptaphyllum</i> | 5 | 1,63 | 1,92 | 4,5 | 3,06 | 2,68 |
| <i>Cupania emarginata</i> | 2 | 0,65 | 3,85 | 0,82 | 0,74 | 1,77 |
| <i>Eugenia puniceifolia</i> | 2 | 0,65 | 3,85 | 0,3 | 0,47 | 1,60 |
| <i>Miconia</i> sp. | 1 | 0,33 | 1,92 | 0,09 | 0,21 | 0,78 |
| Total | 307 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Legenda: N – Número de Indivíduos; DR – Densidade Relativa; FR – Frequência Relativa; DoR – Dominância Relativa; VC (%) – Valor percentual de Cobertura; VI (%) – Valor percentual de Importância.

A seguir são apresentadas as combinações identificadas por LAMPRECHT (1990):

1) Elevados valores de Densidade, Frequência e Dominância: representam as espécies mais importantes, quando analisado apenas a estrutura horizontal da comunidade.

Esta condição representa as espécies mais importantes da sinúcia examinada. Neste estudo foram *Eucalyptus urophylla* (VI = 16,66%) e *Myrsine parvifolia* (VI = 15,41%).

2) Densidade e Frequência elevadas: condição típica para as espécies de ocorrência horizontal regular.

As espécies que se distribuem amplamente pela área de estudo são: *Calypttranthes brasiliensis*, *Myrsine parvifolia* e *Pera glabrata*.



3) Densidade elevada e baixa Frequência: fenômeno típico para espécies com certa aglomeração local.

Esta condição foi evidenciada para a espécie *Eucalyptus urophylla*, espécie exótica plantada, em talhões homogêneos, para fins comerciais.

4) Densidade e Dominância elevadas e baixa Frequência: indica espécies de grande porte.

Esta condição foi evidenciada para a espécie *Eucalyptus urophylla*, espécie exótica plantada, em talhões homogêneos, para fins comerciais.

5) Densidade elevada e baixos valores de Frequência e Dominância: indica a presença de espécies de povoamento auxiliar com tendência ao agrupamento.

Não foram encontradas espécies com o comportamento mencionado acima (5).

6) Baixa Densidade e elevados valores de Frequência e Dominância: condição típica para árvores dominantes isoladas e em número reduzido, porém, dispersas com certa regularidade por áreas relativamente grandes.

Não foram encontradas espécies com o comportamento mencionado acima (6).

Nas condições cinco e seis não foram encontrada nenhuma espécie. O quadro acima apresenta as espécies encontradas na área de estudo categorizadas, em ordem decrescente de valor de importância (VI).

f) Espécies de Importância Conservacionista e Econômica

Com base na lista oficial de espécies ameaçadas do MMA (Brasil, 2008), cita-se a *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze, *Melocactus violaceus* Pfeiff. e a subespécie *Protium heptaphyllum* subsp. *cordatum* (Huber) D.C. Daly como sendo espécies com deficiência de dados, quanto à necessidade de conservação. Estas espécies foram encontradas nas áreas estudadas. Entretanto, quanto ao *Protium heptaphyllum*, a falta de material fértil, impossibilitou a identificação botânica em nível de subespécie.

No **QUADRO 6.4.1.1.4-5** são citadas as espécies presentes nos últimos estudos, realizados em trechos de restinga em São João da Barra, acompanhadas pelos dados de origem e potencial econômico, quando indicados em bibliografias.



QUADRO 6.4.1.1.4-5
FAMÍLIAS, NOMES CIENTÍFICO, ORIGEM E USO DAS ESPÉCIES AMOSTRADAS
NOS ESTUDOS REALIZADOS EM TRECHOS DA RESTINGA DESTINADO A
CONSTRUÇÃO DO RAMAL FERROVIÁRIO

| Família | Origem * | Uso ** |
|--|-----------------------------|---|
| <i>Nome Científico</i> | | |
| ANACARDIACEAE | | |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | Nativa | Madeira para uso geral |
| BURCERACEAE | | |
| <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand | Nativa | Medicinal |
| CLUSIACEAE | | |
| <i>Clusia hilariana</i> Schltdl. | Nativa e endêmica do Brasil | Ornamental, madeira para construção e lenha |
| EUPHORBIACEAE | | |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill. | Nativa | Madeira para uso geral |
| MALPIGHIACEAE | | |
| <i>Byrsonima sericea</i> Dc. | Nativa | Ornamental e madeira para carvão |
| MELASTOMATACEAE | | |
| <i>Miconia</i> sp. | Nativa | - |
| MYRTACEAE | | |
| <i>Eucalyptus urophylla</i> S.T. Blake | Exótica | Madeira |
| <i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC. | Nativa e endêmica do Brasil | Medicinal |
| <i>Eugenia umbelliflora</i> O. Berg | Nativa e endêmica do Brasil | Medicinal |
| <i>Psidium cattleianum</i> Sabine | Nativa e endêmica do Brasil | Frutífera |
| POLYGONACEAE | | |
| <i>Coccoloba alnifolia</i> Casar. | Nativa e endêmica do Brasil | - |
| PRIMULACEAE | | |
| <i>Myrsine parvifolia</i> A. DC. | Nativa | Medicinal |
| SAPINDACEAE | | |
| <i>Cupania emarginata</i> Cambess. | Nativa e endêmica do Brasil | Medicinal |

* Fonte: Forzza *et al.* 2010.

** Fonte: Santos *et al.* 2009.



g) Inventário Florestal

Nesta área foram registrados em média 1030 fustes/ha e um total de 14 espécies florestais em 5.000m². O volume médio de madeira por hectare encontrado foi de 15,65 m³/ha, com limites inferior e superior de 6,9984 m³ e 24,3016m³ por hectare, respectivamente. Na área amostral foi encontrada uma área basal média por hectare de 4,4957 m², com limites de 2,5091 m² a 6,4824 m² por hectare.

A seguir estão apresentados os estimadores estatísticos para a variável Área Basal (AB), **FIGURA 6.4.1.1.4-6**, sendo esta definida como variável de controle. Para esta variável foi alcançado um erro de 44,19%, com probabilidade de 90%.

QUADRO 6.4.1.1.4-6
ESTIMADORES ESTATÍSTICOS PARA A VARIÁVEL ÁREA BASAL (AB)

| | | |
|----------------------------|----------|----------|
| Área Total (ha) | 7,1623 | |
| Parcelas | 10 | |
| Total-AB | 2,247873 | |
| Média | 0,2248 | |
| Desvio Padrão | 0,173307 | |
| Variância | 0,030035 | |
| Variância da Média | 0,003004 | |
| Erro padrao da média | 0,054805 | |
| Coefficiente de Variação | 77,10% | |
| Valor de t Tabelado | 1,812461 | |
| Erro da Amostragem | 0,099331 | |
| Erro da Amostragem % | 44,19% | |
| IC para Média (90%) | 0,1255 | 0,3241 |
| IC para Média por ha (90%) | 2,5091 | 6,4824 |
| Total da População | 32,19988 | |
| IC para Total (90%) | 17,97107 | 46,42868 |

Na área do empreendimento estima-se uma cobertura com formação de restinga, com uma cobertura florestal aproximada de 7,1623ha. Portanto, para instalação do empreendimento será necessária a supressão de 112,09012 m³ de material lenhoso, com intervalo de confiança de $50,12461 \text{ m}^3 \leq X \leq 174,05563 \text{ m}^3$, para 90% de probabilidade e erro amostral de 55,28%.



A área apresenta intenso processo de antropização representado principalmente pelo corte da vegetação, inclusive observado durante o período do estudo. O corte da vegetação e a presença de rebrotas explica a variação entre as unidades amostrais, ocasionando alto erro amostral que se manteria, mesmo se fossem levantadas todas as unidades amostrais possíveis da população.

Desta forma, não foi possível garantir a significância da análise estatística, com nível de probabilidade de no mínimo 0,90 e um limite de erro de no máximo 10% em torno da média amostral, para as variáveis área basal e volume, justificado pela heterogeneidade de uma população.

6.4.1.2 Fauna Associada aos Ambientes

6.4.1.2.1 Introdução

As diferentes atividades antrópicas influem na riqueza e diversificam o espaço ecológico utilizado pela fauna. Atualmente, observa-se um quadro geográfico de intensa ocupação humana induzindo à alguns grupos apresentarem tendências generalistas, enquanto outros especializam-se na exploração de determinados habitats ou tendem a um comportamento intermediário.

A área de estudo é dominada por áreas agrícolas e urbanas em expansão, com raros remanescentes florestais de restinga, sendo, portanto, possível afirmar que a população de fauna nativa está sendo reduzida e substituídas por espécies hemerófilas, cujos ambientes são influenciados pelo homem e apresentam pouca variabilidade ecológica. A redução de ambientes vegetais primitivos, a degradação da qualidade dos cursos d'água e a caça predatória são os três principais fatores responsáveis pela redução de diversidade faunística na região.

Este estudo teve como objetivo diagnosticar os povoamentos faunísticos com provável ocorrência nas áreas de influência do empreendimento.

Durante os levantamentos, procurou-se obter subsídios para alcançar tais objetivos:

- e) Levantar inventário da fauna local, com base em dados primários e secundários;
- f) Investigar as taxocenoses ocorrentes nas AID e ADA;
- g) Identificar os diferentes habitats disponíveis e a fauna associada aos mesmos, observando a existência de variações na sua composição;

- h) Contribuir com informações sobre história natural e biologia das espécies inventariadas;
- i) Indicar possíveis interferências do empreendimento sobre a composição e estruturação da fauna local;
- j) Avaliar necessidade de monitoramento para potenciais grupos faunísticos;
- k) Indicar possíveis medidas e ações ambientais com a finalidade de mitigar e/ou compensar os possíveis impactos gerados pelo empreendimento.

6.4.1.2.2 Procedimentos Metodológicos

De forma geral, o estudo da fauna é resultado de uma investigação zoogeográfica, ou seja, a abordagem da distribuição espacial dos povoamentos faunísticos com provável ocorrência nas áreas de influência do empreendimento. Esse tipo de investigação baseia-se na compilação bibliográfica de dados, na qual os diversos grupos zoológicos são investigados em termos da ecologia presente e da evolução dos ecossistemas sob a influência dos ciclos climáticos e do grau de alteração imposto pelas atividades antrópicas ao longo das últimas décadas.

Os levantamentos da fauna ocorrente nas áreas de influência do Terminal Sul foram subsidiados por consultas bibliográficas de documentos oficiais, como os EIAs da UTE Porto do Açu II (CRA, 2010a), da Unidade de Construção Naval do Açu - UCN Açu (CRA, 2010b), Pátio Logístico e Operações Portuárias do Açu (CRA, 2008) e MPX Cadastro Patrimonial (CRA, 2010c), além de artigos científicos e produções acadêmicas.

Os estudos utilizados como base na compilação bibliográfica são recentes, podendo-se portanto considerar os dados fiéis a realidade atual da região.

Neste sentido, os grupos a serem abordados no presente estudo serão o da avifauna, herpetofauna e mastofauna, além de componentes da biota aquática (marinha e límnic).

6.4.1.2.3 Avifauna

- Introdução

No Estado do Rio de Janeiro o litoral norte-fluminense é o que apresenta menos estudos relacionados a avifauna (Pacheco *et al*, 1996). Embora os primeiros relatos sobre as aves da região tenham sido realizados no início do século XIX (Wied-Neuwied, 1820-1821; Such, 1825), muito pouco foi estudado sobre a composição de sua avifauna, antes que a cobertura vegetal da região fosse quase que totalmente suprimida, ao longo do século passado.



Novaes (1950) foi um dos primeiros a estudar detalhadamente aves do litoral fluminense, e posteriormente Sick & Pabst (1968) elaboraram listagem sistemática da avifauna do município do Rio de Janeiro. Informações recentes, específicas sobre avifauna do litoral norte fluminense foram apresentadas por Coelho *et al.* (1991), Pacheco *et al.* (1996), Guimarães (2001), Rocha *et al.* (2003), Guimarães & Guimarães (2006) e Friesz (2006).

A região do presente estudo pode ser dividida em dois sistemas: o de restinga, onde são caracterizadas as diferentes tipologias de restinga, e o antrópico, caracterizado pela ocupação humana e presença de espécies sinantrópicas.

A restinga é considerada um ecossistema associado à Mata Atlântica e no Estado do Rio de Janeiro representa o hábitat de pelo menos 268 espécies de aves (Reis, 2008). Grande parte dos táxons registrados nas restingas fluminenses corresponda a espécies com ampla distribuição sul-americana. No entanto, também existe uma forte influência de elementos representativos da avifauna de ecossistemas florestados da Mata Atlântica na região (Reis & Gonzaga 2000). Os sucessivos episódios de transgressão marinha ocorridos durante o holoceno e a ausência de barreiras geográficas dificultaram a formação de uma avifauna endêmica das restingas (CRA, 2010b).

Algumas espécies encontradas em ambientes de restinga são consideradas em delicado estado de conservação, tais como: sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) (Bergallo *et al.*, 2000), formigueiro-do-litoral (*Formicivora littoralis*), sanhaço-de-coleira (*Schistochlamys melanopis*), besourinho (*Phaetornis idaliae*), saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), saí-azul-de-pernas-vermelhas (*Cyanerpes cyaneus*) (Reis, 1998, Bergallo *et al.*, 2000), e mais outros 19 táxons.

- Procedimentos Metodológicos

Como comentado anteriormente, o procedimento metodológico escolhido para a redação da seção do presente documento foi o levantamento bibliográfico de estudos acadêmicos e estudos envolvendo outros processos de licenciamento ambiental.

Cordeiro (2006) realizou dentre diversos trabalhos um inventário da espécie *Athene cunicularia* (coruja buraqueira) na restinga de Iquipari, município de São João da Barra (RJ). As observações foram diretas, nas proximidades dos buracos (ninhos) e ou na área de uso dos animais, entre os meses de janeiro e dezembro de 2004.

No EIA da UTE do Porto do Açú II foi realizado o levantamento de espécies de avifauna em diferentes tipos de ambientes existentes na Fazenda Saco d'Antas, município de São João da Barra (RJ), entre 17 e 19 de fevereiro de 2010, considerando que as áreas com



vegetação melhor preservada receberam maior atenção. O levantamento de avifauna consistiu num inventário preliminar baseado em identificação por vocalização e/ou observação direta (CRA, 2010a).

Próximo das áreas inventariadas nos dois estudos citados acima e em área adjacente às áreas de influência do Terminal Sul houve a elaboração de um terceiro estudo, relacionado à UCN do Açú, entre os dias 05 e 09 de julho de 2010. As amostragens foram realizadas caminhando-se em trilhas pré-existentes e estradas vicinais. Todos os ambientes presentes na área de estudo foram amostrados, e suas localizações podem ser observadas na **FIGURA 6.4.1.2.3-1**. As observações se concentraram nas primeiras horas da manhã, geralmente entre 5h e 10h e no período vespertino entre 14h e 19h, evitando assim horários de calor mais intenso quando a atividade das aves diminui consideravelmente (CRA, 2010b).

A avifauna também foi estudada no EIA do Pátio Logístico e Operações Portuárias do Açú em dezembro de 2008. O inventário foi conduzido por meio de seis transectos de 1,6km, através de observação direta, além do apoio de bibliografia especializada para identificação e nomenclatura (CRA, 2008).



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Corpo D'água
- Estrada Não Pavimentada

LEGENDA TEMÁTICA

- Terminal Sul
- Futuras Instalações UCN Açú - OSX
- Ponto de Amostragem³
- Transectos³

0 0,25 0,5 0,75 1 Km

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).
2 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.
3 - EIA/RIMA UCNAÇU (CRA, 2010).

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.
2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.
3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/2011 |

EIA-RIMA TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM E TRANSECTOS DE AVIFAUNA

| | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|----------|------|
| PROJUN: | PROJ: | APROV: | DATA: | ESCALA: | REV: |
| 10302 | B.C. | J.P. | 04/11 | 1:15.000 | R0 |

FIGURA 6.4.1.2.3-1

- Resultados e Discussão

O estudo de Cordeiro (2006), os EIAs, bem como todos os documentos utilizados na elaboração do presente estudo consistem em materiais significativos e que subsidiam o entendimento a respeito da avifauna da região do norte fluminense.

A coruja buraqueira, *Athene cunicularia* (**FOTO 6.4.1.2.3-1**), modelo de estudo do trabalho de Cordeiro (2006), foi amostrada em todos os documentos consultados. Segundo o autor, as corujas buraqueiras da restinga de Iquipari mostraram aumento na população na estação chuvosa, com filhotes no período de janeiro a fevereiro e novembro a dezembro, mostrando uma sazonalidade reprodutiva. Além disso, os territórios dos casais de corujas na restinga de Iquipari localizaram-se nas zonas de formação praial-graminóide e formação praial com moitas, onde a fitofisionomia rasteira predomina. Nenhum ninho foi observado na formação de *Clusia* e mata de restinga.



FOTO 6.4.1.2.3-1: Ninho de *Athene cunicularia*. Fonte: CRA, 2008.

Com relação aos inventários realizados para os EIAs da UTE do Porto do Açu II (CRA, 2010a), UCN do Açu (CRA, 2010b) e Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açu (CRA, 2008), as espécies que foram identificadas durante as campanhas estão representadas no **QUADRO 6.4.1.2.3-1**.

QUADRO 6.4.1.2.3-1
LISTA DE AVES COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA
(Fontes: CRA 2008; 2010a, b)

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|--------------------------------------|------------------------------|------------|---|
| <i>Athene cunicularia</i> | Coruja-buraqueira | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Aramus guarauna</i> | Carão | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Ardea Alba</i> | Garça-brancagrande | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Arenaria interpres</i> | Vira-pedras | DS | EIA UTE do Açú, EIA UTE II |
| <i>Anas bahamensis</i> | Marreca-carabranca | DS | EIA UTE do Açú, EIA UTE II |
| <i>Agelasticus cyanopus</i> | Carretão | OC | EIA UTE do Açú, EIA UTE II |
| <i>Arundinicola leucocephala</i> | Freirinha | OC | EIA UTE do Açú, EIA UTE II |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> | Pé-vermelho, ananaí | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Aramus guaraúna</i> | Carão | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Aramides cajanea</i> | Saracura-três-potes | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Amazilia fimbriata</i> | Beija-flor-de-garganta-verde | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Amazilia lactea</i> | Beija-flor-de-peito-azul | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Ammodramus humeralis</i> | Tico-tico-do-campo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Anthracothonax nigricollis</i> | Beija-flor-de-veste-preta | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Anthus lutescens</i> | Caminheiro-zumbidor | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Aphantochroa cirrochloris</i> | Beija-flor-cinza | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Butorides striata</i> | Socozinho | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garça-boiadeira | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Cacicus haemorrhous</i> | Guaxe | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Calidris alba</i> | Maçarico-branco | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Caracara plancus</i> | Caracará | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Circus buffoni</i> | Gavião-do-banhado | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Chordeiles acutipennis</i> | Bacurau-de-asa-fina | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> | Risadinha | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> | Gaivota-de-capuz-cinza | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Chondrohierax uncinatus</i> | Caracoleiro | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Chlorestes notata</i> | Beija-flor-de-garganta-azul | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> | Risadinha | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | Saíra-beija-flor | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Colaptes campestris</i> | Pica-pau-do-campo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Ceryle torquatus</i> | Martim-pescador-grande | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Coryphospingus pileatus</i> | Tico-tico-rei-cinza | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Coereba flaveola</i> | Cambacica | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Celeus flavescens</i> | Pica-pau-de-cabeça-amarela | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Chaetura meridionalis</i> | Andorinhão-do-temporal | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Cariama cristata</i> | Seriema | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cathartes aura</i> | Urubu-de-cabeça-vermelha | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Cathartes burrovianus</i> | Urubu-de-cabeça-amarela | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Certhiaxis cinnamomeus</i> | Curutié | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Chrysomus ruficapillus</i> | Garibaldi | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Crotophaga major</i> | Anu-coroca | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Crotophaga ani</i> | Anu-preto | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Charadrius collaris</i> | Batuíra-de-coleira | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Chordeiles acutipennis</i> | Bacurau-de-asa-fina | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cathartes burrovianus</i> | Urubu-de-cabeça-amarela | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Coragyps atratus</i> | Urubu-de-cabeça-preta | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Colaptes campestris</i> | Pica-pau-do-campo | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Columbina minuta</i> | Rolinha-de-asa-canela | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Rolinha-rôxa | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Columbina picui</i> | Rolinha-picui | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Caracara plancus</i> | Caracará | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Columba livia</i> | Pombo-doméstico | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> | Pitiguari | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Dendrocygna viduata</i> | Irerê | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|---|
| <i>Elaenia flavogaster</i> | Guaracava-de-barriga-amarela | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Eupetomena macroura</i> | Beija-for-tesoura | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Euphonia chlorotica</i> | Fi-fi-verdadeiro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Emberizoides herbicola</i> | Canário-do-campo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Egretta thula</i> | Garça-brancapequena | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Egretta caerulea</i> | Garça-azul | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Euscarthmus meloryphus</i> | Barulhento | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Fregata magnificens</i> | Fragata | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Formicivora rufa</i> | Papa-formiga-vermelho | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Furnarius rufus</i> | João-de-barro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Fluvicola nengeta</i> | Lavadeira-mascarada | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Falco femoralis</i> | Falcão-de-coleira | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Falco peregrinus</i> | Falcão-peregrino | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Falco sparverius</i> | Quiriquiri | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Fluvicola nengeta</i> | Lavadeira-mascarada | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> | Pia-cobra | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Glaucis hirsutus</i> | Balança-rabo-de-bico-torto | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Guira guira</i> | Anu-branco | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Herpetotheres cachinnans</i> | Acauã | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Heterospizias meridionalis</i> | Gavião-caboclo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Himantopus melanurus</i> | Pernilongo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Hydropsalis torquata</i> | Bacurau-tesoura | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Hylophilus thoracicus</i> | Vite-vite | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Hirundo rústica</i> | Andorinha-de-bando | OC, DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Jacana jacanã</i> | Jaçanã | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Juriti | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Laterallus melanophaius</i> | Sanã-parda | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Machetornis rixosa</i> | Suiriri-cavaleiro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Milvago chimachima</i> | Carrapateiro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Myiarchus swainsoni</i> | Irrê | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Myiozetetes cayanensis</i> | Bemtivizinho-de-asa-ferrugínea | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Bemtivizinho-de-penacho-vermelho | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> | Bem-te-vi-rajado | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Mimus gilvus</i> | Sabiá-da-praia | EM | EIA Pátio Logístico |
| <i>Mimus saturninus</i> | Sabiá-do-campo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Myiarchus ferox</i> | Maria-cavaleira | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Myiarchus tyrannulus</i> | Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Megaceryle torquata</i> | Martim-pescador-grande | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Nothura maculosa</i> | Codorna amarela | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Nyctanassa violacea</i> | Savacu-da-coroa | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | Savacu, socó-dorminhoco | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Nyctibius griséus</i> | Mãe-da-lua | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Lurocalis semitorquatus</i> | Tujú | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> | Bacurau, curiango | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Nemosia pileata</i> | Saíra-de-chapéu-preto | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Parabuteo unicinctus</i> | Gavião-asa-de-telha | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Parula pitiauyumi</i> | Mariquita | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Progne tapera</i> | Andorinha-do-campo | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Progne chalybea</i> | Andorinha-grande | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Bem-te-vi | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Phacellodomus rufifrons</i> | João-de-pau | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Phaethornis idaliae</i> | Rabo-branco-mirim | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Phaethornis pretrei</i> | Rabo-branco-acanelado | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Phalacrocorax Brasilianus</i> | Biguá | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Phyllomyias fasciatus</i> | Piolhinho | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Penelope supercilialis</i> | Jacupemba | OC, EM | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Porzana albicollis</i> | Sanã-carijó | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Porphyrio martinica</i> | Frango-d'água-azul | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|------------------------------------|----------------------------------|------------|---|
| <i>Porzana albicollis</i> | Sana-carijó | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Passer domesticus</i> | Pardal | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Patagioenas picazuro</i> | Pombão, pomba-asa-branca | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Patagioenas cayennensis</i> | Pomba-galega | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Pseudocolaptes sclateri</i> | Tricolino | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Ramphocelus bresilius</i> | Tié-sangue | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i> | Gavião-caramujeiro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Rupornis magnirostris</i> | Gavião-carijó | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Serpophaga subcristata</i> | Alegrinho | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Streptoprocne zonaris</i> | Taperaçu-de-coleira-branca | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Sporophila bouvreuil crypta</i> | Caboclinho, bico-de-ferro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Sporophila caerulescens</i> | Coleirinha | EM | EIA Pátio Logístico |
| <i>Sporophila nigricollis</i> | Baiano | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Sicalis flaveola</i> | Canário-da-terra-verdadeiro | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Sula leucogaster</i> | Atobá-pardo | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Sicalis luteola</i> | Tipio | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Syrigma sibilatrix</i> | Maria-faceira | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Synallaxis spixi</i> | João-tenenem | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Sturnella supercilialis</i> | Polícia-inglesa-do-sul | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Tachycineta leucorrhoa</i> | Andorinha-de-sobre-branco | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Tangara cayana</i> | Saíra-amarela | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Tangara peruviana</i> | Saíra sapucaia | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Theristicus caudatus</i> | Curicaca | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Tyto alba</i> | Coruja-da-igreja, suindara | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Tiagrisoma lineatum</i> | Socó-boi | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Todirostrum cinereum</i> | Ferreirinho-relógio | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Thalurania furcata</i> | Beija-flor-tesoura-verde | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Suiriri | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Thraupis sayaca</i> | Sanhaçu-cinzento | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Troglodytes musculus</i> | Corruíra | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Turdus leucomelas</i> | Sabiá-barranco | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Turdus rufiventris</i> | Sabiá-laranjeira | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Vanellus chilensis</i> | Quero-quero | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Volatinia jacarina</i> | Tiziu | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Xolmis cinereus</i> | Primavera | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Xolmis velatus</i> | Noivinha-branca | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Zenaida auriculata</i> | Omba-de-bando | OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Jacana jacaná</i> | Jaçanã | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Pluvialis squatarola</i> | Maçarico-de-axila-preta | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Charadrius semipalmatus</i> | Batuíra-de-bando | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Todirostrum cinereum</i> | Ferreirinho-relógio | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA UTE II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Tringa melanoleuca</i> | Maçarico-grande-de-perna-amarela | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |
| <i>Tringa flavipes</i> | Maçarico-de-perna-amarela | DS | EIA UCN do Açú, EIA UTE II |

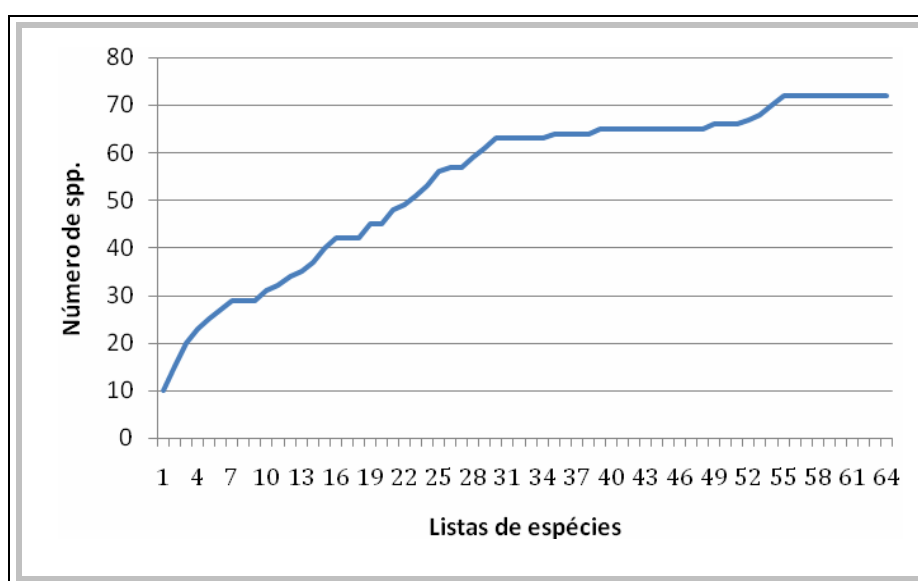
Fonte de informação: OC - Observação em campo; EM - Entrevista com morador local, DS - Dados secundários

Registrou-se na AID do empreendimento da UTE do Porto do Açu um total de 98 espécies de aves. Já os dados obtidos para o EIA da UCN do Açu revelaram a ocorrência de 89 espécies, enquanto o estudo do Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açu registrou um total de 90 espécies de aves na área de estudo, a maioria das quais em comum entre os três estudos. Dados secundários oriundos de fontes diversas acrescentaram os dados primários obtidos nos diversos estudos fazendo com que a riqueza de espécies chegasse a 155 táxons.

A riqueza de espécies registrada durante os trabalhos de campo foi no geral igual ou superior a outros trabalhos disponíveis para áreas próximas (Freesz, 2006; CRA, 2008 e 2010). No entanto, o número de espécies registradas na área de estudo é menor que o encontrado em outras áreas de restinga do Estado do Rio de Janeiro com informações disponíveis na literatura (Gonzaga e Castiglioni, 1998; Alves *et al.*, 2004). Este fato pode ser explicado principalmente por uma ausência de registros de espécies típicas de áreas de restinga arbórea na área de estudo.

A curva de acúmulo de espécies exibe uma tendência à estabilização, indicando suficiência do esforço amostral (**FIGURA 6.4.1.2.3-2**). Não obstante, é oportuno ressaltar que os trabalhos se concentraram apenas em uma estação do ano, o que pode resultar em uma sub-amostragem de espécies que ocorrem na área de estudo na condição de visitantes sazonais. No entanto, espera-se que os dados secundários auxiliem no preenchimento dessa lacuna de conhecimento (CRA, 2010b).

FIGURA 6.4.1.2.3-2
CURVA DE ACÚMULO DE ESPÉCIES RESULTANTE DOS TRABALHOS
DE CAMPO PARA UCN AÇU (Fonte: CRA, 2010b)



O estudo de predileção de habitat da avifauna local indicou a ocorrência de um número considerável de espécies dependentes do ambiente de restinga e das áreas úmidas. Destaca-se também a presença de um grande número de espécies associadas a ambientes antrópicos, que foi grupo mais representativo revelando certo grau de degradação de parte da área amostrada (FOTO 6.4.1.2.3-2 a 6.4.1.2.3-5) (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.3-2: Papa-formiga-vermelho (*Formicivora rufa*), espécie típica de áreas de restinga. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.3-3: Tricolino (*Pseudocolaptes sclateri*), espécie típica de áreas úmidas. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.3-4: Bentevi (*Pitangus sulphuratus*), espécie típica de áreas abertas/antropizadas. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.3-5: Fragata (*Fregata magnificens*), espécie típica do ambiente marinho. Fonte: Luciano Lima.

Duas espécies registradas durante os trabalhos de campo são consideradas táxons endêmicos da Mata Atlântica e do território brasileiro, o tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*) e a saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) (FOTO 6.4.1.2.3-6 e FOTO 6.4.1.2.3-7).

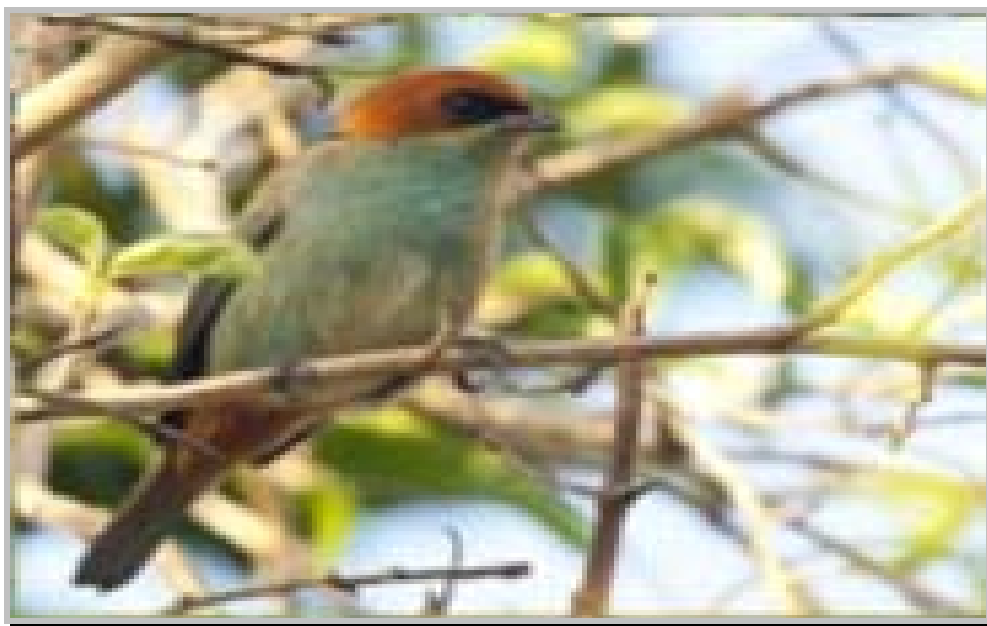


FOTO 6.4.1.2.3-6: Saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), espécie globalmente ameaçada. Fonte: Luciano Lima

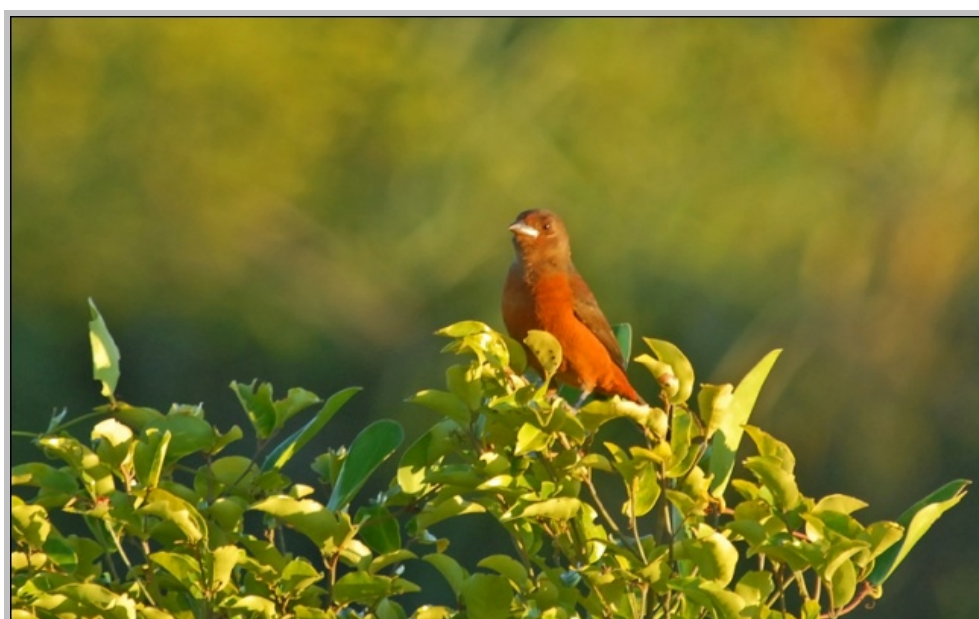


FOTO 6.4.1.2.3-7: Tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*), espécie endêmica da Mata Atlântica. Fonte: CRA, 2010b.

Excetuando as espécies mencionadas acima, a maior parte das espécies registradas durante os trabalhos de campo possuem ampla distribuição geográfica (CRA, 2010b).

No tocante as espécies de interesse conservacionista, como por exemplo *Tangara peruviana* é considerada vulnerável em nível global, enquanto *Mimus gilvus* é considerado “em perigo” e *Himantopus melanurus* como “provavelmente ameaçado” na lista da fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro (**FOTOS 6.4.1.2.3-8 e FOTO 6.4.1.2.3-9**). Nenhuma espécie encontrada é considerada ameaçada em âmbito nacional (CRA, 2010b).

Tangara peruviana é uma espécie endêmica da Mata Atlântica de ampla distribuição geográfica abrangendo os estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. A espécie ocorre no estado do Rio de Janeiro durante o outono/inverno na condição de visitante sazonal podendo ser encontrada principalmente em áreas de restinga e de Mata Atlântica de baixada (CRA, 2010b).

No Estado do Rio de Janeiro, *Mimus gilvus* é uma espécie restrita a áreas de restinga. Este fato somado a grande pressão de caça sofrida pela espécie ser bastante apreciada como pássaro de gaiola por conta de seu canto contribui para delicada situação conservacionista que a espécie se encontra no Estado (CRA, 2010b).

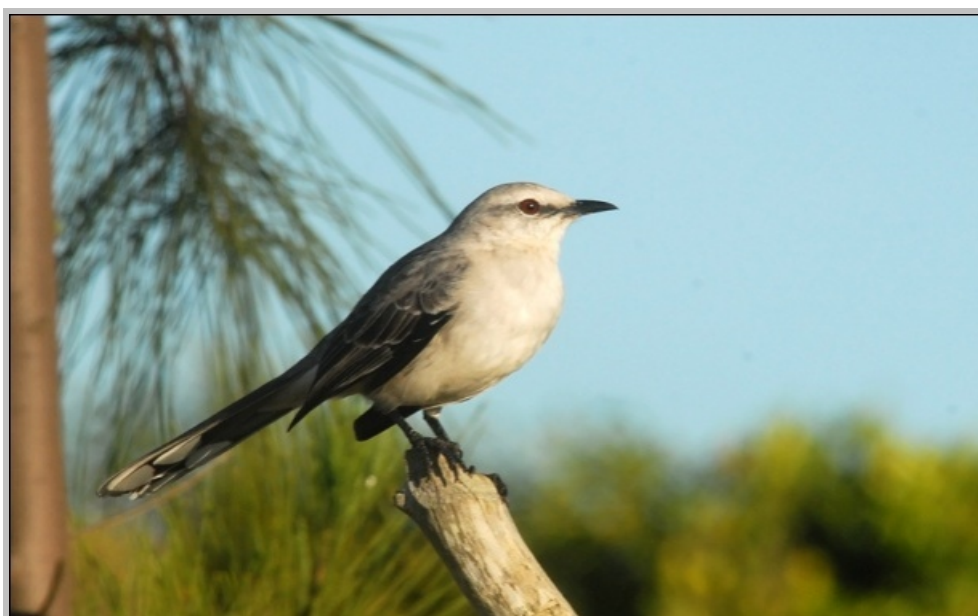


FOTO 6.4.1.2.3-8: Sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*), espécie considerada “em perigo” no estado do RJ. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.3-9: Pernilongo (*Himantopus melanurus*). Fonte: CRA, 2010b.

Sete espécies registradas durante os trabalhos de campo podem ser consideradas sensíveis à pressão de caça, enquanto outras nove são consideradas sensíveis à pressão de captura, sendo a maior parte delas alvos constantes do tráfico de animais silvestres (QUADRO 6.4.1.2.3-2) (CRA, 2010b).

QUADRO 6.4.1.2.3-2
ESPÉCIES SENSÍVEIS A PRESSÃO DE CAÇA E CAPTURA (Fonte: CRA, 2010b)

| Nome Científico | Nome Popular | Pressão |
|--|---------------------|---------|
| <i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766) | Irerê | Caça |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789) | Pé-vermelho | Caça |
| <i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815 | Jacupemba | Caça |
| <i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766) | Carão | Caça |
| <i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776) | Saracura-três-potes | Caça |
| <i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766) | Seriema | Caça |
| <i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813) | Pombão | Caça |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850 | Sabiá-poca | Captura |
| <i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807) | Sabiá-da-praia | Captura |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823) | Sabiá-do-campo | Captura |
| <i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766) | Tiê-sangue | Captura |
| <i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806) | Saíra-sapucaia | Captura |
| <i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766) | Canário-da-terra- | Captura |

| Nome Científico | Nome Popular | Pressão |
|---|---------------------|---------|
| | verdadeiro | |
| <i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766) | Tiziu | Captura |
| <i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821) | Tico-tico-rei-cinza | Captura |
| <i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766) | Fim-fim | Captura |

Embora possua uma riqueza de espécies relativamente menor do que outras áreas de restinga no estado do Rio de Janeiro, a avifauna da área de estudo representa um importante reduto para avifauna local. Neste total, estão incluídas espécies dependentes do ambiente de restinga, área úmidas, áreas abertas e antropizadas e associada ao ambiente marinho. Esse fato se dá, como mencionado anteriormente, pela ocorrência de pelo menos duas espécies endêmicas da Mata Atlântica, uma espécie ameaçada de extinção a nível global e outras duas a nível estadual. Nenhuma espécie ameaçada a nível nacional foi registrada (CRA, 2010b).

Quanto às características da comunidade de aves presente na área, além da presença de espécies comuns, é notória a ausência de algumas espécies ou de representantes de algumas famílias importantes como bioindicadoras e cuja presença seria esperada para a área. Nota-se, por exemplo, a total ausência de periquitos e papagaios (família Psittacidae), igualmente de inhambus e codornas (família Tinamidae), de arapaçus (Dendrocolaptidae) e presença de apenas uma espécie de papa-formigas (Thamnophilidae) e de somente uma espécie de beija-for (Trochilidae) (CRA, 2010a).

6.4.1.2.4 Herpetofauna e Mastofauna

- Introdução

A herpetofauna de restinga é fruto de processos de colonização relativamente recente (originado do Quaternário), a partir de ecossistemas adjacentes como a floresta Atlântica ou por meio desta. Acredita-se que muitas espécies características da Hiléia atualmente e no passado migraram da Floresta Atlântica *sensu strictu* para os habitats de restinga (Vanzolini & Williams, 1970; Vanzolini, 1994).

Com relação à mastofauna local, os estudos relacionados indicam que as espécies presentes na região são características da Mata Atlântica (Cerqueira, 2000; Cerqueira *et al.*, 1990).

O levantamento de fauna é prioridade para a conservação da diversidade, contribuindo para a avaliação da diversidade taxonômica de grupos pouco conhecidos (Patterson, 2002). Este é o caso da maioria dos gêneros de anuros, roedores e marsupiais da região



Neotropical, grupos dos quais novas espécies são descritas frequentemente de amostras provenientes do leste do Brasil, especialmente de remanescentes de biomas como a restinga (CRA, 2010b).

A diversidade de pequenos mamíferos e anuros está entre as maiores para os vertebrados e, além disto, algumas espécies ainda podem ser vistas como indicadoras de qualidade do habitat. Deste modo, para realizar um levantamento faunístico conclusivo, as metodologias de amostragens nos estudos avaliados foram adequadas de forma a utilizar uma combinação de técnicas que permitem um levantamento qualitativo e quantitativo mais expressivo. Em geral, o objetivo foi levantar a ocorrência de espécies descritas ou citadas em diferentes trabalhos científicos ou de licenciamento para as restingas do norte fluminense.

- Procedimentos Metodológicos

Conforme mencionado anteriormente, para a elaboração do presente estudo foram consultadas bibliografias dos processos de licenciamento mencionados anteriormente, sendo os dados compilados em texto conciso a respeito da masto e herpetofauna.

De forma geral, os estudos de fauna desenvolvidos junto aos EIAs da UCN do Açú (CRA, 2010b) e da UTE Porto do Açú II (CRA, 2010a) foram resultados de investigações zoogeográficas, que abordaram a distribuição espacial dos povoamentos faunísticos com provável ocorrência nas áreas de influência dos respectivos empreendimentos.

A metodologia utilizada para a elaboração do diagnóstico no EIA UCN Açú levou em consideração uma área com cerca de 4 km de extensão, paralela ao oceano, e cerca de 3 km perpendiculares a linha de praia, totalizando 12 km² (**FIGURA 6.4.1.2.4-1**) (CRA, 2010b).

O levantamento da herpetofauna e da mastofauna foi realizado por meio de quatro estratégias metodológicas, dispensadas de licenças e ou autorizações. São elas: identificação de vestígios; avistamento noturno; entrevistas e levantamento bibliográfico (CRA, 2010b).

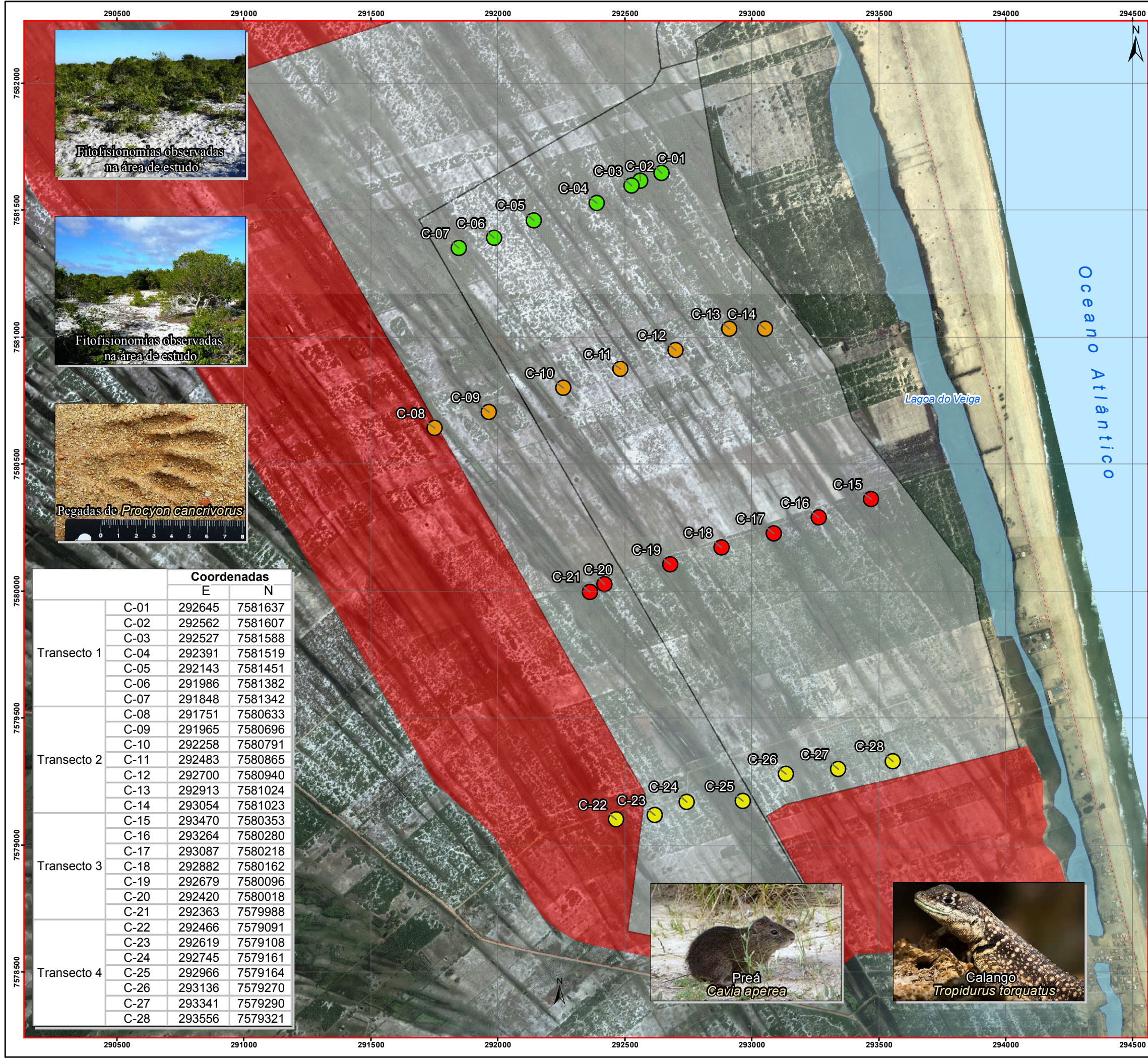
Com relação ao EIA da UTE Porto do Açú II foi empregada uma combinação de técnicas de amostragem para o inventário de herpeto e mastofauna, com o objetivo de melhor diagnosticar a comunidade destes grupos na área de estudo, sendo utilizados levantamentos primários e entrevistas (CRA, 2010a).

Adicionalmente, para composição deste documento foi consultado o EIA referente ao Pátio Logístico e Operações Portuárias do Açú, o qual apresenta informações sobre a ordem Chiroptera da classe Mammalia (mastofofauna). Os quirópteros são representados pelos morcegos, únicos mamíferos com capacidade real de voo sustentado e estão divididos em 2



subordens: Microchiroptera (morcegos verdadeiros) e Megachiroptera (raposas-voadoras), que juntas representam aproximadamente um quarto de toda a fauna de mamíferos do mundo. Na natureza são fundamentais uma vez que atuam como polinizadores, dispersores de sementes e predadores de pragas agrícolas, dentre outras funções. As principais fontes deste estudo foram: levantamento bibliográfico 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; dados da campanha do Programa de Manejo da Fauna Terrestre e observação e registro das espécies mais conspícuas, obtidas a partir de uma excursão de campo realizada por uma equipe de biólogos (CRA, 2008).

O presente estudo utilizou a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, incluindo as Listas das Espécies “Quase Ameaçadas e Deficiente em Dados”, para caracterização das espécies quanto ao status de conservação (ameaçadas ou não de extinção, introduzida ou nativa, etc). 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 (CRA, 2010c).



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Corpo D'água
- Estrada Não Pavimentada

LEGENDA TEMÁTICA

- Terminal Sul
- Futuras Instalações UCN Açú - OSX
- Ponto de Amostragem de Mastofauna e Herpetofauna³
 - Pontos do Transecto 1
 - Pontos do Transecto 2
 - Pontos do Transecto 3
 - Pontos do Transecto 4

1. Transectos: traçados perpendicularmente à linha de praia.
2. C-XX: pontos onde foram instaladas as caixas de areia (vestígios de mastofauna e herpetofauna).

0 250 500 750 1.000 m

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).
2 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.
3 - EIA/RIMA UCN AÇÚ (CRA, 2010).

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.
2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.
3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|---------|
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/2011 |
|---|----------------|--------|---------|

EIA-RIMA TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE MASTOFAUNA E HERPETOFAUNA

| | | | | | |
|----------------|-------------|--------------|-------------|------------------|---------|
| PROJ.N.: 10302 | PROJ.: B.C. | APROV.: J.P. | DATA: 04/11 | ESCALA: 1:15.000 | REV: R0 |
|----------------|-------------|--------------|-------------|------------------|---------|

FIGURA 6.4.1.2.4-1

- Resultados e Discussão de Herpetofauna

Através da análise comparativa dos diferentes estudos, pode-se notar que os mesmos não apresentaram grandes variações nas listas de espécies levantadas.

Com relação aos inventários realizados para os EIAs do Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açu (CRA, 2008), UTE do Porto do Açu II (CRA, 2010a) e UCN do Açu (CRA, 2010b) as espécies de provável ocorrência na região estão representadas no **QUADRO 6.4.1.2.4-1**. Há que se ressaltar que as espécies levantadas em CRA 2010 a já estão contempladas em CRA 2010b.

QUADRO 6.4.1.2.4-1
LISTA DE HERPETOFAUNA COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE
INFLUÊNCIA (Fontes: CRA 2008; 2010 b)

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|---------------------------------------|------------------------------|------------|-------------------------------------|
| <i>Arcovomer passarelli</i> | Rãzinha flecha | DS, RI | EIA UCN do Açu, EIA Pátio Logístico |
| <i>Ameiva ameiva</i> | Calango-Verde | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Boa constrictor</i> | Jibóia | EM, CO | EIA UCN do Açu, EIA Pátio Logístico |
| <i>Bufo schneideri</i> | Cururu | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Bufo pygmaeus</i> | Sapo-do-rio-colorado | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Bothrops jararaca</i> | Jararaca | EM, OC | EIA UCN do Açu, EIA Pátio Logístico |
| <i>Caretta caretta</i> | Tartaruga cabeçuda | EM | EIA UCN do Açu |
| <i>Caiman latirostris</i> | Jacaré-de-papo-amarelo | EM | EIA UCN do Açu |
| <i>Cnemidophorus littoralis</i> | Lagarto-de-cauda-verde | DS, RI | EIAUCN do Açu, EIA Pátio Logístico |
| <i>Dendropsophus pseudomeridianus</i> | | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Dendropsophus decipiens</i> | | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Dendropsophus minutus</i> | Perereca | RI | EIA Pátio Logístico |
| <i>Dendropsophus meridianus</i> | | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Dendropsophus bipunctatus</i> | Pererequinha | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Elachistoceis cf. ovalis</i> | Molinho | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Gymnodactylus Darwinii</i> | Lagartixa | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Hemidactylus mabouia</i> | Lagartixa-doméstica-tropical | EM,OC | EIA UCN do Açu |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|---------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------|
| <i>Hypsiboas albomarginatus</i> | Perereca-verde | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Hypsiboas raniceps</i> | Perereca | RI | EIA Pátio Logístico |
| <i>Hypsiboas semilineatus</i> | Perereca | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Liolaemus lutzae</i> | Lagartixa-da-areia | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Leptodactylus marambaiae</i> | | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Lepidochelys olivacea</i> | Tartaruga-oliva | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Liophis miliaris</i> | Cobra d'água | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Mabuya agilis</i> | Sauria | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Pseudoboa nigra</i> | Cobra-preta | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Philodrias patagoniensis</i> | Cobra-cipó | OC, RI | EIA Pátio Logístico |
| <i>Physalaemus nattereri</i> | Rã-cachorro | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Scinax littorea</i> | | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Scinax alter</i> | Perereca | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Scinax fuscovarius</i> | Perereca-de-banheiro | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Spilotes pullatus</i> | Caninana | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Tropidurus torquatus</i> | Calango | EM, OC | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Trachycephalus atlas</i> | Perereca-do-leite | OC | EIA Pátio Logístico |
| <i>Xenohyla truncata</i> | Rã | DS | EIA UCN do Açú |

Fonte de informação: OC - Observação em campo; EM - Entrevista com morador local, DS - Dados secundários, RI- Registro indireto (vocalização)

As espécies de répteis mais abundantes registradas, em ordem crescente, na área de influência são: *Tropidurus torquatus*, *Cnemidophorus littoralis*, *Mabuya agilis*, *Mabuya macrorhyncha*, *Hemidactylus mabouia* e *Gymnodactylus darwinii* (Rocha *et al.*, 2004).

A fauna de lagartos é basicamente terrícola e poucas apresentam algum grau de arborealidade. As espécies ocorrem em maior abundância nas zonas de restinga aberta de *Clusia* e de restinga aberta de *Ericáceas*, e em menor abundância na mata de restinga (Rocha *et al.*, 2004).

Dentre os lagartos destaca-se a espécie *Tropidurus torquatus* e entre os teídeos a espécie *Ameiva ameiva* e *Cnemidophorus littoralis*. Essas espécies ocorrem em todas as restingas estudadas ao longo do sudeste e trecho sul do nordeste.

A espécie *Tropidurus torquatus* (**FOTO 6.4.1.2.4-1**), conhecida popularmente por Calango pode ser encontrada no Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (tanto nas áreas de restingas quanto no interior do continente). Pode ser encontrada abundantemente na

restinga, o que parece estar relacionado à sua considerável generalização em vários aspectos de sua ecologia, como dieta, atividade, entre outros (Araújo, 1984). É uma espécie onívora, cuja alimentação é composta predominantemente por invertebrados. Seu tamanho corporal não ultrapassa 30 centímetros. Os machos sempre são maiores que as fêmeas (e, no geral, ambos são menores quando em ecossistemas de restinga) (CRA, 2010a).



FOTO 6.4.1.2.4-1: *Tropidurus torquatus* Fonte: CRA 2010b.

A *Ameiva ameiva* é a espécie dominante entre os teídeos, de porte médio, ampla distribuição, com preferência por porções do microhabitat com maior densidade de cobertura vegetal e maior grau de contato entre moitas (CRA, 2010a).

C. littoralis tem ocorrência descrita na restinga de Carapebus e o seu padrão disjunto de ocorrência sugere a atuação de fatores históricos e/ou ecológicos influenciado a distribuição das espécies deste gênero, sendo que esta espécie é legalmente protegida e constante da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção de acordo com a Instrução Normativa nº 03/2003 (Ibama, 2005).

Ainda segundo os estudos realizados nos ambientes de restinga da fazenda Caruara, foram identificados por meio de observação direta, captura ou por entrevistas as seguintes espécies: *Mabuya* sp. (FOTO 6.4.1.2.4-2 e FOTO 6.4.1.2.4-3), *Bufocephala* sp. CF (cágado), *Platides radiolata* (cágado do brejo), *Caiman latirostris* (jacaré de papo amarelo) (CRA, 2010a).



FOTO 6.4.1.2.4-2: *Tropidurus torquatus* capturado em *pitfall* alocada na restinga do Complexo Lagunar. Fonte: CRA, 2008.



FOTO 6.4.1.2.4-3: *Mabuya sp.* capturado em *pitfall traps* alocada na restinga do Complexo Lagunar. Fonte: CRA, 2008

Com relação às serpentes encontradas na restinga de Jurubatiba podem ser citadas cinco famílias: Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae. O bóideo *Boa constrictor*, o colubrídeo *Philodryas patagoniensis* e o elapídeo *Micrurus corallinus* podem ser consideradas, segundo os estudos, as espécies mais abundantes na região (Rocha *et al.*, 2004, Ibama, 2005). Na restinga foram identificados por meio de observação direta, captura ou por entrevistas a *Boa constrictor* (jibóia), *Bothrops jararaca* (jararaca), *Liophis miliaris* (cobra d'água) (**FOTO 6.4.1.2.4-4 e FOTO 6.4.1.2.4-5**) e *Spilotes pullatus* (caninana) (CRA, 2010a).



Foto 6.4.1.2.4-4: Exemplar de *Liophis miliaris*. (Fonte: CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.4-5: Filhote de *Liophis miliaris* capturado em *pitfall traps* alocada na restinga do Complexo Lagunar Grussaí/Iquiparí. Fonte: CRA, 2008

As espécies de anfíbios mais abundantes na região são *Hyla meridiana*, *Hyla semilineata*, *Scinax alter* e *Scinax cuspidatus*, enquanto *Bufo pygmaeus*, *Hyla albomarginata* e *Eleutherodactylus binotatus* são comparativamente mais raros (Monteiro *et al.*, 2004, Ibama, 2005).

De acordo com o presente estudo, pode-se concluir que a situação da região do empreendimento é semelhante a outras restingas preservadas no que diz respeito à riqueza de espécies.

- Resultados e Discussão Mastofauna

Assim como para a herpetofauna, os estudos do grupo de mastofauna apresentaram listas e ocorrências semelhantes, que podem ser observadas no quadro a seguir (**QUADRO 6.4.1.2.4-2**). Há que se ressaltar que as espécies levantadas em CRA 2010 a já estão contempladas em CRA 2010b.

QUADRO 6.4.1.2.4-2
LISTA DE MASTOFAUNA COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE
INFLUÊNCIA (Fontes: CRA 2008; 2010 b)

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| <i>Artibeus fimbriatus</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Artibeus lituratus</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Agouti paca</i> | Paca | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Akodon aroiculoides</i> | Rato-do-mato | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Alouatta fusca</i> | Bugio | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Anoura caudifer</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Bradypus variegatus</i> | Preguiça | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Bradypus torquatus</i> | Preguiça decoleira | EM | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Cabassous sp.</i> | Tatú | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Canis domesticus</i> | Cachorro doméstico | OC*, EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Canis familiaris</i> | Cão-doméstico | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cavia aperea</i> | Preá | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Callithrix jacchus</i> | Mico-estrela | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Carollia perspicillata</i> | Morcego-zangão | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cavia fulgida</i> | Preá | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cebus apella</i> | Macaco-preto | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cerdocyon thous</i> | Cachorro-do-mato | OC*, EM, DS | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Coendou villosus</i> | Ouriço-caxeiro | DS | EIA Pátio Logístico |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|----------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------------------|
| <i>Coendou prehensilis</i> | Ouriço-cacheiro | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Dasypus novemcinctus</i> | Tatu-galinha | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Dasypus septemcinctus</i> | Tatuí | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Dasypus sp</i> | Tatu | OC, EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Didelphis sp</i> | Gambá | OC, EM | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Desmodus rotundus</i> | Morcego-vampiro | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Eira barbara</i> | Irara | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Euphractus sexcinctus</i> | Tatu peba | EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Felis catus</i> | Gato-doméstico | OC, EM, DS | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Glossophaga sorcina</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | Capivara | EM,DS | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Leopardus trigrinus</i> | Gato-maracajá | OC*, EM | EIA UCN do Açú |
| <i>Lontra longicaudis</i> | Lontra | OC, EM, V, DS | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Marmosa cinerea</i> | Cuíca | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Metachirus nudicaudatus</i> | Cuíca | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Molossus rufus</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Molossus molossus</i> | Morcego-de-cauda-livre | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Micoureus paraguayanus</i> | Cuíca | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i> | Tamanduá-bandeira | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Myotis nigricans</i> | Morcego-borboleta-preto | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Mus musculus</i> | Camundongo | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Nasua nasua</i> | Quati | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Neacomys squamipes</i> | Rato d'água | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Noctilio leporinus</i> | Morcego-pescador | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Oryzomys sp.</i> | Rato-do-mato | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Philander opossum</i> | Cuíca-de-quatro-olhos | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Phyllostomus hastatus</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Proechymis inhering</i> | Rato-espinhoso | DS | Eia Pátio Logístico |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | Morcego | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Procyon cancrivorus</i> | Mão-pelada | OC, EM, DS | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Ratazana | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Rattus rattus</i> | Rato-doméstico | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Sciurus aestuans</i> | Caxinguelê | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Sphiggurus insidiosus</i> | Ouriço-caxeiro | DS | Eia Pátio Logístico |

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|--------------------------------|------------------|------------|-------------------------------------|
| <i>Sturnira lilium</i> | Morcego-pescador | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | Tapiti | DS | EIA Pátio Logístico |
| <i>Tamandua tetradactyla</i> | Tamanduá-mirim | EM | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |

Fonte de informação: OC - Observação em campo; EM - Entrevista com morador local, DS - Dados secundários

*O avistamento de gato e cachorro domésticos (*Felis catus* e *Canis domesticus*, respectivamente) na área de amostragem, impossibilita inferir sobre a ocorrência de *Leopardus sp* e *Cerdocyon thous* por meio de registro de pegadas.

Levando em consideração as bibliografias utilizadas na elaboração deste estudo, pode-se chegar à conclusão de que os roedores e marsupiais são grupos de grande importância para a região. Estes concentram-se nas formações arbustiva fechada de pós praia, arbustiva aberta de Clusia, arbustiva aberta, mata periodicamente inundada e herbácea brejosa (CRA, 2008).

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* (FOTO 6.4.1.2.4-6) e *Rattus norvegicus* também podem ser encontrados devido à proximidade de pequenos centros urbanos (CRA, 2008).



FOTO 6.4.1.2.4-6: *Rattus rattus* capturado em armadilha de contenção alocada na restinga do Complexo Lagunar Grussaí/Iquipari. Fonte: CRA, 2008.

Entre os marsupiais (ordem Didelphimorphia) encontram-se os gambás (*Didelphis* spp.), as cuícas (*Marmosa cinérea*, *Metachirus nudicaudatus*, *Micoureus paraguayanus*) (**FOTO 6.4.1.2.4-7**) e o arborícola (*Philander opossum*). Estas espécies apresentam hábitos alimentares onívoros, e são comuns em toda a região, inclusive em áreas urbanas (CRA, 2008).



FOTO 6.4.1.2.4-7: *Micoureus paraguayanus* capturado em armadilha de contenção alocada em substrato arbóreo na restinga do Complexo Lagunar. Fonte: CRA, 2008.

As lebres podem ser representadas pelo tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*) e os primatas podem pelo bugio (*Alouatta fusca*), macacoprego (*Cebus apella*), e mico-estrela (*Callithrix jacchus*), espécie considerada introduzida na região (CRA, 2008).

Com relação à ordem Xenarthra, foram registradas três espécies de tatús (*Euphractus sexcinctus*, *Cabassous* sp., e *Dasypus novemcinctus*). Estes animais possuem hábitos noturnos e escavam túneis no solo. Na região também podem ser encontradas duas preguiças (*Bradypus variegatus*, endêmica do Brasil e *Bradypus torquatus*, em perigo de extinção), o tamanduá- bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) (CRA, 2008).

A espécie *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba ou tatu-peludo) possui pêlos esbranquiçados e oito bandas (cintas) na carapaça; os dedos das unhas são grandes e fortes. Habita locais arbustivos nos campos e cerrados (CRA, 2010b).



Bradypus torquatus, também conhecida como Preguiça de coleira é uma preguiça-de-três-dedos, endêmica na Mata Atlântica, que pode ser encontrado principalmente nos estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Tais animais, ameaçados de extinção, medem cerca de 50 cm de comprimento, com pelagem castanha e nuca com longos pêlos negros, formando uma espécie de crina. Alimentam-se de folhas novas de um número restrito de árvores, dentre as quais se conhece a embaúba, a ingazeira, a figueira, a tararanga (CRA, 2010b).

O *Tamandua tetradactyla* (Tamanduá mirim) possui cabeça, pernas e parte anterior do dorso de coloração amarelada e o restante do corpo negro. Tem hábitos preferencialmente noturnos, mas também costuma sair em busca de alimento durante o crepúsculo. Esta espécie encontra-se ameaçada pela ação predatória dos homens (CRA, 2010b).

Os principais carnívoros registrados na região 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 (*Lontra longicaudis*), os procionídeos guaxinim (*Procyon carnivoros*) e o quati (*Nasua nasua*). Destaque para o canídeo raposinha (*Cerdocyon thous*) (CRA, 2008).

Lontra longicaudis (Lontra) possui coloração pardacenta e uma mancha mais clara na garganta. Habita ambientes de rios e lagos, onde escava tocas nas barrancas para reproduzir-se. Alimenta-se de peixes, moluscos e crustáceos. Possui uma membrana interdigital para facilitar a sua locomoção na água. Essa espécie é listada como Vulnerável no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e possui papel fundamental na conservação dos ecossistemas nos quais sobrevive, servindo como símbolo para conservação regional (“espécies bandeira”). É uma espécie indicadora e ponto focal para programas de monitoramento e educação ambiental, permitindo importante complemento para os esforços de conservação. Foram registrados vestígios importantes de pegadas e fezes da espécie nas margens da Lagoa do Veiga (FOTO 6.4.1.2.4-8 e FOTO 6.4.1.2.4-9) (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.4-8: Pegadas de *Lontra longicaudis* encontradas próximas a Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.4-9: Fezes de *Lontra longicaudis* encontradas próximas a Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.

Procyon cancrivorus, a Mão-pelada mede aproximadamente de 110 cm e pesa cerca de 8kg. Esse procyonídeo é facilmente identificado pela máscara preta ao redor dos olhos e pelos rastros deixados nos substratos, parecendo com a mão de uma criança. As pegadas dessa espécie foram as mais frequentes (cinco registros), seguidas por pegadas de cachorro (quatro registros) (FOTO 6.4.1.2.4-10) (CRA, 2010b).

Ainda, durante o levantamento noturno, somente *Dasypus* sp e as espécies exóticas *Canis domesticus* e *Felis catus* foram avistadas (CRA, 2010b) (FOTO 6.4.1.2.4-11).



FOTO 6.4.1.2.4-10: Pegadas de *Procyon cancrivorus* registradas em armadilhas de caixa de areia. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.4-11: Pegadas de *Dasypus* sp encontradas em armadilhas de caixa de areia. Fonte: CRA, 2010b.



O *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) é um canídeo de ampla distribuição no país. Habita ambientes florestados, borda de mata, campo antrópicos e naturais. Alimenta-se de frutos, vertebrados e invertebrados, e em alguns casos, chega à invadir galinheiros e atacar outras criações domésticas (CRA, 2010b).

Os quirópteros são a ordem mais rica deste estudo. 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 (CRA, 2010b).

Segundo as informações apresentadas por este estudo, a situação da mastofauna terrestre permite-nos inferir que a área de interesse é semelhante a outras restingas preservadas quanto à riqueza de espécies.

6.4.1.2.5 Biota Marinha

6.4.1.2.5.1 Ictiofauna

- Introdução

O atual processo de degradação ambiental da zona costeira brasileira configura um estado de desequilíbrio difícil de ser revertido, principalmente próximo aos grandes centros urbanos.

O sudeste brasileiro possui um potencial de produção de peixes de aproximadamente 300x103 t/ano, sendo o Estado do Rio de Janeiro líder da produção com 59,7% das capturas, seguido do Estado de São Paulo (27,3%) e Espírito Santo (13,0%) (Neto, 2009).

No Estado do Rio de Janeiro, um dos principais aportes de carga comercial do pescado se concentra na região norte fluminense, sendo Campos dos Goytacazes a cidade pólo. De acordo com dados do IBGE (2003), a região concentra aproximadamente (430.000 habitantes) sendo assim necessária uma quantidade elevada de pescado para suprir a demanda regional (CRA, 2010b).

- Procedimentos Metodológicos

Assim como para os demais grupos de fauna, a ictiofauna foi caracterizada através da compilação de dados de diferentes estudos acadêmicos, além de dados obtidos no EIA UCN do Açú (CRA, 2010b).

Os dados obtidos pelo EIA da UCN do Açú foram coletados através de entrevistas com a população local, consultas bibliográficas e uma amostragem em campo realizada através do acompanhamento da pesca do camarão e acompanhamento do desembarque dos barcos de pesca da região, sendo estas metodologias isentas de autorizações e licenças por órgãos ambientais (CRA, 2010b).

O levantamento bibliográfico da UCN do Açú utilizou como fonte os estudos realizados pela Ecologus (2009), Borges (2006), e o Boletim Estatístico da Pesca Marítima na Bacia de Campos (CRA, 2010b).

As entrevistas foram realizadas com pescadores locais, a fim de levantar ainda mais dados da região, vide a falta de estudos específicos para a área (CRA, 2010b).

O acompanhamento do desembarque de um barco pesqueiro da região (**FOTOS 6.4.1.2.5.1-1 e FOTO 6.4.1.2.5.1-2**) em um frigorífico local foi realizada com rede fixa, malha de 60 mm, na qual a embarcação ficou no mar durante 5 dias, localizada a aproximadamente 40 milhas da costa, em uma área de pesca que compreende de Atafona até o Cabo de São Tomé (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.5.1-1: Acompanhamento do desembarque do pescado no frigorífico VCM em Atafona, RJ (19/07/2010). Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.5.1-2: Desembarque do pescado no frigorífico VCM, Atafona, RJ (19/07/2010). Fonte: CRA, 2010b.

Após o desembarque do pescado, no próprio frigorífico, os espécimes foram identificados até o menor nível taxonômico possível, com o auxílio dos pescadores e com chaves de identificação (Figueiredo, 1977; Figueiredo e Menezes, 1978; Figueiredo e Menezes, 1980;



Menezes e Figueiredo, 1980; Menezes e Figueiredo, 1985; Figueiredo e Menezes, 2000). Ainda no frigorífico foram registrados dados referentes ao total de espécies capturadas (CRA, 2010b).

Após cada arrasto foi realizada a separação por grupo taxonômico, sendo a ictiofauna acondicionada em isopores ou caixas para posterior identificação separados dos camarões. Após a identificação e registro fotográfico, os peixes foram comercializados com o pescado representante da carcinofauna (CRA, 2010b).

- Resultados e Discussão

Na área do empreendimento foram registradas um total de 114 espécies de peixes cujos inventários foram realizados nos EIAs da UTE do Porto do Açú II (CRA, 2010a), UCN do Açú (CRA, 2010b) e Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açú (CRA, 2008). Boa parte das espécies marinhas que puderam ser identificadas durante as campanhas estão representadas no **QUADRO 6.4.1.2.5.1-1**.

QUADRO 6.4.1.2.5.1-1
ICTIOFAUNA MARINHA ENCONTRADA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA
(Fonte: CRA 2008; CRA 2010a, b)

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|-----------------------------------|-----------------|------------|----------------|
| <i>Acanthistius brasilianus</i> | Garoupa | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Achirus declivis</i> | | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Aluterus monoceros</i> | Peruá Leste | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Arius spixii</i> | Bagre-amarelo | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Anchoa filifera</i> | Manjuba | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Anchoa spinifer</i> | Manjuba-savelha | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Anchoa marinii</i> | Manjuba | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Anchoa lyolepis</i> | Manjuba | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Anchovia clupeoides</i> | Manjuba | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Anchoviella lepidentostole</i> | Manjuba | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Astroscopus ygraecum</i> | Mira-céu | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Bagre bagre</i> | Bagre-bandeira | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Balistes vetula</i> | Peroá-preto | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Balistes capriscus</i> | Peroá | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Bothus ocellatus</i> | Solha | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Bothus robinisi</i> | Linguado | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Calamus m.u</i> | Pargo pena | OC | EIA UCN do Açú |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|------------------------------------|---------------------|------------|---|
| <i>Calamus penna</i> | pargo-pena | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Cantherhines macrocercus</i> | Porco-pintado | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Cantherhines pullus</i> | Cangulo-fernando | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Canthidermis sufflamen</i> | Cangulo-oceânico | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Carangoide crysos</i> | Xerelete | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Caranx latus</i> | Xaréu | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Cetengraulis edentulus</i> | Sardinha Boca Larga | OC, DS | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Centropomus undecimalis</i> | Robalo-flexa | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Chloroscombrus chrysurus</i> | Palombeta | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Coryphaena hippurus</i> | Dourado | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Conodon nobilis</i> | Roncador | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i> | Cangauá | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Cyclichthys spinosus</i> | Baiacu-espinhoso | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Cynoscion guatucupa</i> | Maria mole | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Cynoscion jamaicensis</i> | Goete | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Cynoscion virescens</i> | Pescada-legítima | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Dactylopterus volitans</i> | Voador | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Dasyatis sayi</i> | Raia-amarela | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Engraulis anchoita</i> | Anchoita, manjuba | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Epinephelus itajara</i> | Mero | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Epinephelus niveatus</i> | Cherne Verdadeiro | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Euthynnus alleteratus</i> | Bonito pintado | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Galeorhinus galeus</i> | Cação-bico-doce | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Gempylus serpens</i> | Lanceta | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Gymnura micrura</i> | Raia-manteiga | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Gymnothorax ocellatus</i> | Moréia pintada | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Haemulon aurolineatum</i> | Cotinga | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Harengula clupeiola</i> | Sardinha-cascuda | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Helicolenus lahillei</i> | Sarrão | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Helicolenus dactylpterus</i> | Mangangá | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Isopisthus parvipinnis</i> | Pescadinha | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Isurus oxyrinchus</i> | Cação-anequim | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Katsuwonus pelamis</i> | Bonito listrado | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Larimus brachycephalus</i> | Ovea | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Lophius gastrophysus</i> | Peixe-sapo | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Lopholatilus villarii</i> | Peixe-batata | DS | EIA UCN do Açú |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|----------------------------------|---------------------|------------|--|
| <i>Lutjanus analis</i> | Cioba-vermelha | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Ogcocephalus vespertilio</i> | Peixe-morcego | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Opisthonema oglinum</i> | Sardinha-lage | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Ophichthus gomessi</i> | Mussum-do-mar | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Ophichthus parilis</i> | Mussum | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Macrodon ancylodon</i> | Pescada-foguete | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Menticirrhus littoralis</i> | Papa-terra/Betara | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Micropogonias furnieri</i> | Corvina | OC | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Mugil curema</i> | Parati | OC, DS | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Mugil liza</i> | Tainha | DS, OC | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Mugil platanus</i> | Tainha | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Mycteroperca acutirostris</i> | Badejo-mira | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Mycteroperca bonaci</i> | badejo-quadrado | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Narcine brasiliensis</i> | Treme-treme | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Nebris microps</i> | Pescadinha Rosada | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Netuma barba</i> | Bagre-branco | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Pagrus pagrus</i> | Pargo-rosa | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Paralichthys patagonicus</i> | Linguado-branco | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Paralanchuro brasiliensis</i> | Maria-luiza | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Peprilus paru</i> | Gordinho | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Pempheris schomburgki</i> | Piaba-do-mar | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Pomatomus saltator</i> | Enchova | OC | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Polyprion americanus</i> | Cherne-poveiro | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Porichthys porosissimos</i> | Mangangá-liso | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Priacanthus sp.</i> | Olho de Cão | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Prionotus punctatus</i> | Cabrinha | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Prionace glauca</i> | Tubarão-azul | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Pseudopercis numida</i> | Namorado | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Raja platana</i> | Raia | DS | EIA UCN do Açú |
| <i>Rhinobatos horkelli</i> | Viola | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Sarda sarda</i> | Serrinha | OC | EIA UCN do Açú |
| <i>Sardinella brasiliensis</i> | Sardinha verdadeira | DS | EIA UCN do Açú |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Fonte |
|---------------------------------|---------------------------|------------|----------------|
| <i>Selene vomer</i> | Peixe Galo | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Sciadeichthys luniscutis</i> | Bagre-guri | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Scomber japonicus</i> | Cavalinha | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Scomberomorus cavalla</i> | Cavala | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Scorpaena ishmensis</i> | Mangangá | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Sphoeroide testudines</i> | Baiacu-mirim | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Sphoeroides tyleri</i> | Baiacu | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Sphoeroides spengleri</i> | Baiacu-pinima | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Sphyrna guachancho</i> | Bicuda | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Sphyrna zygaena</i> | Tubarão-martelo-liso | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Sphyrna lewini</i> | Tubarão-martelo-recortado | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Squalus megalops</i> | Tubarão-bagre | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Squalus mitsukurii</i> | Galhado | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Squatina Argentina</i> | Cação-anjo | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Stellifer brasiliensis</i> | Canganguá | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Stellifer rastrifer</i> | Cangoá | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Stellifer stellifer</i> | Canguá | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Stellifer sp.</i> | Canguá | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Symphurus jenynsi</i> | Lingua-de-vaca | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Symphurus trewavasae</i> | Lingua-de-mulata | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Symphurus teselatus</i> | Lingua-de-mulata | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Sympterygia bonapartei</i> | Raia | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Thunnus albacares</i> | Albacota laje | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Thunnus alalunga</i> | Albacora branca | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Trachurus lathami</i> | Chicharro | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Trichurus lepturus</i> | Peixe espada | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Trinectes sp.</i> | Sapeba | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Umbrina canosai</i> | Castanha | OC | EIA UCN do Açu |
| <i>Urophycis brasiliensis</i> | Abrótea | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Urophycis mystacea</i> | Abrótea de profundidade | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Verecundum rasile</i> | Linguado-macho | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Xiphias gladius</i> | Espadarte | DS | EIA UCN do Açu |
| <i>Zapterux brevirostus</i> | Viola | DS | EIA UCN do Açu |

Fonte de informação: OC - Observação em campo; DS - Dados secundários

No que diz respeito aos números de indivíduos para cada espécie, as que obtiveram mais representantes na amostragem em questão foram: *Isopisthus parvipinnis* (fanequinha), *Stellifer sp.* (cangoá ou cangangá) e *Paralonchurus brasiliensis* (FOTO 6.4.1.2.5.1-3) (maria-luísa), com frequências numéricas de 33%, 10% e 9%, respectivamente. Analisando esses dados, as três espécies em conjunto, totalizaram mais da metade (51%) dos espécimes de peixes amostrados, mostrando assim sua representatividade na amostragem em questão (QUADRO 6.4.1.2.5.1-2) (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.5.1-3: Exemplar de Maria-Luiza ou mistura (*Paralonchurus brasiliensis*).

Fonte: CRA, 2010b.

QUADRO 6.4.1.2.5.1-2
NÚMERO DE INDIVÍDUOS E ESPÉCIES ACOMPANHANTES NA PESCA DA
CARCINOFAUNA
(Fonte: CRA, 2010b)

| Espécie | Nº de indivíduos | Freq. Num. |
|-----------------------------------|------------------|------------|
| <i>Aluterus monóceros</i> | 1 | 0% |
| <i>Anchoa filifera</i> | 10 | 2% |
| <i>Anchoviella lepidentostole</i> | 4 | 1% |
| <i>Arius spixii</i> | 6 | 1% |
| <i>Bagre bagre</i> | 13 | 3% |
| <i>Bothus robinsi</i> | 4 | 1% |
| <i>Calamus m.u</i> | 1 | 0% |

| Espécie | Nº de indivíduos | Freq. Num. |
|-----------------------------------|------------------|-------------|
| <i>Cylichthys spinosus</i> | 14 | 3% |
| <i>Cynoscion virescens</i> | 21 | 5% |
| <i>Dactylopterus volitans</i> | 3 | 1% |
| <i>Isopisthus parvipinnis</i> | 135 | 33% |
| <i>Menticirrhus littoralis</i> | 3 | 1% |
| <i>Micropogonias furnieri</i> | 6 | 1% |
| <i>Nebris microps</i> | 10 | 2% |
| <i>Netuma barba</i> | 29 | 7% |
| <i>Ophichthus gomessi</i> | 3 | 1% |
| <i>Ophichthus parilis</i> | 6 | 1% |
| <i>Paralonchurus brasiliensis</i> | 36 | 9% |
| <i>Pempheris schomburgki</i> | 12 | 3% |
| <i>Peprilus paru</i> | 11 | 3% |
| <i>Priacanthus sp.</i> | 2 | 0% |
| <i>Rhinobatos horkelli</i> | 5 | 1% |
| <i>Scorpaena ishmensis</i> | 2 | 0% |
| <i>Selene setapinnis</i> | 2 | 0% |
| <i>Stellifer sp.</i> | 41 | 10% |
| <i>Symphurus teselatus</i> | 17 | 4% |
| <i>Trichurus lepturus</i> | 10 | 2% |
| <i>Trinectes sp.</i> | 3 | 1% |
| Total | 410 | 100% |

Legenda: Freq. Num. – frequência numérica

Dados de Borges, (2006) não apresentaram diferenças sazonais, portanto o presente trabalho não contemplou amostragens em diferentes épocas do ano (CRA, 2010b).

As espécies *Micropogonias furnieri*, *Cynoscion guatucupa*, *Cynoscion jamaicensis*, *Menticirrhus littoralis* e *Umbrina canosai*, representantes da família Sciaenidae merecem destaque neste estudo (CRA, 2010b).

Na década de 80, pesquisadores observaram que essa família era comumente encontrada em águas rasas da plataforma continental, principalmente sobre fundos de lama ou areia, constituindo um dos mais importantes recursos pesqueiros em águas estuarinas e costeiras do mundo (Menezes & Figueiredo, 1980; *apud* Souza, U.P. *et al.* 2008).



Uma das características para essa amplitude espacial é a diversificação relacionada à sua alimentação e a utilização dos estuários como berçários para os indivíduos mais jovens, (Chao & Musick, 1977; Chao 1986; *apud* Souza, U.P. *et al.* 2008).

Comparando o presente estudo com o Livro Vermelho de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008) foram observadas sete espécies na lista, são elas: *Lophius gastrophysus* (Peixe-sapo), *Pomatomus saltatrix* (Anchova), *Cynoscion guatucupa* (Maria-mole), *Micropogonias furnieri* (Corvina), *Umbrina canosai* (Castanha), *Pagrus pagrus* (Pargo-rosa) *Micropogonias furnieri* (Corvina) e *Rhinobatus horkelii* (Viola) (CRA, 2010b).

6.4.1.2.5.2 Quelônios

- Introdução

Atualmente, são encontradas no Brasil cinco espécies de tartarugas marinhas. A ocorrência dessas espécies no país está condicionada as condições ótimas para o seu desenvolvimento, bem como para sua reprodução (CRA, 2010b).

Entretanto, devido ao seu crescimento lento e maturação tardia, as taxas de reposição nas populações são ínfimas quando comparadas às pressões a que são submetidas, principalmente devido à captura incidental em atividades pesqueiras, à matança das fêmeas, à coleta dos ovos na praia, bem como pela caça predatória. Deste modo, no final da década de 70 todas as cinco espécies com ocorrência no país já faziam parte da lista de espécies de extinção (Livro Vermelho, MMA).

Contudo, no início da década de 80, a hibridização de duas grandes organizações deram origem ao PROJETO TAMAR, atualmente referência mundial na pesquisa de quelônios marinhos na costa brasileira. O trabalho é executado em 21 bases ao longo do litoral brasileiro (FIGURA 6.4.1.2.5.2-1).

FIGURA 6.4.1.2.5.2-1
BASES OPERACIONAIS DO PROJETO TAMAR



Fonte: TAMAR

Segundo publicações do Projeto TAMAR, as espécies de tartarugas marinhas encontradas no Brasil são: *Chelonia mydas* (tartaruga verde); *Caretta caretta* (tartaruga cabeçuda); *Dermochelys coriácea* (tartaruga de couro); *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente); e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga oliva) (FOTOS 6.4.1.2.5.2-1 a 6.4.1.2.5.2-5).

De acordo com informações do Ibama, que possui uma base do Projeto TAMAR no litoral norte fluminense (Atafona), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta* Lineu, 1758) é a única a desovar na área. Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, desde o norte do trópico de Câncer ao sul do trópico de Capricórnio(CRA, 2010a). Informações mais específicas sobre a espécie serão dadas em um capítulo a parte apresentadas a seguir sobre Biota Marinha.



FOTO 6.4.1.2.5.2-1 : *Chelonia mydas* (tartaruga verde); Fonte: TAMAR



FOTO 6.4.1.2.5.2-2: *Caretta caretta* (tartaruga cabeçuda); Fonte: TAMAR



FOTO 6.4.1.2.5.2-3: *Dermochelys coriácea* (tartaruga de couro); Fonte: TAMAR



FOTO 6.4.1.2.5.2-4: *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente); Fonte: TAMAR



FOTO 6.4.1.2.5.2-5: *Lepidochelys olivacea*
(tartaruga oliva); Fonte: TAMAR

- Procedimentos Metodológicos

Os principais dados de quelônios foram obtidos no EIA da UCN Açú, cujo diagnóstico foi baseado em três fontes principais: avistamento em terra/ embarcadas, levantamento bibliográfico e entrevistas (CRA, 2010b).

O avistamento ocorreu entre 19 a 23 de Julho de 2010, período no qual a equipe técnica realizou observações e registro das espécies mais conspícuas, obtidos a partir do monitoramento diário da área onde será construído o empreendimento (CRA, 2010b).

Neste período foram realizadas caminhadas por toda a praia onde será realizado empreendimento, desde a Barra do Açú até o Porto do Açú e observações durante embarque para acompanhamento da pesca de camarão (CRA, 2010b).

Tanto no avistamento terrestre como na embarcada, as buscas foram feitas a olho nu, ou com auxílio de binóculos (7 X 50) e (zoom 10 - 90 x 80). Sempre que era avistado algum espécime, este era identificado até o menor nível taxonômico possível, sendo anotada a quantidade avistada e georeferenciado o local (**FOTO 6.4.1.2.5.2-6 e FOTO 6.4.1.2.5.2-7**) (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.5.2-6: Monitoramento de praia.
Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.5.2-7: Avistamento embarcado.
Fonte: CRA, 2010b.

Paralelamente às avistagens, foram realizadas entrevistas com moradores do entorno e com pessoas que frequentam e conhecem a área há vários anos a fim de complementar a listagem de espécies.

O levantamento bibliográfico se baseou em artigos científicos e dados publicados do projeto TAMAR.

- Resultados e Discussão

Durante o monitoramento na linha de praia, assim como durante o avistamento terrestre e embarcado, não foi registrada nenhuma espécie de tartaruga.

Nas entrevistas com pescadores e moradores locais, foi encontrado um exemplar juvenil de *Chelonia mydas* (tartaruga verde) em uma das praias região (**FOTO 6.4.1.2.5.2-8**). De acordo com os mesmos essa espécie é a mais encontrada na região, tanto em incidentes casuais durante a pesca como nas regiões praianas (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.5.2-8: Exemplar de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) encontrada na praia do Açú. Fonte: CRA, 2010b

De acordo com informações do Ibama, que possui uma base do Projeto TAMAR em Atafona, no litoral norte fluminense, a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta* Lineu, 1758) é a única a desovar na área. Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, desde o norte do trópico de Câncer ao sul do trópico de Capricórnio (CRA, 2010a).

Caretta caretta recebe este nome devido a sua cabeça ser bastante grande em proporção ao restante do corpo, podendo medir até 25 cm. Em geral, o tamanho de fêmeas adultas está entre 81,5 cm e 120 cm, com peso entre 75 e 200 kg, podendo desovar de 2 a 5 vezes por estação, depositando uma média de 110 ovos em cada postura. O acasalamento é realizado ao longo das rotas migratórias entre as áreas de alimentação e as áreas de reprodução, podendo demorar várias horas. Realizam grandes migrações, retornando à mesma praia de origem para desovar. Os machos nunca sobem às praias e geralmente esperam as fêmeas em frente à praia de desova (CRA, 2010a).

Os ovos são chocados pelo sol e pela umidade da praia por cerca de 50 dias, aproximadamente. Estima-se que um a dois filhotes em cada mil sobrevivam até a idade adulta. A incubação "ótima" ocorre entre as temperaturas de 26°C e 32°C; quanto menor a temperatura dentro deste limite, maior a propensão de nascerem machos (CRA, 2010a).

De acordo com o MMA (2008), ambas as espécies encontram-se em situação vulnerável no que diz respeito ao sua categoria de ameaça.



6.4.1.2.5.3 Cetáceos

- Introdução

A ordem Cetacea engloba as baleias, botos, golfinhos e toninhas, compreendendo atualmente 84 espécies no mundo, divididas em 2 subordens (MMA, 2008).

De acordo com Di Benedetto e Ramos (2001), na costa brasileira encontram-se listadas, até o presente, 8 espécies de mysticetos e 44 de odontocetos. No entanto, na região norte do estado do Rio de Janeiro ocorrem 22 espécies de cetáceos, sendo 7 mysticetos e 15 odontocetos.

No passado esse grupo era alvo frequente da pesca industrial, tendo suas populações reduzidas a ponto de algumas espécies serem incluídas na lista de espécies ameaçadas de extinção. Atualmente a pesca destes organismos é proibida e eles são protegidos por lei, mas mesmo assim a ação antrópica ainda afeta a comunidade de cetáceos, por meio da pesca acidental, dos efeitos da prospecção sísmica nas rotas de migração, área de produção, da colisão com embarcações e da degradação ambiental decorrente da poluição das águas por produtos químicos (CRA, 2010b).

- Procedimentos Metodológicos

O diagnóstico dos cetáceos, assim como para o de quelônios, foi baseado nos dados do EIA da UCN Açú (CRA 2010 b), sendo realizados três metodologias: avistamento em terra/embarcadas, levantamento bibliográfico e entrevistas, adaptado de (Di Benedetto, 2004).

Foram realizadas observações e registro das espécies mais conspicuas, obtidos a partir do monitoramento diário da área onde será construído o empreendimento (CRA, 2010b).

O monitoramento consistiu em, percorrer a praia do Açú, desde a Barra da Lagoa do Açú até a região de construção do Porto e observações durante embarque da pesca do camarão (CRA, 2010b).

Para ambas atividades de avistamento, as buscas foram feitas a olho nu, ou com auxílio de binóculos (7 X 50) e (zoom 10 – 90 x 80). Sempre que observado, o mesmo era identificado o local da observação georeferenciado, (GPS Garmin etrex) (CRA, 2010b).

As entrevistas foram realizadas com moradores e pescadores que conhecem a área há vários anos a fim de complementar a listagem de espécies e informações adicionais (CRA, 2010b).



Para composição de dados obtidos em campo, foi realizado uma busca bibliográfica, sendo que o estudo realizado por Siciliano *et al.* (2006), “Baleias, botos e golfinhos na Bacia de Campos” , foi adotado como principal referência, além de artigos técnico / científicos.

Aliado a essa composição bibliográfica, contatos com outros especialistas foram realizados para melhor complementação dos dados (CRA, 2010b).

- Resultados e Discussão

A região funciona como rota migratória para algumas espécies, principalmente os misticetos, pois é utilizada como área de alimentação, em função da alta produtividade associada a sistemas costeiros e a proximidade de rios o que fornece uma alta disponibilidade de presas. Pequenos cetáceos, com distribuição mais restrita, como é o caso da toninha (*Pontoporia blainvillei*) e do boto-cinza (*Sotalia guianensis*), também utilizam a região para o desenvolvimento de todo seu ciclo de vida (Di Benedetto e Ramos, 2001).

As espécies mais registradas na região foram os odontocetos *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei*, que utilizam a área durante todo seu ciclo de vida e o misticeto *Megaptera novaeangliae*, conhecida como baleia-jubarte, que utiliza a área, sazonalmente, como rota migratória para o Arquipélago de Abrolhos para reprodução. Outras espécies também realizam este tipo de migração sazonal, ocorrendo principalmente durante o inverno e a primavera, sendo observado durante esta época registros de encalhes de indivíduos, provavelmente no retorno, após a reprodução, momento no qual os animais estão mais cansados e debilitados, dessa maneira também ficam mais expostos ação de predadores (Di Benedetto e Ramos, 2001).

O **QUADRO 6.4.1.2.5.3-1** apresenta as espécies de mamíferos marinhos relatadas para região norte do Estado do Rio de Janeiro, com seu respectivo nome popular e seu status de conservação, de acordo com o MMA (2008).

QUADRO 6.4.1.2.5.3-1
LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS MARINHOS COM PROVÁVEL
OCORRÊNCIA NA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
(Fonte: CRA, 2010b)

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Status |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|--------|
| <i>Megaptera novaeangliae</i> | Baleia-jubarte | EM | VU |
| <i>Orcinus orca</i> | Orca | DS | - |
| <i>Delphinus sp</i> | Golfinho-comum | DS | - |
| <i>Stenella frontalis</i> | Golfinho-pintado-do-Atlântico | DS | - |
| <i>Stenella longirostris</i> | Golfinho-rotador | DS | - |
| <i>Turciops truncatus</i> | Golfinho-nariz-de-garrafa | DS | - |
| <i>Pontoporia blainvillei</i> | Toninha | DS | E.N. |
| <i>Sotalia guianensis</i> | boto-cinza | DS | - |
| <i>Eubalaena australis</i> | baleia-franca-do-sul | DS | E.N. |
| <i>Balaenoptera musculus</i> | baleia-azul | DS | CR |
| <i>Balaenoptera physalus</i> | baleia-fin | DS | E.N. |
| <i>Balaenoptera borealis</i> | baleia-sei | DS | VU |
| <i>Balaenoptera edeni</i> | baleia-de-bryde | DS | - |
| <i>Balaenoptera bonaerensis</i> | baleia-minke-antártica | DS | - |
| <i>Balaenoptera acutorostrata</i> | baleia-minke-anã | DS | - |
| <i>Physeter macrocephalus</i> | Cachalote | DS | VU |
| <i>Kogia breviceps</i> | cachalote-pigmeu | DS | - |
| <i>Kogia sima</i> | cachalote-anão | DS | - |
| <i>Globicephala macrorhynchus</i> | baleia-piloto-de-peitorais-curtas | DS | - |
| <i>Pseudorca crassidenns</i> | falsa-orca | DS | - |
| <i>Feresa attenuata</i> | orca-pigmeia | DS | - |
| <i>Peponocephala Electra</i> | golfinho-cabeça-de-melão | DS | - |
| <i>Steno bredanensis</i> | golfinho-de-dentes-rugosos | DS | - |
| <i>Grampus griséus</i> | golfinho-de-Risso | DS | - |
| <i>Stenella attenuata</i> | golfinho-pintado-pantropical | DS | - |
| <i>Stenella clymene</i> | golfinho-de-clymene | DS | - |
| <i>Stenella coeruleoalba</i> | golfinho-listrado | DS | - |
| <i>Lagenodelphis hosei</i> | golfinho-de-fraser | DS | - |

Fonte de informação: EM - Entrevista; DS - Dados secundários

Categorias de Ameaça/Status: CR - Criticamente em Perigo; E.N. - Em Perigo; VU - Vulnerável

Como abordado por Siciliano *et al.* (2006), a região da plataforma continental de Campos até o Rio de Janeiro, apresenta uma elevada mistura de massa d'águas. Conhecida como água tropical, possui características salgada e de temperatura morna e está situada superficialmente sobre uma água mais fria e menos salgada, a Água Central do Atlântico Sul (ACAS). Além dessas duas, caracteriza-se ainda a água Costeira, salinidade baixa e temperatura alta. Com o evento da ressurgência ocorrendo no verão, toda biota (nécton, bentos e plâncton) apresentam características únicas do ambiente em questão, tornando-se assim uma região peculiar para ocorrências de algumas espécies.

Trabalhos como de Secco *et al.*, (2010) observaram encalhes da espécie *Steno bredanensis* vulgarmente conhecido como golfinho de dentes rugosos na região centro-norte do RJ. Esta espécie possui ocorrência anual devido seus encalhes terem sido observados em diferentes épocas do ano, o que corrobora com a abordagem de Siciliano *et al.* (2006) que informa a espécie *S. bredanensis* é comum e facilmente observada na costa brasileira em grupos de aproximadamente 10 a 20 indivíduos.

Durante os trabalhos de perfilagem sísmica para modelagens do empreendimento foram observados indivíduos de golfinho de dentes rugosos (*Steno bredanensis*) (FOTOS 6.4.1.2.5.3-1 e 6.4.1.2.5.3-2).



FOTO 6.4.1.2.5.3-1: Exemplares de golfinho de dentes rugosos (*Steno bredanensis*) observados na área de influência do empreendimento (Fonte: CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.5.3-2: Exemplares de golfinho de dentes rugosos (*Steno bredanensis*) observados na área de influência do empreendimento. Fonte: CRA, 2010b.

Outros registros envolvendo a família Delphinidae estão relacionados com a espécie *Sotalia guianensis*, como abordado por Laeta *et al.*, (2010) também na região Centro - Norte do Estado do Rio de Janeiro.

Dentre as espécies em extinção apresentadas no **QUADRO 6.4.1.2.5.3-2**, uma em especial apresentou dois registros de morte no ano de 2010. As ocorrências aconteceram na região dos Lagos, onde duas Baleias Jubarte, *Megaptera novaeangliae* foram encontradas mortas (**FOTO 6.4.1.2.5.3-3**). (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.5.3-3: Exemplare de Baleia Jubarte (*Megaptera novaeangliae*) encontrado na região dos Lagos, RJ. Fonte: www.globo.com

Essa espécie encontra-se em estado vulnerável e a MMA (2008), estima que dos 250.000 indivíduos “originais”, atualmente existam apenas 25.000 exemplares (10% dos originais).

Essa espécie utiliza a costa brasileira como rota migratória, havendo registros de encalhes desde o Rio Grande do Sul até o Ceará, entretanto sua área normal de ocorrência abrange até Fernando de Noronha – PE. O banco de Abrolhos – BA, representa um sítio reprodutivo desses indivíduos, sendo observados com maior intensidade entre setembro - outubro (Siciliano, 2006).

6.4.1.2.6 Biota Limnica

6.4.1.2.6.1 Ictiofauna

- Introdução

A ocupação brasileira historicamente está relacionada ao litoral, acarretando assim uma degradação ambiental e mudança da paisagem na zona costeira (Dean, 1996). Essa zona abriga uma das maiores diversidade biológica do mundo distribuídas em diversos habitats como restingas, manguezais, estuários e lagoas costeiras. Dentro deste cenário, as lagoas costeiras têm grande importância biológica por constituírem sistemas férteis, servindo de abrigo e criadouro para numerosas espécies (MMA, 2007).



As lagoas têm um importante papel nos processos biológicos e econômicos locais, pois são utilizadas pelos peixes como áreas de crescimento e reprodução, além de constituírem um notável recurso explorado por pescadores artesanais (Coutinho, 1986).

A ictiofauna das lagoas afeta a dinâmica populacional de outros organismos como aves, plânctons e macrófitas, sendo componente fundamental na manutenção da cadeia trófica e da diversidade lagunar (Ricklefs, 2003). O papel sócio-econômico da ictiofauna lagunar também é fundamental em algumas regiões, como por exemplo, no sustento de algumas comunidades pesqueiras próximas das lagoas costeiras do norte fluminense do Rio de Janeiro (Holanda-Carvalho *et al*, 2003).

O conhecimento sobre os peixes de água doce e salobra do Brasil ainda é incipiente (Oliveira, 1989; Petrobrás, 1993), apesar de o país possuir um dos maiores conjuntos de bacias hidrográficas do mundo e com maior diversidade de espécies. A ictiofauna de lagoas costeiras é bastante diversificada e embora a composição específica seja variada, alguns grupos são característicos destes sistemas, como os grupos de espécies marinhas Mugilídeos, Aterinídeos, Gobiídeos e Pleuronectiformes, e representantes de famílias com hábitos dulcícolas, como Characidae, Erythrinidae e Cichlidae (Barnes, 1988; Chao *et al.*, 1987; Andreatta, 1989; Sergipense & Gay, 1995; Brum *et al.*, 1994).

Este fato se dá, pois a maior parte dos sistemas lagunares costeiros possui constante comunicação com o mar, propiciando trânsito contínuo (ou pelo menos intermitente) de espécies entre o sistema e a área costeira adjacente. Nestes ambientes, a semelhança com estuários é acentuada, com reflexos sobre a ictiofauna, que apresenta representantes com ancestralidade de origem marinha e de água doce (Aguiaro & Caramaschi, 1995). A influência do regime de marés e do aporte de água doce pelas bacias de drenagem propicia a formação de gradientes de salinidade capazes de dividir o corpo lagunar em áreas distintas e, por conseguinte, ocupadas por espécimes pertencentes às divisões propostas por Myers (1937) *apud* Aguiaro & Caramaschi (1995): primária (água doce), secundária (oriundo de grupo marinho, mas de água doce) e intermediária (invasor marinho).

O objetivo deste estudo é levantar e diagnosticar os possíveis impactos ambientais na ictiofauna da Lagoa do Veiga, Salgada e Açú.

A lagoa do Veiga está localizada paralelamente ao oceano e a aproximadamente 5 km ao norte da lagoa do Açú, da qual fazia parte de um complexo lagunar. De formato alongado, possui uma área aproximada de 46 ha. A lagoa está parcialmente fragmentada por acessos em terra, criando compartimentalizações, que segundo moradores só se re-conectam em períodos de alta pluviosidade (**FOTO 6.4.1.2.6.1-1 e 6.4.1.2.6.1-2**).

Recentemente vários estudos ambientais foram desenvolvidos para os processos de licenciamento de empreendimentos na região e vem contribuindo para um melhor conhecimento da dinâmica da Lagoa do Veiga e de suas composições faunística e florística.



FOTO 6.4.1.2.6.1-1: Estradas de acesso que fragmentam a Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-2: Ocupação humana nas margens Veiga. Fonte: CRA, 2010b.

A Lagoa do Açú localiza-se na divisa dos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, possui formato alongado, com aproximadamente 13 km de extensão e um canal com 5 a 10 m de largura. A profundidade máxima é de 3 m onde antes se encontrava o antigo leito do Rio Açú (Marques, 2002), sendo abastecida pelos canais do Quitungute e São Bento (Silva *et al*, 2008). Atualmente é classificada como uma lagoa de restinga, separada do mar por uma estreita faixa de areia denominada barra (Bidegain *et al.*, 2002). Suas águas apresentam alta salinidade pela influencia direta das águas marinhas através da abertura da barra que acontece por um processo natural na época das chuvas entre novembro e março (Chagas & Suzuki 2005) ou artificialmente pelos pescadores (Lima *et al*, 2001). A salinidade também é acentuada pelo balanço negativo entre precipitação pluviométrica e evaporação, variando horizontalmente entre 30 a 35 próximo a barra e 10 próximo aos canais Quintinguta e São Bento (Chagas & Suzuki 2005). Esteves (2009) encontrou valores médios de condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, alcalinidade e salinidade iguais a 11 a 50 ms. Cm^{-1} ; 91; 7,8; 2,5 meq.L e 24,3 respectivamente no mês de maio de 2008. Apesar da lagoa do Açú ser uma área de Interesse Especial (**FOTO 6.4.1.2.6.1-3**), por ser um importante recurso turístico da região (Decreto Estadual nº 9.760/87), ela sofre com impactos da pesca predatória e pressão imobiliária (Silva *et al*, 2008).



FOTO 6.4.1.2.6.1-3: Local próximo a barra na Lagoa do Açu. Fonte: CRA, 2010b.

A lagoa Salgada localiza-se próximo a costa e é comunicada com a Lagoa do Açu por um canal artificial (Bidegain *et al.*, 2002) (**FOTO 6.4.1.2.6.1-4 e 6.4.1.2.6.1-5**), ocupa uma área aproximada de 16 km² com 8,6 km de comprimento e até 1,9 km de largura, localizada ao sul de São João da Barra na divisa com Campos dos Goytacazes (Oliveira *et al.* 2007).



FOTO 6.4.1.2.6.1-4: Canal que conecta a Lagoa Salgada com a Lagoa do Açu. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-5: Canal de conexão entre as lagoas Salgada e do Açu. Fonte: CRA, 2010b.

- Procedimentos Metodológicos

O diagnóstico de ictiofauna para as áreas de influência da UTE Porto do Açu II considerou documentos oficiais e estudos científicos, os quais se referem aos corpos hídricos da região norte fluminense (CRA, 2010a).

Um dos documentos utilizados como fonte de informação foi o Diagnóstico Ambiental Complementar do Complexo Hídrico Flúvio-lagunar da região Norte Fluminense, realizado em outubro de 2008 relacionado às condicionantes da Licença Prévia (LP N° FE014522) da UTE Porto do Açu I (CRA, 2010a).

No EIA referente ao Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açu os dados utilizados para a elaboração do diagnóstico foram obtidos através de fontes primárias (levantamentos de campo), e fontes secundárias em área próxima à lagoa de Iquipari e Veiga, consideradas representativas do componente arbóreo dos ecossistemas terrestres da área de intervenção (CRA, 2008).

O levantamento do EIA da UCN do Açu consistiu em acompanhamento de pesca artesanal em diferentes pontos nas três lagoas. Os principais artefatos utilizados pelos pescadores foram redes de emalhar ou rede de espera (FOTO 6.4.1.2.6.1-6) e tarrafas (FOTO 6.4.1.2.6.1-7) (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.6.1-6: Acompanhamento da pesca artesanal com rede de espera. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-7: Acompanhamento da pesca artesanal com tarrafa. Fonte: CRA, 2010b.

Para compor as amostragens e dar mais consistência aos dados foram percorridos alguns trechos do perímetro das lagoas no intuito de identificar pequenos peixes associadas às partes rasas e as macrófitas aquáticas nas margens. Além disso, procedeu-se o acompanhamento da pesca com armadilhas tipo covo e peneiras para pesca de camarão e indivíduos menores (**FOTOS 6.4.1.2.6.1-8 e 6.4.1.2.6.1-9**), que são usados como “iscas” na pesca com linha. Também foram feitas entrevistas com pescadores e moradores das proximidades das lagoas, bem como levantados dados secundários da ictiofauna das lagoas da região, como material técnico / científico (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.6.1-8: Armadilha tipo covo para pesca de camarão. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-9: Lambari encontrado na armadilha tipo covo. Fonte: CRA, 2010b.

No campo, os peixes capturados pelos pescadores foram fotografados e identificados (**FOTOS 6.4.1.2.6.1-10 e 6.4.1.2.6.1-11**). Os que não puderam ser identificados no campo foram fotografados, medidos e posteriormente identificados com guias específicos para ictiofauna, como também a consulta de outros especialistas. Os peixes citados nas entrevistas foram identificados por congruência em trabalhos que citam os peixes na região.



FOTO 6.4.1.2.6.1-10: Peixes capturados na rede de espera. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-11: Foto de bagre capturado na rede de espera. Fonte: CRA, 2010b.

- Resultados e Discussão

Com relação aos inventários realizados para os EIAs da UTE do Porto do Açú II (CRA, 2010a), UCN do Açú (CRA, 2010b) e Pátio Logístico e Operações Portuárias do Porto do Açú (CRA, 2008), boa parte das espécies que puderam ser identificadas durante as campanhas estão representadas no **QUADRO 6.4.1.2.6.1-1**.

QUADRO 6.4.1.2.6.1-1
LISTA DE ICTIOFAUNA COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE
INFLUÊNCIA
(Fontes: CRA 2008; 2010a, b)

| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Local | Fonte |
|---------------------------------|--------------|------------|----------------------------------|---|
| <i>Anchoa januaria</i> | Manjuba | OC | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Achirus lineatus</i> | Linguado | OC | Lagoa do Açú | EIA UCN do Açú |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> | Lambari | DS, OC | Lagoa do Veiga/ Lagoa Salgada | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Astyanax fasciatus</i> | Lambari | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Astyanax giton</i> | Lambari | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Astyanax scabripinnis</i> | Lambari | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Astyanax taeniatus</i> | Lambari | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Astyanx cf. bimaculatus</i> | Lambari | OC | Lagoa Salgada/ Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, Pátio Logístico |
| <i>Atherinella brasiliensis</i> | Peixe-Rei | OC | Lagoa Salgada | EIA UTE Porto do Açú II |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Local | Fonte |
|--------------------------------------|------------------------|------------|--|--|
| <i>Australoheros facetum</i> | Acará-ferreiro | OC | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Awaous tajassica</i> | Peixe-Flor | OC | Lagoa do Veiga/ Lagoa do Açú/ Lagoa Salgada | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Brycon opalinus</i> | Piabanha | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Callichtys callichtys</i> | Tamboatá | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Caranx crysos</i> | Xerelete | OC | Lagoa do Açú | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Cetengraulis edentulus</i> | Sardinha Boca Larga | OC, DS | Lagoa do Açú | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Centropomus parallelus</i> | Robalo | DS, OC | Lagoa do Veiga/ Lagoa do Açú/ Lagoa Salgada | EIA Pátio Logístico/ EIA UCN do Açú |
| <i>Cichlassoma facetum</i> | Cará | DS, OC | Lagoa do Veiga/Lagoa Salgada | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Clarias gariepinus</i> | Bagre africano | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Crenicichla lacustris</i> | Jacundá | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Cyphocharax gilbert</i> | Sáiru | OC | Lagoa do Veiga/ Lagoa Salgada | Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Diapterus rhombeus</i> | Carapeba | OC | Lagoa do Açú | EIA UCN do Açú |
| <i>Diapterus olithostomus</i> | Carapeba | OC | Lagoa do Açú | EIA UTE Porto do Açú II |
| <i>Eigenmannia virescens</i> | Tuvira | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Elops saurus</i> | Ubarana | OC | Lagoa do Açú | EIA UTE Porto do Açú II |
| <i>Eucinostomus melanopterus</i> | Carapicú | OC | Lagoa do Açú | EIA UTE Porto do Açú II |
| <i>Genidens genidens</i> | Bagre | OC | Lagoa do Açú/ Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Gerres aprion</i> | Carapicu | OC | Lagoa do Açú | EIA UCN do Açú |
| <i>Geophagus brasiliensis</i> | Acará | OC | Lagoa do Açú/Lagoa do Veiga/Lagoa Salgada | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Glanidium melanopterus</i> | Cumbaca | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Gymnotus carapo</i> | Tuvira | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Hartia loricariformes</i> | Caximbau | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | Traira | OC | Lagoa Salgada/ | EIA UTE Porto do Açú II, |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Local | Fonte |
|------------------------------------|----------------|------------|---|--|
| | | | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | Maroba | OC | Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Hoplosternum littorale</i> | Tamboatá | OC | Lagoa Salgada/ Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp. | Lambari | OC | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Hypostomus affinis</i> | Cascudo | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Hypostomus luetkeni</i> | Cascudo | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Jenynsia multidentata</i> | Barrigudinho | OC | Lagoa do Açú/ Lagoa do Veiga/ Lagoa Salgada | EIA UCN do Açú |
| <i>Leporinus conirostris</i> | Piau | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Leporinus copelandi</i> | Piau | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Leporinus mormyrops</i> | Piau | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Loricariichthys</i> SP | Caximbau Viola | OC | Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico |
| <i>Oreochromis niloticus</i> | Tilápia | OC | Lagoa do Açú/ Lagoa do Veiga/ Lagoa Salgada | EIA UCN do Açú |
| <i>Oligosarcus hepsetus</i> | Bocarra | OC | Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Micropogonias furnieri</i> | Corvina | OC | Lagoa do Açú | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Mugil curema</i> | Parati | OC, DS | Lagoa do Açú/ Lagoa do Veiga | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Mugil liza</i> | Tainha | DS, OC | Lagoa do Veiga | EIA UCN do Açú, EIA Pátio Logístico |
| <i>Parauchenipterus striatulus</i> | Cumbaca | DS | Lagoa do Veiga/ Lagoa Salgada | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Phallopterus januarius</i> | Barrigudinho | OC | Lagoa do Açú/ Lagoa Salgada | EIA UCN do Açú |
| <i>Phalloceros caudimaculatus</i> | | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |



| Nome Científico | Nome Popular | Informação | Local | Fonte |
|-----------------------------------|--------------|------------|---|--|
| <i>Poecilia vivipara</i> | Barrigudinho | OC | Lagoa do Veiga/ Lagoa do Açú/ Lagoa Salgada | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Rineloricaria sp.</i> | Caximbau | DS | Lagoa do Veiga | EIA Pátio Logístico |
| <i>Rhamdia quelen</i> | Jundiá | DS | Lagoa do Veiga/ Lagoa Salgada | EIA Pátio Logístico, EIA UCN do Açú |
| <i>Strongylura timucu</i> | Peixe agulha | OC | Lagoa do Açú | EIA UCN do Açú |
| <i>Tilapia rendalli</i> | Tilápia | OC | Lagoa do Açú/ Lagoa Salgada | EIA UTE Porto do Açú II, EIA UCN do Açú |
| <i>Trinectes paulistanus</i> | Linguado | OC | Lagoa do Açú | EIA UCN do Açú |
| <i>Xenomelaniris brasiliensis</i> | Peixe rei | OC | Lagoa do Açú/ Lagoa Salgada | EIA UCN do Açú |

Fonte de informação: OC - Observação em campo; DS - Dados secundários

- Lagoa do Veiga

A Lagoa do Veiga é um ambiente muito alterado devido a construções, estradas, esgotamentos e animais domésticos que vivem no seu entorno (**FOTOS 6.4.1.2.6.1-12 e 6.4.1.2.6.1-13**). Suas águas são extremamente eutrofizadas pela atividade antrópica e pela matéria orgânica proveniente das macrófitas aquáticas, conferindo-lhe um substrato lodoso com mais de 2 m de profundidade em alguns trechos (CRA, 2010b).

Apesar de estar localizada paralelamente a linha da costa e mesmo havendo a abertura da barra a sua ictiofauna foi predominantemente dulcícola, isto é, sem nenhuma espécie marinha. Provavelmente, os peixes marinhos que adentram na época da abertura de barra, não sobrevivam e/ou reproduzam na lagoa pelo alto estado de degradação físico/ químico que ela se encontra (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.6.1-12: Construções nas margens da Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-13: ocupação humana com criação de animais nas margens da Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.

De acordo com CRA (2008), todas as espécies encontradas na Lagoa do Veiga são nativas e nenhuma está na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção ou mesmo pode ser considerada endêmica do local. Não há registro de qualquer espécie reofílica, sobre-explotada ou rara.

O tamboatá *Hoplosternum littorale* (**FOTO 6.4.1.2.6.1-14**), encontrado na lagoa, não é nativo da região e pode ser considerado exótico (CRA, 2008).



FOTO 6.4.1.2.6.1-14: *Hoplosternum littorale* - Tamboatá ou Sassá. Fonte: CRA, 2010b.

Apenas a traíra *Hoplias malabaricus* tem alguma importância como espécie cinegética. A espécie provavelmente ocorre nas outras lagoas que existem na Barra do Açu, e é apreciada na pesca artesanal de subsistência praticada por moradores locais. A pesca do lambari (*Astyanax* spp.) (FOTO 6.4.1.2.6.1-15) também é muito praticada na região (CRA, 2008).



FOTO 6.4.1.2.6.1-15: *Astyanax* sp. (Fonte: CRA, 2008).

- Lagoa do Açu

Comparando-se os diversos estudos, pode ser notado que a maioria das espécies marinhas levantadas no presente trabalho constaram na Lagoa do Açu, fato ocorrido pela abertura de barra que possibilita o acesso de peixes marinhos a essa lagoa (Carneiro, 2004). Segundo Guimarães Júnior (2006), as espécies marinhas mais abundantes e com maior biomassa na região da barra da lagoa foram bagre guri (*Genidens genidens*), carapicu (tratado aqui como *G. aprion*), sardinha boca larga (*Cetengraulis edentulus*) e linguado (*Trinectes paulistanus*). A espécie dulcícola mais representativa foi o acará (*Geophagus brasiliensis*) (FOTOS 6.4.1.2.6.1-16 a 6.4.1.2.6.1-19).



FOTO 6.4.1.2.6.1-16: *Genidens genidens* - Bagre guri. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-17: *Gerres aprion* - Carapicu. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-18: *Trinectes paulistanus* - Linguado. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-19: *Geophagus brasiliensis* - Acará. Fonte: CRA, 2010b.

Apesar de não ter sido encontrada nenhuma espécie da lista de espécies ameaçadas, a lagoa tem uma importância regional para a diversidade de peixes, já que nela foi possível encontrar a maioria de espécies marinhas. Muitas dessas espécies se reproduzem e completam seu ciclo de vida dentro do Açú (Guimarães Júnior, 2006) caracterizando o local como um berçário para alguns peixes. A lagoa também é de interesse social, pois seus peixes são importantes fontes protéicas para moradores locais (CRA, 2010b).

- Lagoa Salgada

Dentre as três lagoas estudadas nesse diagnóstico, a Lagoa Salgada parece sofrer menos com a especulação imobiliária, embora os impactos ambientais sejam perceptíveis pela pecuária intensiva (**FOTO 6.4.1.2.6.1-20**) e pela supressão das matas de restinga de suas margens (Srivastava, 2002) (**FOTO 6.4.1.2.6.1-21**). Apesar de parecer a Lagoa menos impactada dentre outras três estudadas e ser considerado um sítio paleobiológico pelo SIGEP, seu grau de degradação é notável e ao que tudo indica não existe nenhuma atividade fiscalizadora para sua proteção (CRA, 2010b).

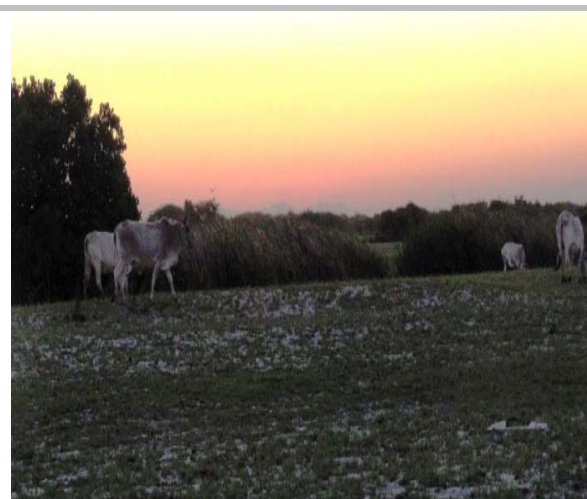


FOTO 6.4.1.2.6.1-20: Pecuária intensiva nas margens da Lagoa Salgada. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-21: Espécies vegetais exóticas nas margens da Lagoa Salgada. Fonte: CRA, 2010b.

Nas margens da Lagoa ocorrem bancos de macrófitas, que funcionariam como abrigo para os peixes. No entanto alguns pescadores têm a prática de deixar suas redes por tempo intermitentes cercado essas macrófitas, impossibilitando os peixes de transitarem por outros locais e levando à morte de inúmeros indivíduos que são capturados, mas não retirados, ficando presos as redes, fato observado pela equipe de campo (CRA, 2010b).

A ictiofauna da Lagoa Salgada se caracterizou por espécies predominantemente dulcícolas, com apenas duas espécies marinhas. São elas: o peixe rei (*Xenomelaniris brasiliensis*) e o robalo (*Centropomus parallelus*) (**FOTOS 6.4.1.2.6.1-22 e 6.4.1.2.6.1-23**). Segundo moradores locais, uma ligação artificial entre a Lagoa Salgada e a Lagoa do Açú, permite que peixes marinhos provenientes da abertura da barra no Açú migrem para a Lagoa Salgada (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.6.1-22: *Xenomelaniris brasiliensis* – Peixe rei. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-23: *Centropomus parallelus* – Robalo. CRA, 2010b.

No período de seca, as margens da Lagoa do Salgado funcionam como berçário para algumas espécies da ictiofauna, o que pode ser observado na presente amostragem, com ocorrência de muitos alevinos (**FOTO 6.4.1.2.6.1-24**) associados às macrófitas aquáticas, localmente conhecidas como rabo de cachorro, que segundo pescadores, sua proliferação acelerada prejudica a pesca, pois se emaranham nas redes. (**FOTO 6.4.1.2.6.1-25**) (CRA, 2010b).



FOTO 6.4.1.2.6.1-24: Alevino de tilápia na Lagoa Salgada. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.1-25: Proliferação de macrófitas aquáticas na Lagoa Salgada. Fonte: CRA, 2010b.



6.4.1.2.6.2 Fitoplâncton, Zooplâncton, Zoobentos

- Introdução

Sabe-se que o fitoplâncton funciona como um refinado sensor das mudanças ambientais sendo considerado uma eficiente ferramenta na avaliação de alterações antrópicas ou naturais. Esse, em conjunto com as análises químicas e físicas, constitui a base para a correta avaliação da qualidade da água (Margalef, 1983).

A comunidade zooplanctônica é importante na manutenção do equilíbrio do ambiente aquático, podendo atuar como regulador da comunidade fitoplanctônica (por meio de predação), na ciclagem de nutrientes e como alimento para diversas espécies de peixe. Como indicador ambiental, essa comunidade tem sido amplamente utilizada, em especial como indicativo de processos de eutrofização (CRA, 2010b).

Alguns grupos bentônicos límnicos de vida livre, que vivem mais associados ao substrato de fundo e à vegetação aquática, frequentemente são registrados nas amostras planctônicas (principalmente na região litorânea), apesar de não se desenvolverem plenamente no ambiente limnético. Estes podem estar representados por formas larvais ou adultas e são chamados de pseudoplanctônicos, por não dependerem do ambiente planctônico para o desenvolvimento dos adultos (CRA, 2010b).

O zoobentos tem tido ampla utilização em programas de biomonitoramento no mundo inteiro devido às suas propriedades indicadoras da qualidade ambiental (Rosenberg & Resh, 1993). Apesar de existirem muitos conhecimentos sobre a fauna bentônica, as publicações das mesmas nas lagoas costeiras do Rio de Janeiro não são frequentes. Dentre as publicações existentes, podemos destacar a predominância dos trabalhos com invertebrados associados às macrófitas, (e.g. Henriques-de-Oliveira, e Gonçalves, Santos & Esteves, 2004). Especificamente sobre invertebrados associados aos sedimentos, a frequência é ainda menor, com destaque para Callisto *et al.* (2002), Nessimian (1995) e Nessimian & Sanseverino (1995).

- Procedimentos Metodológicos

Para a análise de fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos foram utilizados os resultados obtidos pelo EIA da UCN do Açú (CRA, 2010b). A campanha de amostragem para coleta dos organismos foi unificada e realizada nos dias 6 e 7 de julho de 2010. Esta campanha foi realizada nos mesmos pontos de amostragem e concomitantemente à campanha de

amostragem de água superficial e sedimento, de modo que os resultados são diretamente comparáveis.

As amostras foram coletadas em quatro lagoas costeiras (Lagoas do Veiga, Açú, Iquipari e Salgada). As **FOTOS 6.4.1.2.6.2-1 a 6.4.1.2.6.2-4** compõem um registro fotográfico dos corpos hídricos no momento da coleta.

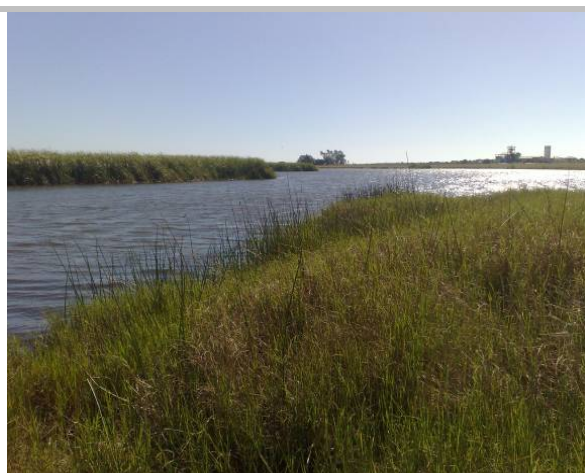


FOTO 6.4.1.2.6.2-1: Vista geral da Lagoa de Iquipari, com macrófitas estabelecidas nas margens. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.2-2: Vista geral da Lagoa Salgada. Fonte: CRA, 2010b.

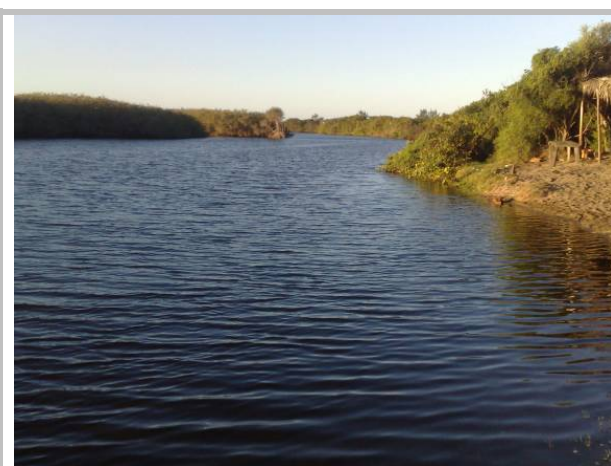


FOTO 6.4.1.2.6.2-3: Vista geral da Lagoa de do Açú. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.2.6.2-4: Vista geral da Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.



A seguir as metodologias utilizadas:

- Fitoplâncton

As amostras para análise qualitativa do fitoplâncton foram inicialmente concentradas com rede de plâncton com abertura de malha de 20 μ m. O exame das amostras foi feito com auxílio de microscópio óptico com câmara clara, ocular de medição e sistema de captura de imagens acoplados ao sistema óptico do microscópio. Para a identificação dos organismos foi utilizada bibliografia especializada, sendo adotados os seguintes sistemas: Round (1971) para as Chlorophyta, Round *et al.* (1990) para as Bacillariophyceae, Komárek & Anagnostidis (1989, 1999 e 2005) para as Cyanobacteria e Bourrelly (1981, 1985) para as demais classes (CRA, 2010b).

- Zooplâncton

Para a análise quantitativa os organismos foram filtrados em rede de abertura de malha de 68 μ m. O material coletado foi anestesiado com água gaseificada e fixado com formalina 10% açucarada (CRA, 2010b).

Para a análise laboratorial, as amostras foram coradas com Rosa-de-Bengala por um período mínimo de 24h e concentradas em um recipiente graduado. Amostras com baixas densidades de zooplâncton foram contadas e os organismos presentes em 25% da amostra foram identificados. Em amostras com maior quantidade de material foi realizada uma subamostragem de 1 mL cada com pipeta sorológica de ponta cortada (4mm de diâmetro), e os organismos contados e identificados até a menor categoria taxonômica possível (CRA, 2010b).

Os principais trabalhos utilizados na identificação dos organismos foram: Boltovskoy (1981), Elmoor-Loureiro (1997), Fernando (2002), Jersabek *et al.* (2003), Koste (1978), Koste e Shiel (1989a, b; 1990), Razouls *et al.* (2005-2008) e Reid (1985) (CRA, 2010b).

- Zoobentos

As amostras foram coletadas com amostrador do tipo Rede D, em triplicata, que integraram uma amostra composta para análise da comunidade. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em saco plástico e preservadas em formol neutro a 4%, visando à preservação das mesmas até o tratamento em laboratório (CRA, 2010b).



Em laboratório, a separação dos organismos do sedimento foi feita através de flutuação por solução salina supersaturada, conforme descrito em Breandimarte & Anaya (1998), com a retenção dos organismos em malha de 500 µm. Visando maior eficiência na triagem, as amostras foram coradas com Rosa de Bengala, conforme indicação de Mason & Yetitch (1967) (CRA, 2010b).

Os indivíduos foram identificados no máximo até o nível de família e contados. A instrumentação utilizada para triagem e identificação consistiu de um microscópio estereoscópio de marca Opton, modelo TIM-30 (CRA, 2010b).

- Resultados e Discussão

- Fitoplâncton

A lista geral dos táxons de algas observadas e sua ocorrência nos pontos de coleta pode ser observada no **QUADRO 6.4.1.2.6.2-1**.

QUADRO 6.4.1.2.6.2-1
TÁXONS DE ALGAS OBSERVADAS E SUA OCORRÊNCIA NOS PONTOS DE
COLETA NO PERÍODO DE JULHO 2010
(Fonte: CRA, 2010b)

| Táxons encontrados | IQUI P1 | VEIGA1 P2 | VEIGA2 P3 | VEIGA3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 | F.O. (%) |
|---------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|
| CYANOBACTERIA | | | | | | | | |
| <i>Anabaena / Aphanizomenon</i> | X | | | | X | | | 29** |
| <i>Anabaena</i> sp | | | | | | | X | 14** |
| <i>Chroococcus dispersus</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> | X | | X | | X | | | 43** |
| <i>Geitlerinema / Jaaginema</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Gomphosphaeria salina</i> | | | | | | X | | 14** |
| <i>Merismopedia mediterranea</i> | | | | | | | X | 14** |
| <i>Merismopedia punctata</i> | | | | | | X | | 14** |
| <i>Microcystis aeruginosa</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Microcystis botrys</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Microcystis panniformis</i> | | | X | | | | | 14** |
| <i>Microcystis protocystis</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Phormidium chalybeum</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Phormidium cf. puteale</i> | | X | X | | | | | 29** |



| Táxons encontrados | IQUI P1 | VEIGA1 P2 | VEIGA2 P3 | VEIGA3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 | F.O. (%) |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|
| <i>Phormidium tergestinum</i> | | | | X | | | | 14** |
| <i>Phormidium/ Microcoleus</i> | | X | | | | | | 14** |
| <i>Planktothrix agardhii</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Planktothrix</i> sp | | | | X | | | | 14** |
| <i>Pseudanabaena catenata</i> | | X | X | | | | | 29** |
| <i>Pseudanabaena galeata</i> | | | | X | | | | 14** |
| <i>Romeria gracilis</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Scynechocystis salina</i> | | | | | | X | | 14** |
| <i>Sphaerocavum brasiliense</i> | | | | | X | | | 14** |
| Subtotal = 23 | 7 | 3 | 4 | 3 | 6 | 3 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| BACILLARIOPHYCEAE (diatomáceas) | | | | | | | | |
| <i>Actinocyclus</i> sp | | | | | | | X | 14** |
| <i>Amphora</i> sp | | | | | | | X | 14** |
| <i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> | X | | X | | X | | | 43** |
| <i>Campilodiscus</i> sp | | | | | | X | X | 29** |
| <i>Cyclotella meneghiniana</i> | | X | X | X | | | | 43** |
| <i>Cyclotella</i> sp | X | | | | X | | | 29** |
| <i>Cylindrotheca closterium</i> | | | | | | | X | 14** |
| <i>Entomoneis alata</i> | | | | | | | X | 14** |
| <i>Eunotia</i> sp | | | X | X | | | | 29** |
| <i>Fragilaria ulna</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Fragilaria</i> sp | X | X | X | X | | | X | 71*** |
| <i>Gomphonema</i> sp | | X | | | X | | | 29** |
| <i>Gyrosigma</i> sp | | | | | | X | X | 29** |
| <i>Melosira</i> sp | | | | | | | X | 14** |
| <i>Navicula</i> sp | | | | X | | X | X | 43** |
| <i>Nitzschia</i> sp | X | | | X | X | | | 43** |
| <i>Pinnularia</i> sp | | X | | | X | | X | 43** |
| <i>Rhopalodia</i> sp | | | | X | | | | 14** |
| <i>Terpsinoë</i> sp | | | | | | | X | 14** |
| Subtotal = 19 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 3 | 11 | |
| | | | | | | | | |
| CHLOROPHYCEAE | | | | | | | | |



| Táxons encontrados | IQUI P1 | VEIGA1 P2 | VEIGA2 P3 | VEIGA3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 | F.O. (%) |
|-----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|
| <i>Actinastrum aciculare</i> | X | | | | X | | | 29** |
| <i>Chlamydomonas</i> sp | X | | | | | | X | 29** |
| <i>Chlorella vulgaris</i> | | X | | | | | | 14** |
| <i>Choricystis</i> sp | | | | | | X | | 14** |
| <i>Crucigenia fenestrata</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Crucigeniella crucifera</i> | | | | X | | | | 14** |
| <i>Diclostera acutatus</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Didymocystis fina</i> | | | | X | | | | 14** |
| <i>Micractinium pusillum</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i> | X | | | | X | | | 29** |
| <i>Monoraphidium circinale</i> | X | | | | X | | | 29** |
| <i>Monoraphidium contortum</i> | | | X | X | X | X | | 57*** |
| <i>Monoraphidium komarkovae</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Monoraphidium tortile</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Pediastrum duplex</i> | X | | | X | | | | 29** |
| <i>Pediastrum simplex</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i> | X | | | | X | | | 29** |
| <i>Scenedesmus bernardii</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Scenedesmus opoliensis</i> | X | | | X | | | | 29** |
| <i>Scenedesmus quadricauda</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Tetraëdron triangulare</i> | X | | | | | | | 14** |
| Subtotal = 22 | 11 | 1 | 1 | 5 | 11 | 2 | 1 | |
| CHRYSTOPHYCEAE | | | | | | | | |
| <i>Ochromonas</i> sp | | | | | | X | | 14** |
| Subtotal = 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| CRYPTOPHYCEAE | | | | | | | | |
| <i>Cryptomonas</i> sp | | X | X | | X | | | 43** |
| <i>Pseudocryptomonas</i> sp | | | | X | | | X | 29** |
| Subtotal = 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| DINOPHYCEAE | | | | | | | | |
| <i>Peridinium</i> sp | | X | | | | | X | 29** |
| Subtotal = 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |

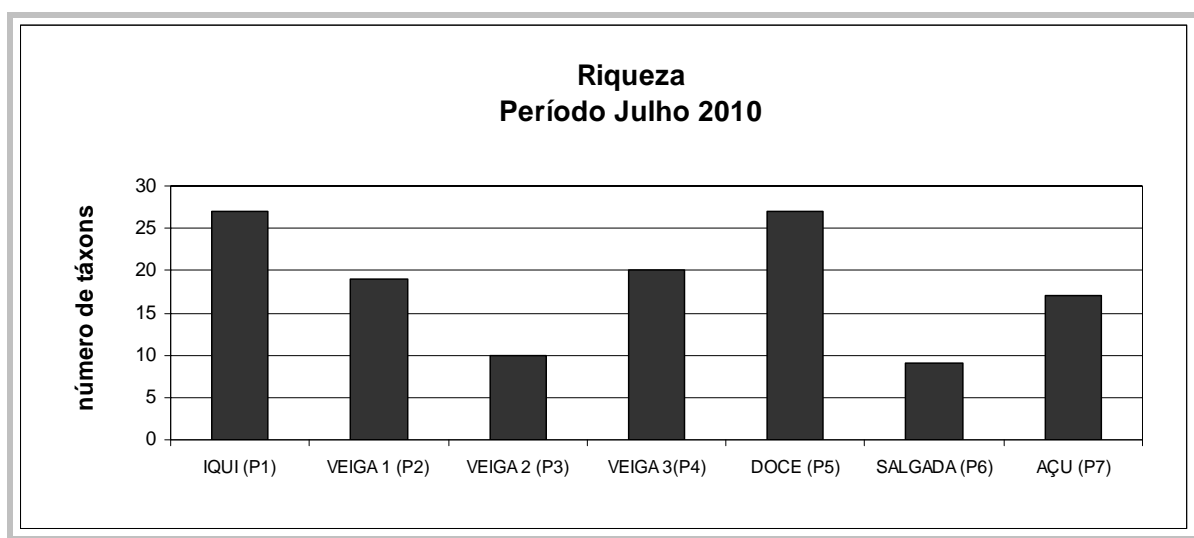


| Táxons encontrados | IQUI P1 | VEIGA1 P2 | VEIGA2 P3 | VEIGA3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 | F.O. (%) |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|
| EUGLENOPHYCEAE | | | | | | | | |
| <i>Euglena acus</i> | | X | | | X | | | 29** |
| <i>Euglena</i> sp | | X | | X | | | X | 43** |
| <i>Lepocinclis fusiformes</i> | | X | | X | | | | 29** |
| <i>Phacus</i> cf. <i>contortus</i> | | X | | | | | | 14** |
| <i>Phacus longicauda</i> var. <i>torta</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Phacus</i> sp | X | | | | | | | 14** |
| <i>Strombomonas</i> sp | | X | | | | | | 14** |
| <i>Strombomonas verrucosa</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Trachelomonas armata</i> | | X | | | | | | 14** |
| <i>Trachelomonas lemmermannii</i> | | | | X | | | | 14** |
| <i>Trachelomonas oblonga</i> | | | | | X | | | 14** |
| <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> | | X | | X | | | | 29** |
| <i>Trachelomonas</i> sp | X | X | | | | | | 29** |
| Subtotal = 13 | 3 | 8 | 0 | 4 | 3 | 0 | 1 | |
| XANTHOPHYCEAE | | | | | | | | |
| <i>Goniochloris spinosa</i> | X | | | | | | | 14** |
| <i>Tetraplektron laevis</i> | X | | | | | | | 14** |
| Subtotal = 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ZYGNEMAPHYCEAE | | | | | | | | |
| <i>Mougeotia</i> sp | | X | | | | | | 14** |
| Subtotal = 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| FITOFLAGELADO | | | | | | | | |
| Fitoflagelado | | | | X | | | | 14** |
| Subtotal = 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| TOTAL GERAL DE TÁXONS = 85 | | | | | | | | |
| Total geral de táxons por ponto | 27 | 19 | 10 | 20 | 27 | 9 | 17 | |

FO = Frequência de ocorrência em %, * = espécie rara, ** = espécie comum, *** = espécie constante

Através da análise da **FIGURA 6.4.1.2.6.2-1**, pode-se concluir que a maior riqueza de táxons foi registrada nos Pontos 1 e 5, ambos com 27 táxons, seguido do Ponto 3, com 20 táxons (CRA, 2010b).

FIGURA 6.4.1.2.6.2-1
RIQUEZA DE TÁXONS DO FITOPLÂNCTON NOS SETE PONTOS DE COLETA EM
06 E 07 DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)



Dos 85 táxons registrados nas amostras dos sete pontos de coleta, apenas *Fragilaria* sp (diatomácea) e *Monoraphidium contortum* (clorofícea) apresentaram frequência de ocorrência maior ou igual a 50% e foram considerados constantes. Os demais táxons tiveram frequência entre 10 e 50% e foram considerados comuns (**QUADRO 6.4.1.2.6.2-2**). Nenhum táxon esteve presente em todos os pontos de coleta (CRA, 2010b).

A classe Cyanobacteria teve maior representatividade (23 táxons) com 27% do total de táxons (**QUADRO 6.4.1.2.6.2-3**). Em seguida, foram observadas as Clorofíceas com 22 táxons (26%), diatomáceas com 19 táxons (22%) e euglenofíceas com 13 táxons (15%). As demais classes representaram abaixo de 2% do total de táxons (CRA, 2010b).

QUADRO 6.4.1.2.6.2-2
CONTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE ALGAS PARA O NÚMERO TOTAL DE
TÁXONS REGISTRADOS NOS SETE PONTOS DE COLETA EM 06 E 07 DE JULHO
DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)

| Classes de algas | Número de táxons | % de contribuição |
|---------------------------------|------------------|-------------------|
| CYANOBACTERIA | 23 | 27 |
| BACILLARIOPHYCEAE (diatomáceas) | 19 | 22 |
| CHLOROPHYCEAE | 22 | 26 |
| CHRYSTOPHYCEAE | 1 | 1 |
| CRYPTOPHYCEAE | 2 | 2 |
| DINOPHYCEAE | 1 | 1 |
| EUGLENOPHYCEAE | 13 | 15 |
| XANTHOPHYCEAE | 2 | 2 |
| ZYGNEMAPHYCEAE | 1 | 1 |
| Fitoflagelado | 1 | 1 |
| TOTAL | 85 | 100 |

A importância das cianobactérias em ambientes aquáticos se dá ao fato de formarem florações e de produzir toxinas que são prejudiciais aos diferentes níveis da cadeia trófica (Azevedo et al. 1994). Dos gêneros de cianobactéria registrados no presente estudo (QUADRO 6.4.1.2.6.2-1), são produtores de toxinas:

- *Anabaena/Aphanizomenon* (a identificação em nível de gênero não foi possível devida a ausência de células especializadas necessárias na identificação): podem produzir microcistina, anatoxina-a, anatoxina-a (S), goniatoxina e saxitoxina.
- *Microcystis* e *Synechocystis*: produtores de microcistina
- *Cylindrospermopsis*: produtor de saxitoxina e cilindrospermopsina
- *Geitlerinema/Jaaginema*: produtores de toxina ainda desconhecida.
- *Phormidium*: produtor de microcistina e anatoxina-a
- *Planktothrix*: produtor de microcistina, anatoxina-a, aplisiatoxina e saxitoxina
- *Pseudanabaena*: produtor de anatoxina-a

Os demais gêneros de cianobactéria registrados (*Chroococcus*, *Gomphosphaeria*, *Merismopedia*, *Romeria* e *Sphaerocavum*) são considerados potencialmente produtores de toxinas (CRA, 2010b).

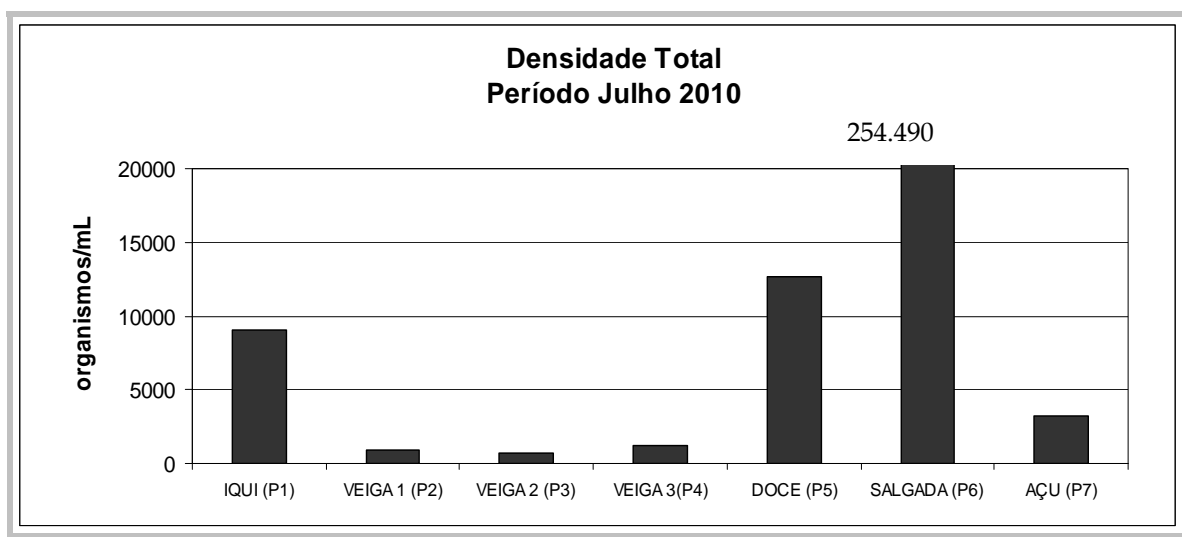
A maior densidade do fitoplâncton ocorreu no Ponto 6, com 254.490 org/mL (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-2, QUADRO 6.4.1.2.6.2-3**), devido à presença de cianobactérias em valores elevados, indicando os processos de floração e eutrofização no ambiente (CRA, 2010b).

QUADRO 6.4.1.2.6.2-3
DENSIDADE (ORG./ML) DAS CLASSES DE ALGAS NOS
PONTOS AMOSTRADOS - JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)

| Classes | IQUI P1 | VEIGA 1 P2 | VEIGA 2 P3 | VEIGA 3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 |
|--------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|
| Cyanobacteria | 3.636 | 76 | 0 | 0 | 6.753 | 241.160 | 0 |
| Bacillariophyceae | 3.636 | 152 | 364 | 42 | 757 | 0 | 27 |
| Chlorophyceae | 1.666 | 76 | 182 | 708 | 4.732 | 0 | 27 |
| Chrysophyceae | --- | --- | --- | --- | --- | 13.330 | --- |
| Cryptophyceae | --- | 379 | 182 | 0 | 189 | --- | 2.983 |
| Dinophyceae | --- | 0 | --- | --- | --- | --- | 27 |
| Euglenophyceae | 152 | 227 | --- | 42 | 189 | --- | 109 |
| Xanthophyceae | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Zygnemaphyceae | --- | 0 | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fitoflagelado | --- | --- | --- | 437 | --- | --- | --- |
| Total | 9.090 | 910 | 728 | 1.229 | 12.620 | 254.490 | 3.173 |

OBS: densidade zero significa que a classe foi observada apenas na análise qualitativa.

FIGURA 6.4.1.2.6.2-2
DENSIDADE TOTAL DO FITOPLÂNCTON (ORG/ML) NOS
PONTOS DE COLETA - JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)



No que diz respeito aos índices biológicos, o Ponto 7 apresentou a maior dominância de espécies (0,89) e consequentemente os menores valores de diversidade (0,40 bits.ind⁻¹) e equitabilidade (0,10). As maiores diversidade de espécies (3,00 bits.ind⁻¹) e equitabilidade (0,63) ocorreram no Ponto 1 (QUADRO 6.4.1.2.6.2-4) (CRA, 2010b).

As cianobactérias *Cylindrospermopsis raciborskii* e *Synechocystis salina* foram dominantes nos Pontos 5 e 6, respectivamente. A criptofíceia *Pseudocryptomonas* sp foi dominante no Ponto 7 (QUADRO 6.4.1.2.6.2-5) (CRA, 2010b).

QUADRO 6.4.1.2.6.2-4
ÍNDICES BIOLÓGICOS NOS PONTOS DE COLETA - JULHO DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)

| | IQUI P1 | VEIGA 1 P2 | VEIGA 2 P3 | VEIGA 3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 |
|--------------------------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|-----------|
| Diversidade (bits.ind-1) | 3,00 | 2,50 | 2,00 | 1,82 | 2,60 | 1,20 | 0,40 |
| Equitabilidade | 0,63 | 0,59 | 0,60 | 0,42 | 0,55 | 0,38 | 0,10 |
| Dominância | 0,20 | 0,24 | 0,25 | 0,35 | 0,30 | 0,51 | 0,89 |



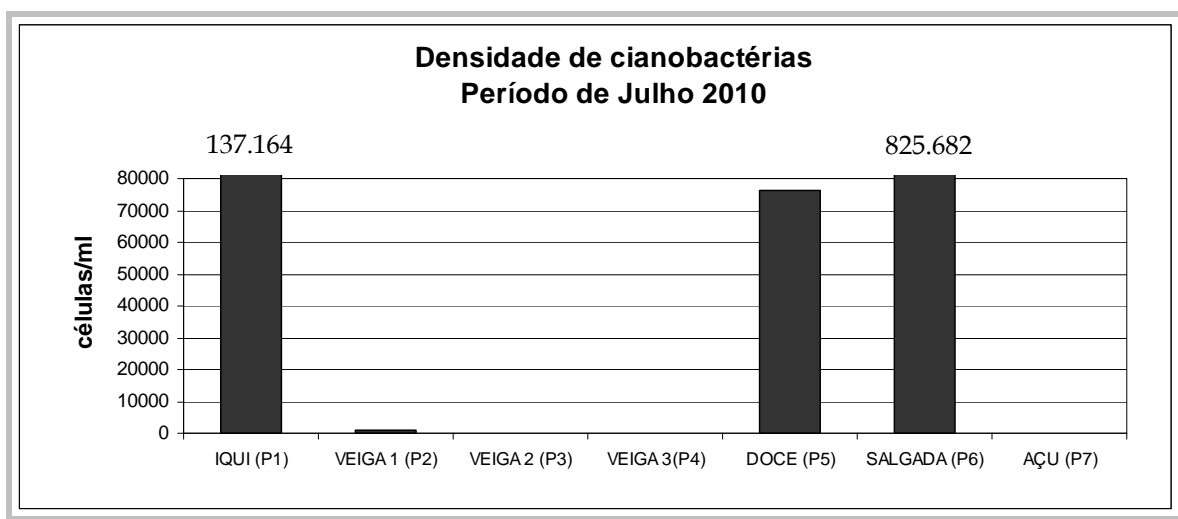
QUADRO 6.4.1.2.6.2-5
ESPÉCIE DOMINANTE (*) NOS PONTOS DE COLETA - JULHO DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)

| Ponto | Táxon | Densidade Relativa (%) | Densidade (org./mL) |
|--------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|
| IQUI (P1) | - | - | - |
| VEIGA 1 (P2) | - | - | - |
| VEIGA 2 (P3) | - | - | - |
| VEIGA 3(P4) | - | - | - |
| DOCE (P5) | <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> | 51 | 6.438 |
| SALGADA (P6) | <i>Scynechocystis salina</i> | 64 | 163.197 |
| AÇU (P7) | <i>Pseudocryptomonas</i> sp | 94 | 2.983 |

* espécies dominantes são aquelas cujas densidades relativas foram > 50% da densidade total da amostra

De acordo com a Resolução Conama nº 357/05, o valor máximo permitido de cianobactérias para águas doce Classe 2 é de 50.000 cel/mL; para águas salobras não existe padrão previsto de cianobactérias. Os Pontos 3 (Veiga) e 5 (rio Doce) apresentaram salinidade relativos a águas doce, enquanto os demais, relativos a águas salobras. Os Pontos 6 (825.682 cel/mL), 1 (137.164 cel/mL) e 5 (76.497 cel/mL) apresentaram densidade de cianobactérias elevado (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-3, QUADRO 6.4.1.2.6.2-6**), porém, somente para o Ponto 5 é possível registrar não conformidade com a legislação. Com relação aos demais pontos, como se tratam de ambientes salobros, não há padrão previsto para eles. Ressalta-se que no Ponto 6 a espécie *Scynechocystis salina*, produtora de microcistina, apresentou densidade de 163.197 células/mL e *Merismopedia punctata*, cuja densidade foi 662.485 células/mL, não há conhecimento da produção de toxinas até o presente (CRA, 2010b).

FIGURA 6.4.1.2.6.2-3
DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS (CÉLULAS/ML) NOS PONTOS DE COLETA -
JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)



QUADRO 6.4.1.2.6.2-6
DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS (CÉLULAS/ML) NOS PONTOS DE COLETA -
JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)

| Período | IQUI P1 | VEIGA 1 P2 | VEIGA 2 P3 | VEIGA 3 P4 | DOCE P5 | SALG P6 | AÇU P7 |
|------------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|-----------|
| Julho 2010 | 137.164 | 1.136 | 0 | 0 | 76.497 | 825.682 | 0 |

*Táxons com densidade zero significa que foram observados apenas na análise qualitativa indicando que estão presentes no ambiente em baixíssima densidade

- Zooplâncton

É importante destacar que não foram encontradas na literatura informações sobre a comunidade zooplancônica dos ambientes considerados nesse estudo (CRA, 2010b).

Foram registrados 32 táxons nas amostras da comunidade zooplancônica. As maiores riquezas de espécies foi observada nos Pontos 5 (25 táxons) e 4 (17 táxons). Nos Pontos 2 e 3, na lagoa do Veiga, foram obtidos os menores valores de riqueza (5 táxons cada) (CRA, 2010b).

Em termos quantitativos, baixas densidades foram verificadas nos Pontos 2 (3.500 org./m³) e 6 (15.350 org./m³). Em contrapartida, densidades elevadas foram observadas nos Pontos 7 (1.419.300 org./m³) e 5 (992.030 org./m³) (**QUADRO 6.4.1.2.6.2-7**) (CRA, 2010b).

No Ponto 5, os rotíferos foram o grupo dominante, especialmente sob a forma de larvas do tipo náuplio, havendo também um grande número de algas. No Ponto 7, foi observada uma elevada densidade populacional de rotíferos *Brachionus havanaensis*. No Ponto 2, não foi verificado um desenvolvimento satisfatório da comunidade zooplânctônica, tendo em vista a baixa riqueza e abundância do zooplâncton. No Ponto, 6 houve predominância de Ostrácodas, organismos predominantemente bentônicos (CRA, 2010b).

Não foi verificada a presença significativa de representantes típicos de ambientes salinos nos Pontos 1 e 6, tais como larvas de cirripédio e de poliquetos (CRA, 2010b).

QUADRO 6.4.1.2.6.2-7

DENSIDADE E RIQUEZA DE ORGANISMOS PRESENTES NAS AMOSTRAS DE ZOOPLÂNCTON COLETADAS EM 06 E 07 DE JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)

| Ponto de Coleta | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|----------------|--------|--------|----------|---------------|--------------|
| | Lagoa de Iquipari | Lagoa da Veiga | | | Rio Doce | Lagoa Salgada | Lagoa do Açu |
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 |
| Densidade (org./m ³) | 68.527 | 3.500 | 21.000 | 58.689 | 992.030 | 15.350 | 1.419.300 |
| Riqueza (n) | 15 | 5 | 5 | 17 | 25 | 10 | 13 |

- Zoobentos

As lagoas Iquipari (P1) e Açu (P7) apresentaram as maiores riquezas (7 táxons) observadas nos ambientes lênticos, enquanto que os menores valores foram obtidos na Lagoa do Veiga, nos pontos 4 (3 táxons) e 2 (2 táxons). No rio Doce, único ambiente lótico amostrado, foram observados 8 táxons (CRA, 2010b).

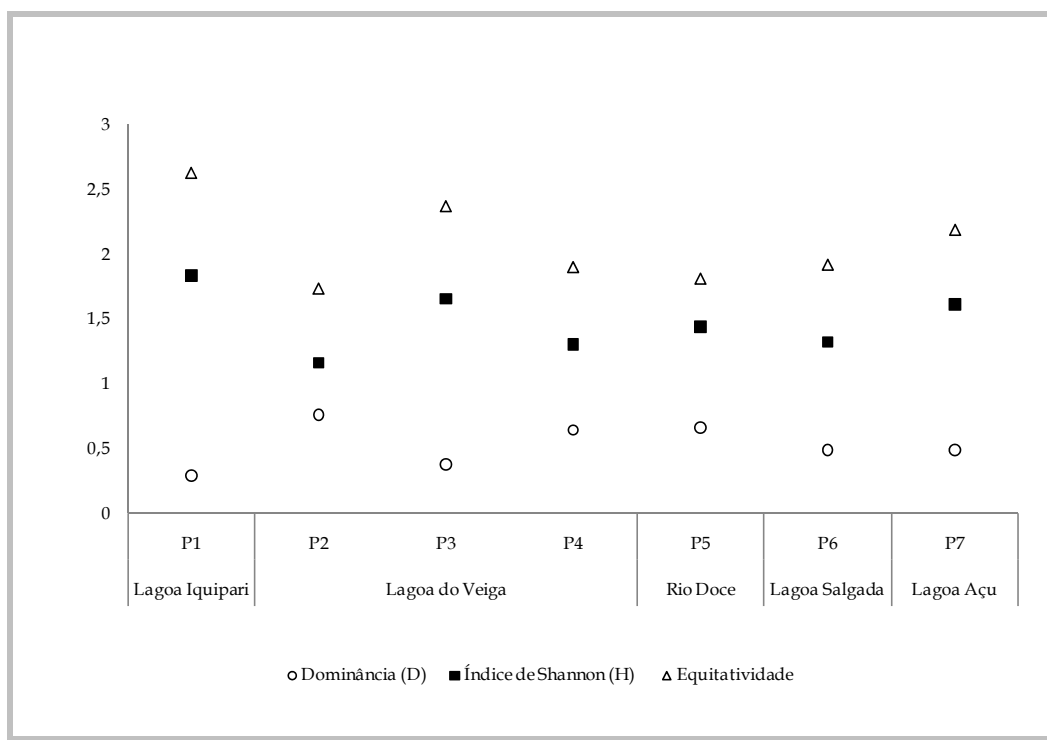
A maior densidade total foi observada na Lagoa Açu (115 organismos), devido principalmente à ocorrência de Hydrobiidae (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-4**). Em contrapartida, na Lagoa do Veiga (P2) foi observada a menor densidade (29 organismos) (CRA, 2010b).

Devido à alta equitatividade na abundância entre os seus táxons bentônicos a Lagoa Iquipari (P1) apresentou o maior índice de Shannon desta coleta (1,54). A menor

diversidade de organismos foi observada na Lagoa do Veiga (P2), devido à elevada dominância de organismos (0,76) (FIGURA 6.4.1.2.6.2-5) (CRA, 2010b).

Nas lagoas do Veiga (P3) e Açu (P7) o índice de Shannon apresentou valor intermediário, 1,28 e 1,12, respectivamente (CRA, 2010b).

FIGURA 6.4.1.2.6.2-5
ÍNDICES DE DOMINÂNCIA DE SIMPSON (D), SHANNON (H) E EQUITATIVIDADE DE TÁXONS DAS COMUNIDADES DE INVERTEBRADOS BENTÔNICOS - JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)



As FIGURAS 6.4.1.2.6.2-4, FIGURA 6.4.1.2.6.2-6 a FIGURA 6.4.1.2.6.2-9 mostram a diversidade da composição taxonômica para os todos os pontos amostrados dos lagos, através da densidade dos táxons identificados e de suas respectivas abundâncias relativas. A exposição a seguir será composta por uma abordagem das possíveis inferências sobre os ambientes amostrados, a partir dos grupos taxonômicos (CRA, 2010b).

Briozoários (Ectoprocta)

No presente estudo este grupo ocorreu apenas na Lagoa Iquipari. No Brasil, são inexistentes os trabalhos que relacionem a ocorrência do grupo à ambientes similares aos amostrados neste levantamento. No entanto, há muitos relatos na literatura sobre a

ocorrência de ectoproctos invasores, o que justificaria um estudo mais aprofundado deste grupo no local (CRA, 2010b).

Anelídeos: tubificídeos e poliquetos.

A frequência de anelídeos da família Tubificidae nos pontos amostrados foi alta (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-4**, **FIGURA 6.4.1.2.6.2-6** e **FIGURA 6.4.1.2.6.2-7**), pois pode ocorrer tanto em águas salobras e marinhas quanto em águas doces (Smith, 2001). No entanto, este grupo apresentou maiores densidades na Lagoa do Veiga (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-6- 1**), com características de baixa salinidade (CRA, 2010b).

Já os anelídeos da família Nereididae apresentaram importância elevada na comunidade da Lagoa Salgada (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-5**), resultado similar ao observado em coletas anteriores. No entanto, poliquetos, assim como tubificídeos, apresentam resistência à hipoxia e/ou anoxia (Theede *et al.*, 1969 e Abeleoeschger, 1995, *apud* Ferreira-Cravo, 2006). De fato, a Lagoa Salgada apresentou sedimento com granulometria predominantemente siltosa, com maior teor de nutrientes (carbono e fósforo) e com forte odor de enxofre. Isto pode estar relacionado a uma alta produtividade do ambiente com características redutoras ou a uma diminuição da qualidade ambiental na Lagoa Salgada decorrente de um aporte de nutriente do entorno (CRA, 2010b).

Moluscos gastrópodes: Hydrobiidae

Esta família foi encontrada em abundância elevada nas lagoas Salgada e Açú. Algumas espécies deste grupo podem apresentar elevada resistência à dessecação (Bemvenuti 1992), e serem encontradas em altas densidades em planos rasos (Bemvenuti et al. 1978).

Macrocrustáceos: copépodos calanóides

Os copépodos calanóides tiveram participação significativa na comunidade da Lagoa Iquipari e da Lagoa do Veiga (P4). Conforme citado anteriormente, a presença desses organismos está relacionada com a intrusão recente de água do mar nas lagoas (Branco, 1998).

Insetos: quironomídeos

A densidade elevada de Chironomidae caracterizou a comunidade bentônica no rio Doce (**FIGURA 6.4.1.2.6.2-7**). As grandes densidades desta família não podem, necessariamente, estarem relacionadas com decréscimo de qualidade ambiental, porém a presença desta família de insetos indica baixa salinidade dos sedimentos amostrados (Mackie, 2004).

FIGURA 6.4.1.2.6.2-4
DENSIDADE DO ZOOBENTOS COLETADO NAS LAGOAS IQUIPARI (1),
SALGADA (2) E AÇU (3) - JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)

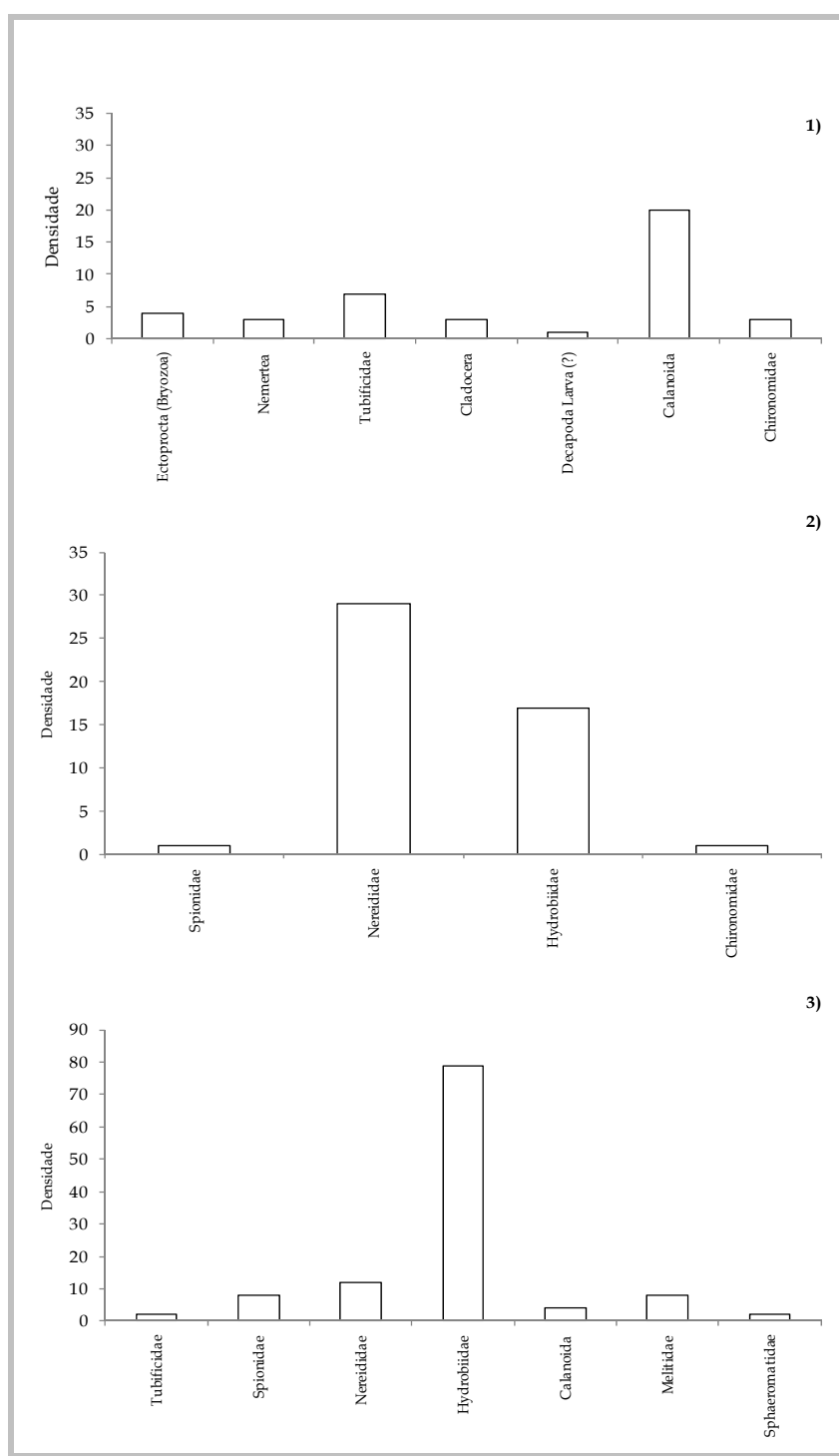


FIGURA 6.4.1.2.6.2-6
DENSIDADE DO ZOOBENTOS COLETADO NA LAGOA DO VEIGA
(PONTO 2 (1), PONTO 3 (2) E PONTO 4 (3)) - JULHO DE 2010 (Fonte: CRA, 2010b)

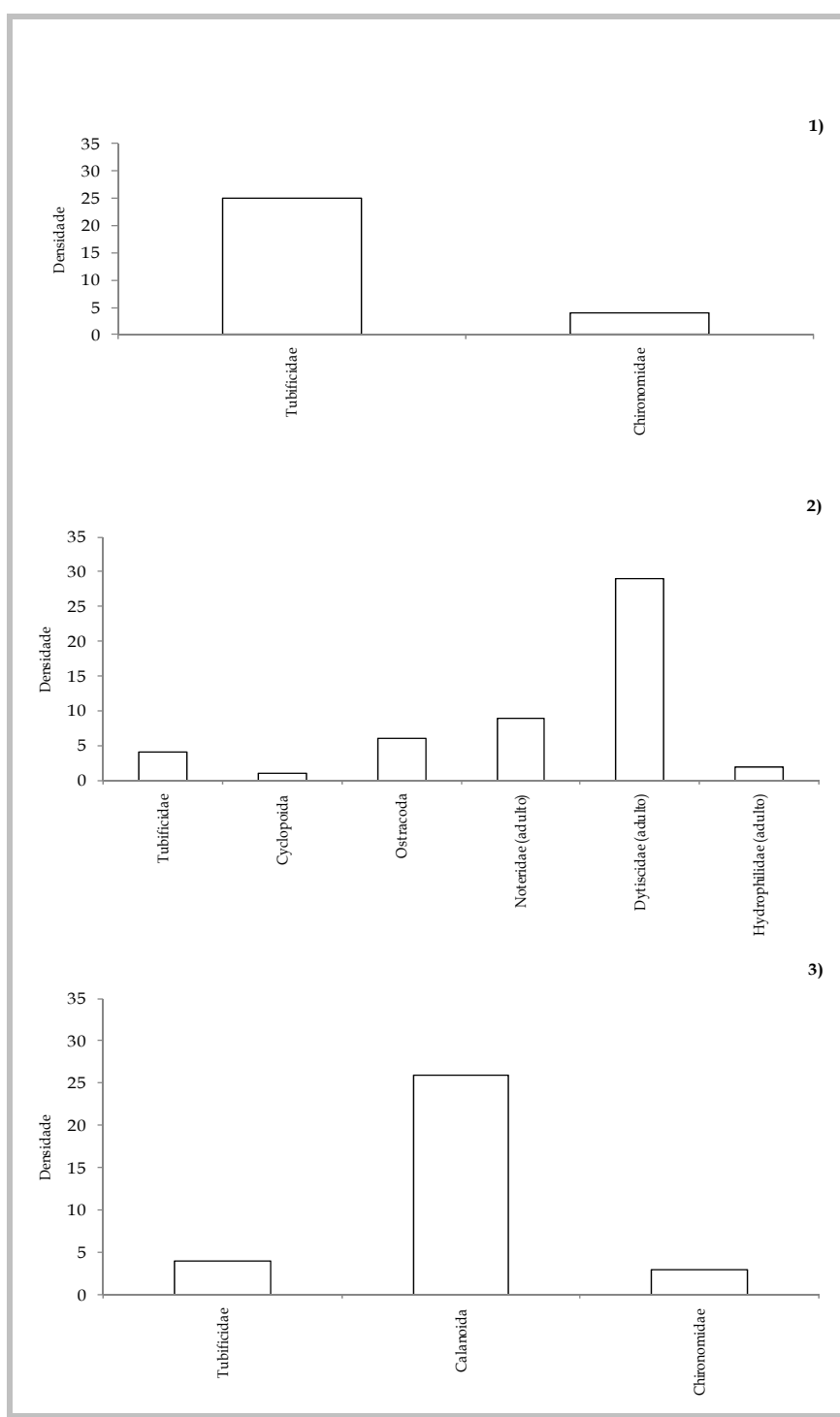


FIGURA 6.4.1.2.6.2-7
DENSIDADE DO ZOOBENTOS COLETADO NO RIO DOCE - JULHO DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)

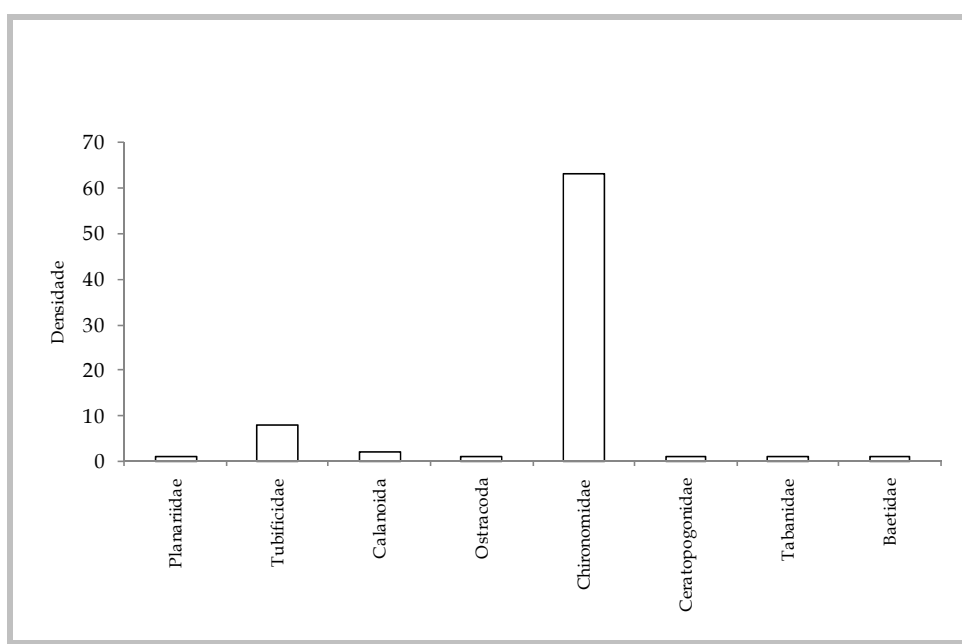
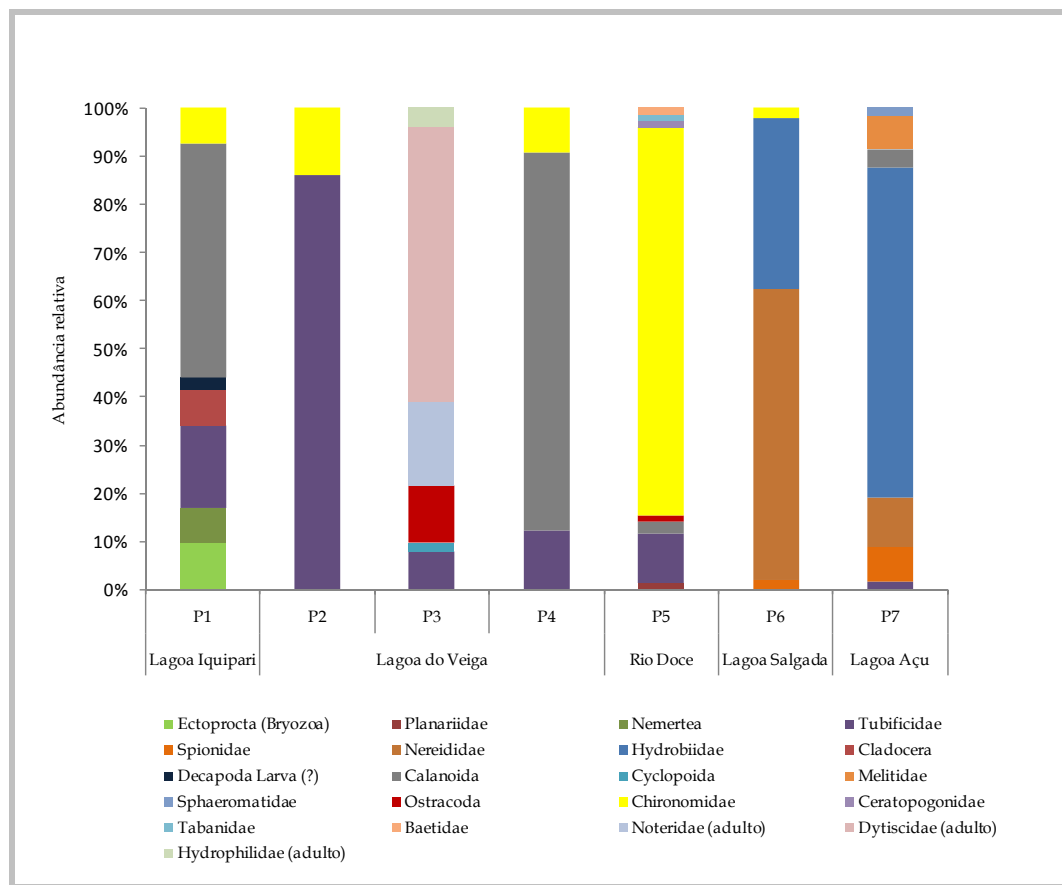


FIGURA 6.4.1.2.6.2-8
ABUNDÂNCIA RELATIVA DO ZOOBENTOS COLETADO NAS LAGOAS IQUIPARI,
VEIGA (PONTOS 2, 3 E 4), SALGADA E AÇU, E RIO DOCE - JULHO DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)



Os resultados das análises de agrupamento para a composição das comunidades amostradas nesta campanha de coleta são mostrados nas **FIGURAS 6.4.1.2.6.2-9 e 6.4.1.2.6.2-10**.

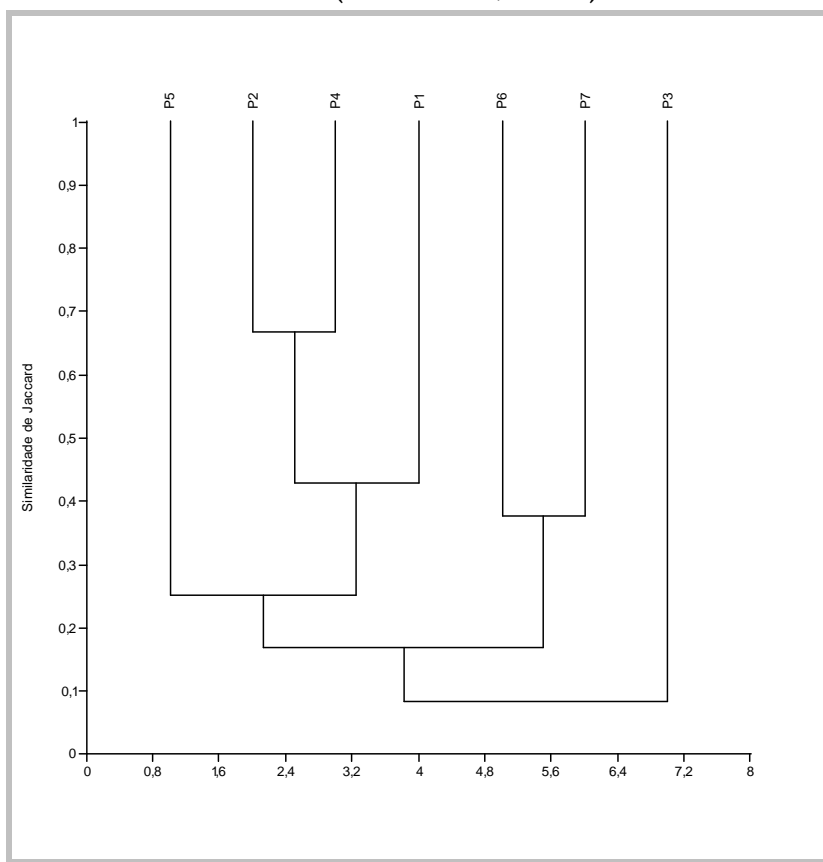
Considerando-se apenas a presença ou ausência dos grupos taxonômicos, através da aplicação do índice de Jaccard, verificou-se que a similaridade entre os pontos de amostragem foi, no geral, baixa ($> 0,5$). O maior valor obtido foi entre as comunidades do ponto 2 e 4 (0,66), ambos localizados na Lagoa do Veiga. Esta semelhança ocorreu devido à menor diversidade de espécies encontrada nestes locais (CRA, 2010b).

Em níveis menores de similaridade, foi possível observar o agrupamento entre os pontos 6 (lagoa Salgada) e 7 (lagoa Açú), ambientes que apresentam dominância ou codominância,

em abundância e em frequência, de táxons típicos de águas salinas ou salobras (CRA, 2010b).

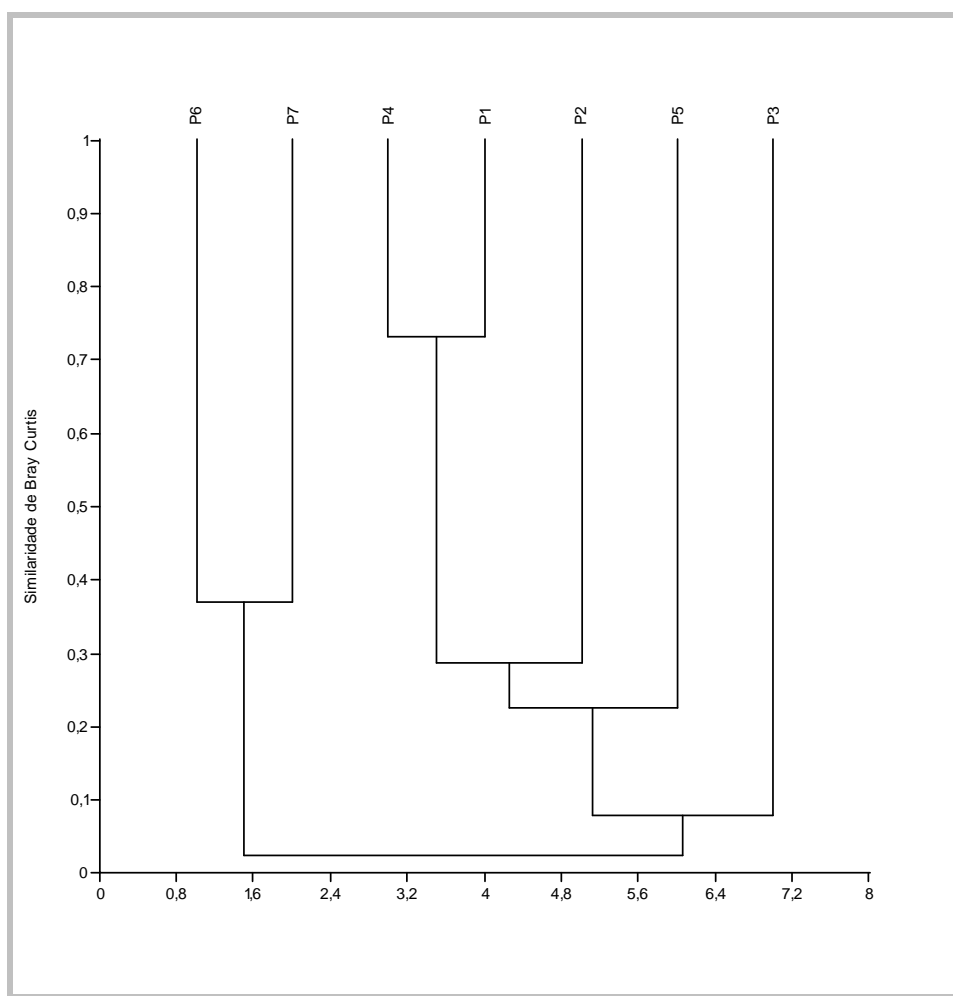
Quando o componente quantitativo é acrescido à análise, com a utilização do índice de Bray-Curtis aos dados obtidos, alguns grupos mencionados se mantiveram, outros não (fig. 6.3.8). Nesse sentido, foi verificada a formação de dois grupos principais: um formado pelos pontos 1 (lagoa Iquipari) e 4 (lagoa do Veiga), com 0,73 de similaridade, e outro constituído pelos pontos 6 (lagoa Salgada) e 7 (lagoa Açú), com 0,37 de similaridade, agrupamento formado também na análise qualitativa das comunidades (índice de Jaccard). A formação do primeiro grupo está relacionada principalmente à abundância dos copépodos calanóides existentes nestes locais (CRA, 2010b).

FIGURA 6.4.1.2.6.2-9
AGRUPAMENTO DA COMPOSIÇÃO TAXONÔMICA DO ZOOBENTOS PELO
ÍNDICE DE JACCARD E MÉTODO DE AGRUPAMENTO PAREADO, SEM
TRANSFORMAÇÃO PRÉVIA DOS DADOS - JULHO DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)



Lagoa de Iquipari (P1), Lagoa do Veiga (P2, P3 E P4), Rio Doce (P5), Lagoa Salgada (P6) e Lagoa do Açú (P7).

FIGURA 6.4.1.2.6.2-10
AGRUPAMENTO DA COMPOSIÇÃO TAXONÔMICA DO ZOOBENTOS PELO
ÍNDICE DE BRAY-CURTIS E MÉTODO DE AGRUPAMENTO PAREADO, SEM
TRANSFORMAÇÃO PRÉVIA DOS DADOS - JULHO DE 2010
(Fonte: CRA, 2010b)



Lagoa de Iquipari (P1), Lagoa do Veiga (P2, P3 E P4), Rio Doce (P5), Lagoa Salgada (P6) e Lagoa do Açú (P7).

6.4.1.3 Áreas Legalmente Protegidas

6.4.1.3.1 Procedimentos Metodológicos

O item apresentado a seguir aborda os ambientes que apresentam diplomas regulatórios de proteção e uso estabelecidos por meio de normativas legais. Para isso, foram levantadas áreas regulamentadas em níveis municipal, estadual e federal.



As Unidades de Conservação da Natureza (UC) são consideradas as principais áreas protegidas por requisitos legais que podem assumir diferentes tipologias de acordo com a função; seja para Uso Sustentável, na qual as restrições são mais brandas; seja para Proteção Integral, cujo intuito é aplicação de ações mais restritivas.

Além da identificação das Unidades de Conservação próximas à área de implantação do Terminal Sul, foram consideradas as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Faixas Marginais de Proteção (FMP) potencialmente afetadas pelas atividades de implantação e operação do empreendimento. As APPs são estabelecidas por regulamentos específicos, como o Código Florestal e as Resoluções Conama nºs 302/02 e 303/02. Já as FMP regulamentadas, estabelecidas e determinadas pelas Portarias da Superintendência Estadual de Meio Ambiente (SERLA) nº 261/97 e nº 324/03.

Nesse sentido, foram identificadas, mapeadas e caracterizadas as Áreas Legalmente Protegidas inseridas no âmbito do diagnóstico do Meio Biótico do licenciamento do Terminal Sul.

6.4.1.3.2 Unidades de Conservação (UC)

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído pela Lei nº 9.985/00, define UC como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Deste modo, pode-se concluir que as UCs são porções territoriais dedicadas à proteção e manutenção da biodiversidade e de seus recursos naturais e culturais, regidas por legislação específica de utilização e ocupação do solo ou outros meios específicos. Algumas unidades recebem proteção devido às suas características naturais relevantes, visando, entre outras atribuições, à conservação *in situ* da diversidade biológica do país.

As UCs integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos específicos: as Unidades de Uso Sustentável e as Unidades de Proteção Integral. A primeira compatibiliza a proteção da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais enquanto que a segunda preserva a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais.



6.4.1.3.2.1 Procedimentos Metodológicos

Para elaboração deste item foram levantadas as UCs de Uso Sustentável e de Proteção Integral situadas num raio de 60km a partir da ADA do Terminal Sul, enfatizando a análise das diretrizes de uso e ocupação do solo preconizadas nos seus decretos regulamentadores. Para tanto, foram considerados os procedimentos de macrozoneamento tanto das UCs quanto dos municípios afetados, buscando a compatibilização destas diretrizes legais consolidadas com as características intrínsecas potencialmente impactantes do empreendimento proposto, conforme previsto na resolução Conama nº 428/2010, abaixo citada:

Art. 1º O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua Zona de Amortecimento (ZA), assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), pelo órgão responsável pela sua criação.

§1º Para efeitos desta Resolução, entende-se por órgão responsável pela administração da UC, os órgãos executores do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), conforme definido no inciso III, art. 6º da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000.

§2º Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação desta Resolução, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas.

Os levantamentos foram realizados inicialmente com base no Mapa de Áreas Legalmente Protegidas do Plano Nacional de Áreas Protegidas, disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA e nas informações obtidas junto ao Instituto Estadual do Ambiente - INEA - do Estado do Rio de Janeiro (**FIGURA 6.4.1.3.2.1-1**).



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Sede Municipal
- Curso D'água
- Corpo D'água
- Limite Municipal

LEGENDA TEMÁTICA

- Terminal Sul
- Futuras Instalações UCN Açú - OSX
- AID - Área de Influência Direta
- Distância do Empreendimento à Unidade de Conservação (em Km)
- Unidade de Conservação de Proteção Integral**
 - Estação Ecológica Estadual (EEE)
 - Parque Estadual (PE)
 - Parque Nacional (PN)
- Unidade de Conservação de Uso Sustentável**
 - Área de Preservação Ambiental (APA)
 - Área de Preservação Ambiental (APA)
 - Parque Nacional Municipal (PNM)

0 5 10 15 20 Km

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).
2 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.
3 - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA).

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.
2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.
3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|---------|
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/2011 |
|---|----------------|--------|---------|

EIA-RIMA DO TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
NA REGIÃO DO NORTE FLUMINENSE

| | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|-----------|------|
| PROJUN: | PROJ: | APROV: | DATA: | ESCALA: | REV: |
| 10302 | B.C. | J.P. | 04/11 | 1:400.000 | R0 |

FIGURA 6.4.1.3.2.1-1



6.4.1.3.2.2 Unidades de Uso Sustentável

a) Unidades de Conservação Federais

Não foram identificadas unidades de conservação federais desta categoria na região de estudo.

b) Unidades de Conservação Estaduais

- Área de Proteção Ambiental - APA CEHAB

A Área de Proteção Ambiental CEHAB foi assim denominada por se localizar próximo ao Canal CEHAB, às margens do Rio Paraíba do Sul e da rodovia BR-356, em Atafona, no município de São João da Barra.

Com mais de 400 mil m², a região mescla áreas alagadas, ilhas fluviais, mangues e restinga, tendo uma significativa diversidade de espécies de fauna e flora.

Segundo informações obtidas no portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro, esta APA foi objeto de uma audiência pública na data de 25/03/2009, onde a Associação e a Colônia de Pescadores, membros de ONGs, do Conselho Municipal de Meio Ambiente e a população foram unânimes em aprovar a iniciativa de criação da APA.

Localiza-se aproximadamente a 20 km do empreendimento, estando dentro dos limites da AID definida para este estudo.

c) Unidades de Conservação Municipal

- Área de Proteção Ambiental - APA do Lagamar

Instituída pelo Município de Campos dos Goytacazes através da Lei Municipal nº 5.418 de 1993, localiza-se na região da Lagoa de Lagamar, próximo ao Farol de São Tomé (a aproximadamente 15 km do empreendimento).

A APA do Lagamar tem o objetivo de proteger um ecossistema de lagunas do município e de ecossistemas representativos associados a ele, bem como controlar atividades que ameacem a sua integridade.



A APA abrange o espelho d'água do ecossistema lagunar, suas margens numa faixa de até 30 m, os remanescentes de vegetação localizados em suas margens e os leitos e margens dos cursos d'água que afluem para a laguna, numa extensão de 500 m a contar da foz ou da nascente dos mesmos.

Ressalta-se que a APA do Lagamar ainda não teve seu Plano de Manejo regulamentado e está inserida nos limites da AID para o meio físico definida para este estudo.

6.4.1.3.2.3 Unidades de Proteção Integral

a) Unidades de Conservação Federais

- Parque Nacional Restinga de Jurubatiba (PNRJ)

O PNRJ é um parque de domínio público sendo administrado pelo Ibama. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

O objetivo específico desta unidade é resguardar os atributos ambientais existentes nas restingas da região que abrange ecossistema de menor representatividade no sistema de unidades de conservação. O parque foi criado pelo Decreto s/n, de 29.04.1998, no entanto desde a década de 80, ambientalistas e cientistas lutavam para a criação de uma unidade na região de restinga que vai de Macaé à Quissamã e que apresenta importante conjunto de lagoas costeiras de elevada importância para a manutenção de rota de aves migratórias, com intuito de preservar esta última faixa contínua de restinga existente no Rio de Janeiro. Plantações de coco, pesca em lagoas e uso público descontrolado são os usos conflitantes que mais afetam a unidade e seu entorno, onde existem loteamentos irregulares e onde ocorrem queimadas de canaviais.

O parque possui área de 14.860 ha, com uma extensão de 44 km (paralelo à praia). Tem cerca de 2 km de largura na extremidade oeste, ao lado da Lagoa Cabiúnas e 4,8 km de largura na extremidade leste (canal de Ubatuba/Lagoa Feia), com perímetro de 123 km. Está localizado a noroeste do estado do Rio de Janeiro, entre os municípios de Macaé e Quissamã, com acesso pela BR 101; do Rio de Janeiro, no sentido Macaé, percorre-se 200 km e de Macaé até a unidade são cerca de 20 km; de Campos dos Goytacazes no sentido Quissamã percorre-se 60 km e de Quissamã até a unidade são cerca de 10 km.



O Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba está localizado a cerca de 42 km a sudoeste do empreendimento ora em licenciamento e está fora das áreas de influência do empreendimento.

b) Unidades de Conservação Estaduais

- Estação Ecológica de Guaxindiba

A Estação Ecológica tem por objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, sendo de posse e domínio públicos e onde não é permitida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

- I - medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados;
- II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;
- III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;
- IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

Com 3.260 hectares, a Estação Ecológica é uma das mais recentes criadas no Estado e foi criada pelo Decreto 32.576, de 30.12.02. A EE de Guaxindiba é administrada pela Fundação Instituto Estadual de Florestas – IEF (RJ) e está localizada ao norte do empreendimento, a cerca de 40 km de distância e no município de São Francisco do Itabapoana. Embora seja uma das áreas protegidas mais próximas, também está fora da área de influência do empreendimento.

c) Unidades de Conservação Municipais

- Parque Natural Municipal do Taquaruçu

O parque municipal foi criado pela Lei Municipal 7.664, de 27 de setembro de 2004, e está a cerca de 10 quilômetros do Centro de Campos dos Goytacazes, próximo à usina São João. No parque, que tem 65 hectares de área, vai funcionar um Centro de Recuperação e Reintegração de Animais Silvestres, cujo objetivo será o recebimento, tratamento e destino de animais silvestres apreendidos e entregues voluntariamente.



Neste Centro de Triagem também deverão ocorrer estudos de re-introdução de fauna, para que os animais recebidos sejam devolvidos adequadamente à natureza. O parque também servirá para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e será dotado de um Centro de Vivências, trilhas suspensas, mirantes, borboletário, bromeliário e viveiros. Entre as doze espécies de mamíferos encontradas no parque estão gambá, cachorro-do-mato ou raposa, guaxinim ou mão-pelada, tatu e macaco-prego. Os pesquisadores catalogaram 106 espécies diferentes de árvores; 71 espécies de aves; 38 de borboletas e 5 de répteis.

A proposta da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes é fazer do local um ambiente que promova cultura e informação, associados a lazer pela população. De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente local, foi elaborado um "Diagnóstico Ambiental do Parque do Taquaruçu" em 2006, porém, ainda não foi elaborado o seu Plano de Manejo.

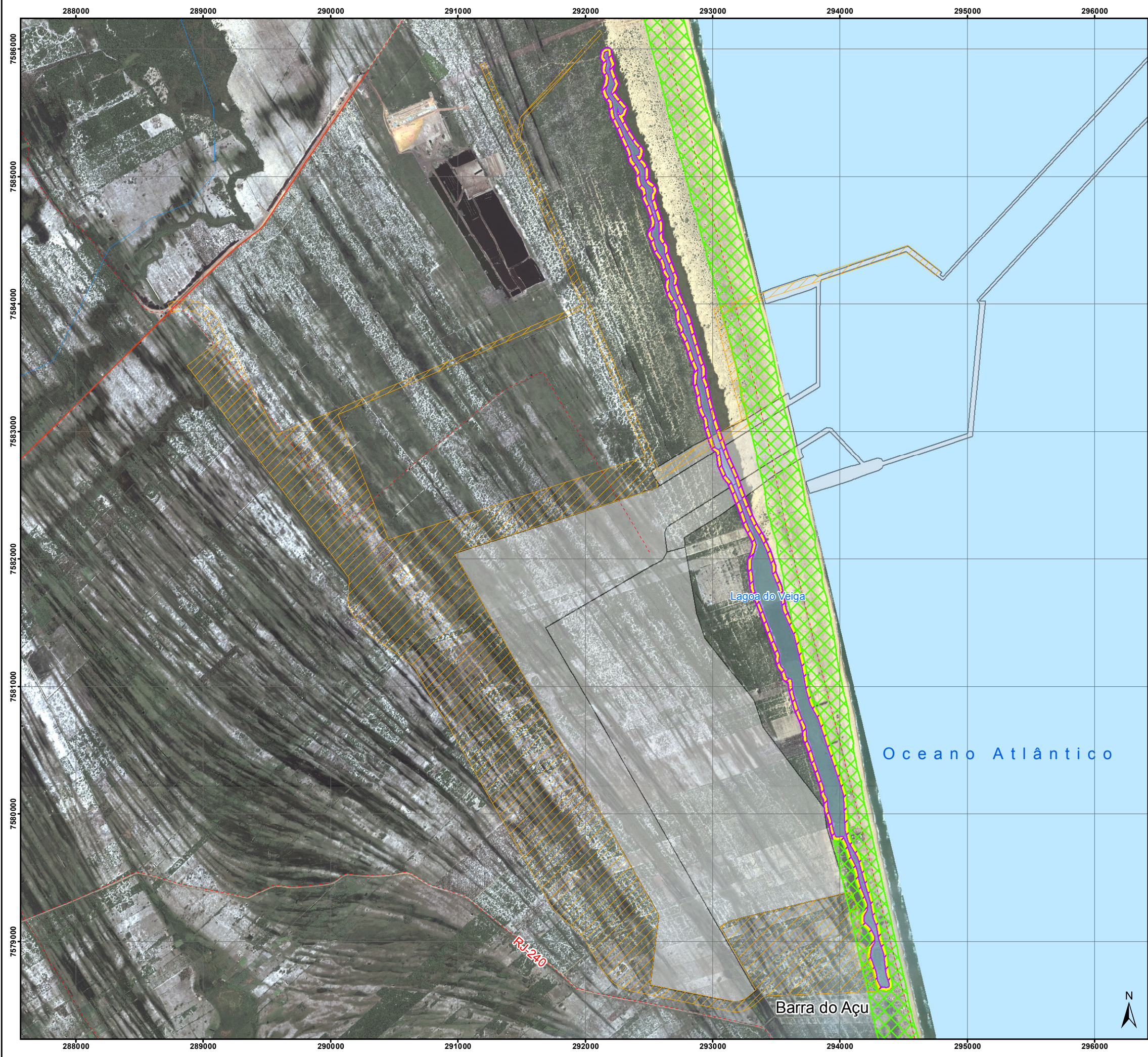
O diagnóstico ambiental do Parque foi elaborado para auxiliar na confecção do Plano de Manejo, sendo reunidas todas as informações sobre a fauna e vegetação existentes no parque e, também, apresenta sugestões sobre os principais problemas ambientais, além do uso de áreas dentro do parque e do entorno.

O Parque Natural Municipal do Taquaruçu está localizado a cerca de 26 km do empreendimento e também está fora da área de influência do empreendimento.

6.4.1.3.3 Áreas de Preservação Permanente

A caracterização das APPs é regida pela legislação ambiental pertinente, sendo o principal aspecto legal relacionado ao Código Florestal Brasileiro (Lei Federal 4.771/65) e às Resolução Conama nº 303, que dispõem sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

A identificação, mapeamento e caracterização das APPs nas áreas de influência do Terminal Sul são direcionados às lagoas naturais e às formações de restinga. A identificação e caracterização das APPs que potencialmente serão afetadas pela instalação do empreendimento são representadas na **FIGURA 6.4.1.3.3-1**.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Curso D'água
- Corpo D'água
- Estrada Pavimentada
- Estrada Não Pavimentada

LEGENDA TEMÁTICA

- Terminal Sul
- Futuras Instalações UCN Açú - OSX
- Área de Preservação Permanente (APP) - Res. CONAMA 303/2002, Art. 3º
 - Restinga - 300m a Partir da Linha de Preamar Máxima
 - Lagoa do Veiga - Faixa Marginal de 30m
- Faixa Marginal de Proteção (FMP) - Port. SERLA 324/2003, Art. 1º
 - Lagoa do Veiga - Faixa Marginal de 30m

0 400 800 1.200 1.600 m

REFERÊNCIA

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 303/2002.
- PORTARIA SERLA Nº 324/2003.

NOTAS

- BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.
- ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.
- MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|--------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/201 |

EIA-RIMA DO TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E FAIXA MARGINAL DE PROTEÇÃO (FMP) NAADA

| | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|----------|------|
| PROJUN: | PROJ: | APROV: | DATA: | ESCALA: | REV: |
| 10302 | B.C. | J.P. | 04/11 | 1:30.000 | R0 |

FIGURA 6.4.1.3.3-1



* **Formações de Restingas**

De acordo com a Art. 3º da Resolução Conama 303/02, constitui-se Área de Preservação Permanente as áreas situadas:

...IX - nas restingas:

a) em faixa mínima de 300 metros, medidos a partir da linha de preamar máxima;

O empreendimento está inserido nos domínios da formação de restinga. Porém, muitas das áreas naturais estão degradadas e outras já foram totalmente descaracterizadas pela ação antrópica, ora para ocupação humana, ora para agropecuária.

De maneira geral, foram incluídas no mapeamento das APPs de restingas as áreas que se encontram com características naturais preservadas e aquelas identificadas com graus de degradação e antropização.

* **Lagoas Naturais**

De acordo com a Art. 3º da Resolução Conama 303/02, constitui-se Área de Preservação Permanente as áreas situadas:

...III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:

a) Trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;

A Lagoa do Veiga está localizada em área urbana, sendo seu limite de APP de 30 metros.

6.4.1.3.4 Faixas Marginais de Proteção- FMP

As Faixas Marginais de Proteção de rios, lagos, lagoas e reservatórios d'água são faixas de terra necessárias à proteção, defesa, conservação e operação de sistemas fluviais e lacustres, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água (NMA), de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes.

Ressalta-se que a FMP foi consagrada pela atual Constituição Estadual como Área de Preservação Permanente, o que, em princípio, significa dizer que a FMP deverá permanecer em seu estado natural nela sendo, portanto proibidas quaisquer edificações ou edículas de caráter permanente que não visem o acesso a embarcações (Portarias SERLA nº 261/97 e nº 324/03).



Os objetivos da demarcação da FMP são os de preservar as margens ainda em estado natural, conservar as margens alteradas, mas em boas condições ambientais, garantir em áreas degradadas o espaço das margens a serem revitalizadas e definir a área passível de fiscalização pelo INEA.

No presente diagnóstico foram mapeadas as FMPs da Lagoa do Veiga e as áreas de restinga. As FMP mapeadas para a lagoa e para a restinga se sobrepõem às APPs, não sendo apresentado um mapa específico.

De acordo com a Portaria SERLA nº 324/03 a FMP da lagoa do Veiga é estabelecida em 30m do nível mais alto em faixa marginal, sobrepondo-se, assim, à área de preservação permanente prevista no Código Florestal.

6.4.1.4 Áreas Prioritárias para a Conservação

Algumas áreas, em função de suas peculiaridades ambientais, culturais, turísticas e paisagísticas, requerem medidas especiais de proteção, notadamente quanto às formas de uso e ocupação do solo e às diretrizes de proteção ambiental.

Neste sentido, a concepção deste item baseia-se na identificação de áreas com significativa diversidade ecológica; potenciais refúgios ecológicos e remanescentes importantes para a conservação biológica, podendo estas áreas serem protegidas por atributos legais ou abordadas em projetos governamentais ou institucionais de conservação. Este estudo visa também subsidiar a tomada de decisão da aplicação de medidas de compensação ambiental, referentes à instalação do Terminal Sul, com ênfase naquelas desprovidas de diplomas regulatórios e ou não inseridas em projetos ambientais.

6.4.1.4.1 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos enfatizaram o levantamento de dados secundários pertinentes a áreas consideradas Prioritárias para Conservação, segundo órgãos e/ou projetos oficiais, com ênfase nas “Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira” do Ministério do Meio Ambiente (MMA), num raio de 100Km a partir da ADA do Terminal Sul.

As Áreas Prioritárias para Conservação do MMA foram reconhecidas mediante Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007, tendo em vista o disposto nos Decretos nº 2.519, de 16 de março de 1998 e 5.092, de 21 de maio de 2004.



A metodologia adotada pelo MMA para definir áreas prioritárias para conservação utiliza como base o Mapa de Biomas do IBGE (IBGE, 2006) e incorpora princípios de planejamento sistemático para conservação e seus critérios básicos (representatividade, persistência e vulnerabilidade dos ambientes) e prioriza o processo participativo de negociação e formação de consenso.

As áreas selecionadas ficam sujeitas a formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados à:

- I - conservação *in situ* da biodiversidade;
- II - utilização sustentável de componentes da biodiversidade;
- III - repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado;
- IV - pesquisa e inventários sobre a biodiversidade;
- V - recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre-exploradas ou ameaçadas de extinção; e
- VI - valorização econômica da biodiversidade.

Estas ações identificadas na Portaria nº9/07 serão implementadas considerando classes de importância biológica e de priorização de ação, como:

I - Classes de Importância Biológica:

- a) extremamente alta;
- b) muito alta;
- c) alta; e
- d) insuficientemente conhecida.

II - Classes de Prioridade de Ação:

- a) extremamente alta;
- b) muito alta; e
- c) alta

6.4.1.4.2 Resultados

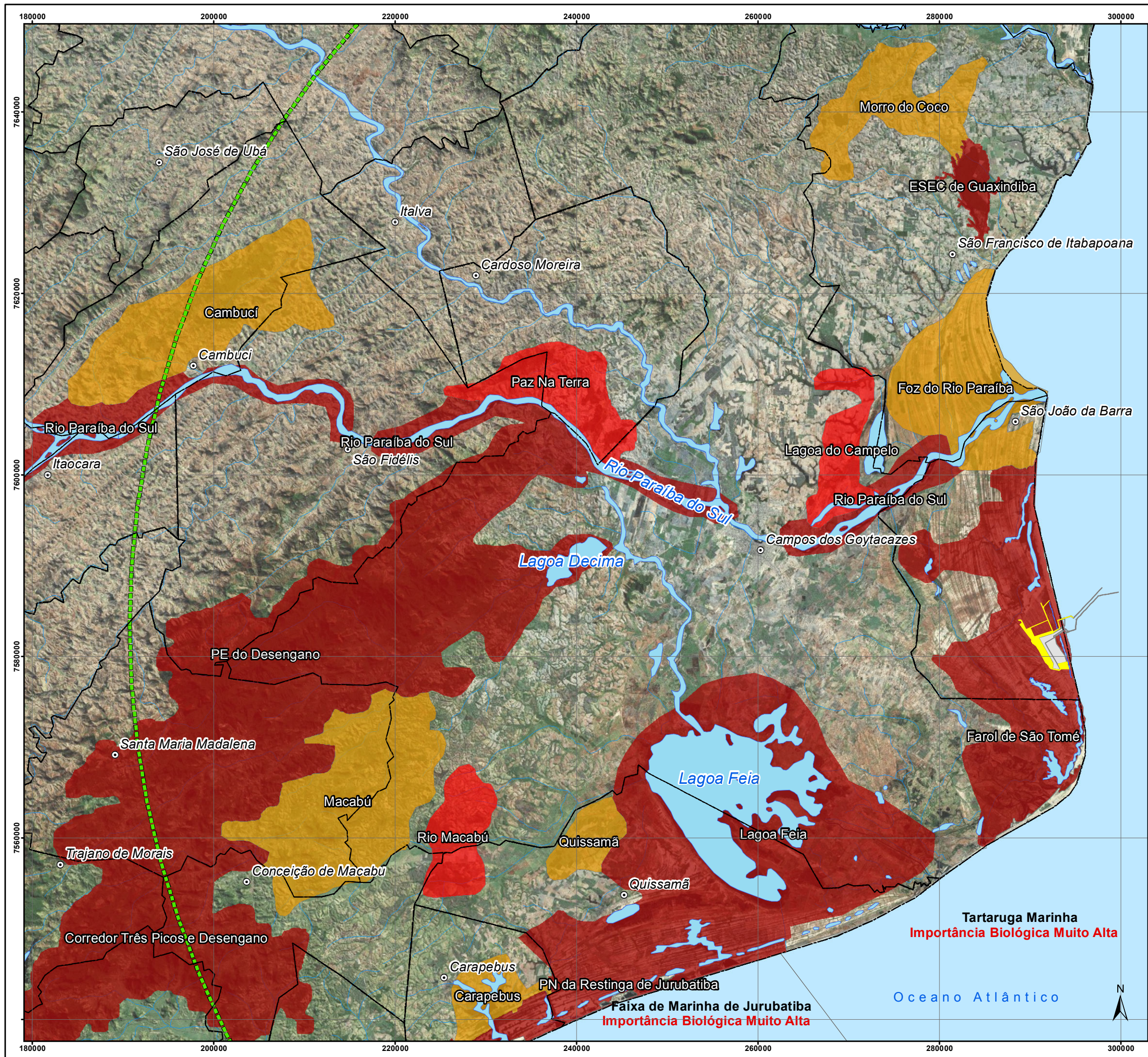
Na área definida para o estudo foram identificadas 18 (dezoito) áreas consideradas prioritárias para conservação segundo o MMA, sendo listadas a seguir e apresentadas na **FIGURA 6.4.1.4.2-1:**

- Farol de São Tomé
- PE do Desengano
- Corredor Três Picos e Desengano
- Rio Paraíba do Sul
- Foz do Rio Paraíba
- Lagoa Feia
- PN da Restinga de Jurubatiba
- Lagoa do Campelo
- ESEC de Guaxindiba
- Tartaruga Marinha
- Plataforma de Marinha de Jurubatiba
- Morro do Coco
- Carapebus
- Macabú
- Rio Macabú
- Quissamã
- Paz na Terra
- Cambuci

Dentre as áreas mapeadas como prioritárias para conservação, destacam-se aquelas mais próximas ao local de inserção do Terminal Sul e que são categorizadas como de importância biológica extremamente alta. Nesse contexto, podem ser citadas a área do Farol de São Tomé, incluindo o complexo lagunar do Açú, e a Lagoa do Campelo. A percepção dessas áreas como prioritária induz a idéia de conservação dos ambientes naturais e que, atualmente, vem sendo alterado por ações antrópicas. O diagnóstico de áreas prioritárias para conservação teve enfoque nas lagoas costeiras do norte fluminense inseridas no contexto de formação de restinga e próximas ao empreendimento.

As lagoas costeiras são consideradas de grande importância não somente na manutenção da biodiversidade aquática (Aguiaro & Caramaschi, 1996; Suzuki, 1997), mas também contribuem significativamente nos aspectos ecológicos para muitas espécies de aves que possuem hábitos migratórios, servindo de berçário e viveiro (Lacerda, 1994). Sob esse aspecto, estes sistemas são considerados ambientes úmidos de importância internacional (Frazier, 1996).

Sendo assim, segue um breve descritivo da APC do Farol de São Tomé, destacando-se o complexo lagunar inserido e da Lagoa do Campelo, que possui papel importante dentro do contexto limnológico da região.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Sede Municipal
- ~ Curso D'água
- Corpo D'água
- Limite Municipal

LEGENDA TEMÁTICA

- Terminal Sul
- Futuras Instalações UCN Açú - OSX
- Raio de 100 km a partir do Empreendimento
- Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade
- Importância Biológica
 - Extremamente Alta
 - Muito Alta
 - Alta
 - Insuficientemente Conhecida

0 7,5 15 22,5 30 Km

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). ZONA DE REFERÊNCIA 24S.

2 - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA), 2006.

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.

2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.

3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

| | | | |
|---|----------------|--------|---------|
| A | EMIÇÃO INICIAL | E.M.R. | 04/2011 |
|---|----------------|--------|---------|

EIA-RIMA DO TERMINAL SUL

TÍTULO:

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (MMA)

| | | | | | |
|----------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|---------|
| PROJ.N.: 10302 | PROJ.: B.C. | APROV.: J.P. | DATA: 04/11 | ESCALA: 1:420.000 | REV: R0 |
|----------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|---------|

FIGURA 6.4.1.4.2-1

As áreas de influência do empreendimento, definidas para o meio biótico, estão inseridas na Área Prioritária para Conservação do Farol de São Tomé. Essa APC possui uma área de 399 km², com a presença marcante de lagoas costeiras como a Salgada, do Açú e Taí, sendo que a formação restinga é dominante (**FOTOS 6.4.1.4.2-1e 6.4.1.4.2-2**). É considerada com prioridade extremamente alta para conservação, principalmente devido à suas oportunidades de pesquisa científica e beleza. As ações descritas para essa área são a criação de UC, recuperação de áreas degradadas, fiscalização, inventário e educação ambiental, e estudos do meio físico.



FOTO 6.4.1.4.2-1: formação de restinga presente na APC Farol de São Tomé. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.4.2-2: Lagoa Salgada, uma das várias lagoas costeiras presente na APC Farol de São Tomé.

A Lagoa do Campelo (41° 11' 29" O e 21° 39' 38" S), uma das maiores lagoas a região Norte Fluminense, com uma área superficial de aproximadamente 12 km², está situada na porção norte do delta do rio Paraíba do Sul, entre os municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana. A lagoa é intensamente colonizada pela macrófita aquática *Typha domingensis* em suas margens, sendo encontradas também *Eichhornia crassipes*, *Eichhornia azurea* e *Salvinia auriculata*, *Utricularia foliosa*, *Nymphaea sp.* e *Eleocharis acutangula*. Bancos mistos ou monoespecíficos de macrófitas aquáticas submersas como *Egeria densa* e *Ceratophyllum demersum* recobrem praticamente toda extensão superficial do sedimento de fundo (Fonseca, 2008) (**FOTOS 6.4.1.4.2- 3 e 6.4.1.4.2-4**).

A expansão dos bancos de macrófitas aquáticas nos últimos anos na lagoa do Campelo foi acentuada devido às obras de drenagens realizadas pelo DNOS. Como consequência, a lagoa teve sua coluna d'água reduzida, prejudicando a mais importante atividade econômica do local, a pesca (Bernardes & Barroso, 1995).



FOTO 6.4.1.4.2-3: Lagoa do Campelo, uma das APC segundo o MMA. Destaca-se a colonização das margens por *T. domingensis*. Fonte: CRA, 2010b.



FOTO 6.4.1.4.2-4: Lagoa do Campelo, APC segundo MMA. Fonte: CRA, 2010b.

O aporte de água doce na lagoa do Campelo é mantido principalmente pelo canal do Vigário que interliga a lagoa com o rio Paraíba do Sul e através do lençol freático e precipitação pluviométrica. A relativa salinidade encontrada na lagoa do Campelo até meados de 2001 era proporcionada pela discreta descarga de água salobra através do canal Antônio Rezende, especialmente em períodos de seca. No entanto, a construção de um dique na porção inicial do canal Antônio Rezende interrompeu o afluxo de água salobra, permitindo somente o efluxo de água da lagoa, além de proporcionar maior acúmulo de água doce. O aporte de água doce pelo canal do Vigário foi incrementado após sua limpeza também no ano de 2001 e 2002 (Fonseca, 2008).

A Lagoa do Campelo é considerada uma APC devido suas importância ecológica regional, garantindo a estabilidade hidrodinâmica e servindo de refúgio para diversas espécies de fauna.

6.4.1.5 Conclusão

As áreas ora referenciadas necessitam de ações de gestão que possam contribuir para a conservação da diversidade biológica e integridade dos fatores físicos.



O presente diagnóstico aponta a preservação das lagoas do norte fluminense, com destaque para aquelas situadas no complexo do Farol de São Tomé, como a Salgada, do Açu e Tai, e a Lagoa do Campelo, contribuindo para a conservação dos principais sistemas límnicos inseridos na região do empreendimento e as principais unidades paisagísticas naturais que compõem a norte fluminense (rios, lagoas costeiras, restingas e remanescentes florestais) como uma medida de compensação ambiental pertinente para a conservação dos recursos naturais e ecossistêmicos.