

## ***E – Espécies de Destaque***

Neste item serão listadas as espécies chave identificadas nos diversos itens anteriores, dentro da área do empreendimento. Serão levantadas aquelas reconhecidamente indicadoras de qualidade ambiental, as de interesse econômico ou científico, as raras, endêmicas ou ameaçadas.

### *a) Espécies Indicadoras de Qualidade Ambiental*

A presença de espécies exóticas, ou seja, espécie que se encontram fora de sua área de distribuição natural, indica alteração da qualidade do ambiente. No trecho terrestre sob influência direta do empreendimento, dentre as principais espécies exóticas presentes na região, cita-se *Ricinus communis* e *Brachyaria* spp., sendo este último gênero representado por diversas espécies que compõe a flora e pressionam as bordas dos fragmentos 2 e 3 descritos no Item II.5.2-B1.

No ambiente marinho, o molusco bivalve *Isognomon bicolor* é uma espécie introduzida do Caribe que invadiu a região superior da faixa entre-marés do litoral brasileiro há cerca de 10 anos (Breves, 2004). Este ocupa a região entre-marés, formando densos bancos amplamente distribuídos em costões da baía da Ilha Grande (RJ) (Creed & Oliveira, 2005) Caraguatatuba, São Sebastião, Guarujá e Ubatuba (SP) (Instituto Hórus, 2005).

As espécies exóticas de coral *Tubastraea coccinea* e *T. tagusensis* foram registradas por De Paula & Creed (2004) para as regiões de mesolitoral inferior e infralitoral da baía da Ilha Grande. Em diversos pontos, a ocorrência dessas espécies dá-se de maneira muito freqüente ou até mesmo dominante (Creed & Oliveira, 2005).

Em algumas regiões do litoral do sudeste do Brasil, a zona do infralitoral dos costões rochosos inicia-se com a presença dos cirrípedes *Megabalanus coccopoma* e *M. tintinnabulum*, ambos organismos introduzidos no litoral brasileiro, comuns nos locais sob forte impacto de ondas.

- *Comunidade Planctônica*

Os organismos da comunidade planctônica configuram bons instrumentos de avaliação da qualidade ambiental por não possuírem autonomia de movimento, sendo influenciados pelas condições do meio (Mann & Lazier, 1991).

A composição específica do plâncton altera-se sensivelmente de acordo com a época do ano, a profundidade e a hidrologia do local. A comunidade planctônica de regiões costeiras se caracteriza por apresentar uma grande densidade e diversidade de diatomáceas e copépodes enquanto que nas regiões oceânicas dominam os dinoflagelados (Margalef, 1978).

Segundo Valentin *et al.* (1994) e Lopes *et al.* (2006), alguns grupos de espécies podem servir de referência para as massas d'água que ocorrem na região de estudo, a saber:

- ✓ *Água Tropical (AT - Corrente do Brasil)*

*Fitoplâncton:* As águas quentes e oligotróficas favorecem a ocorrência de dinoflagelados de grande porte, principalmente os heterotróficos dos gêneros *Protoperidinium*, *Gymnodinium* e *Gyrodinium*. Destacam-se como espécies bioindicadoras desta corrente, a diatomácea *Planktoniella sol* e os dinoflagelados *Ornithocercus magnificus*, *Ceratocorys horrida*, *Ceratium breve*, *C. massiliense* e *C. pentagonum*.

*Zooplâncton:* As águas quentes da Corrente do Brasil apresentam baixa densidade zooplanctônica, porém grande diversidade específica, características normalmente encontradas em um ambiente tropical oligotrófico. Como ocorre em outras partes do mundo, os copépodes são o grupo mais abundante e diverso, com 150 a 200 espécies presentes. Dentre estas, registram-se algumas indicadoras da AT, tais como *Clausocalanus furcatus*, *Acartia danae*, *Acrocalanus longicornis*, *Undinula vulgaris* e *Euchaeta marina*. Outras espécies de águas quentes também foram registradas por Valentin *et al.* (1994), tais como os crustáceos decápodos *Lucifer faxoni* e *L. typus*, os moluscos heterópodes do gênero *Atlanta* e a salpa *Thalia cicar*.

*Ictioplâncton*: Lopes *et al.* (2006) indicam as larvas de *Maurolicus stehmanni*, *Pollichthys mauli*, *Diaphus dumerelli* com associadas à AT.

✓ *Água Central do Atlântico Sul (ACAS)*

*Fitoplâncton*: Dominado por diatomáceas de hábitos bentônicos ressuspensas por processos turbulentos tais como *Diploneis bombus*, *D. cabro*, *Pseudo-nitzschia* sp. e *Paralia sulcata*.

*Zooplâncton*: Nas águas frias da ACAS podem ser encontrados copépodes *Calanus carinatus*, *Ctenocalanus vanus*, *Euaetidus giesbrechtii*, *Rhincalanus cornutus*, *Temeropia mayumbaensis*, *Haloptilus longicornis*, *Pleurommama piseki* e *Heterorhabus*.

Lopes *et al.* (2006) indicam também as salpas dos gêneros *Doliolina*, *Ihleia* e *Salpa* como associadas a ACAS.

*Ictioplâncton*: Lopes *et al.* (2006) indicam as larvas de *Engraulis anchoita*, *Brtegmaceros cantori*, *Trichiurus lepturus*, *Auxis* sp., *Bothus ocellatus* como associadas à ACAS

✓ *Água Costeira (AC)*

*Fitoplâncton*: espécies tipicamente neríticas, destacando-se as diatomáceas dos gêneros *Chaetoceros*, *Rhizosolenia*, *Nitzschia*, *Biddulphia* e *Coscinodiscus*.

*Zooplâncton*: os copépodes *Oncaea media*, *Eucalanus pileatus*, *Paracalanus quasimodo*, *Oithona hebes*, *Acartia lilljeborgi*, *Euterpina acutifrons*, *Paracalanus crassirostris* e *Pseudodiaptomus acutus*, bem como larvas meroplanctônicas de invertebrados incrustantes [cirripédios (cracas) e mexilhões], além dos cladóceros dos gêneros *Evadne* e *Penilia*.

*Ictioplâncton*: como associadas a águas costeiras, Lopes *et al.* (2006) citam as larvas de *Harengula jaguana*, *Synodus foetensis*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Oligoplites* spp., *Sphyraena guachancho*, *Etropus crossotus*, *Gymnachirus* sp., *Symphurus kyropterygium*.

✓ *Água em Fase de Produção (ressurgência)*

Os seguintes gêneros e ou espécies ocorrem na região costeira, durante a época de máxima produção primária gerada pelo fenômeno da ressurgência da massa d'água ACAS.

*Fitoplâncton*: espécies oportunistas, tais como *Cylindrotheca closterium*, *Skeletonema costatum*, *Asterionella glacialis* e *Dactyliosolen fragilissimus*.

*Zooplâncton*: destacam-se os copépodes *Temora stylifera*, *Oithona plumifera*, *Microsetella* spp, *Centropages furcatus* e *Calanus arcuicornis*, que substituem as espécies características da ACAS (Valentin *et al.*, 1994). Segundo Lopes *et al.* (2006) as espécies de copépodes indicadores de massa de água fria e que podem ser encontradas em águas costeiras durante processos de ressurgência seriam: *Haloptilus longicornis*, *H. ornatus*, *H. fertilis*, *Lucicutia gaussae* e *Centropages violaceus*. Outros grupos taxonômicos associados às águas de ressurgência são *Rhacostoma atlantica* e *Olindias sambaquiensis* (medusas); *Frittilaria pellucida* (apendiculária), *Sagitta maxima* e *Krohnitta subtilis* (quetognatas); *Hyalocylis striata* (molusco pterópoda); *Euphausia americana*, *E. recurva* e *Stylocheiron* spp. (crustáceos eufasiáceos) e *Penilia avirostris* e *Pleopis polyphemoides* (crustáceos cladóceros).

- *Comunidade Bentônica*

Na Comunidade bentônica, os organismos sésseis ou que apresentam mobilidade limitada também são bons indicadores da qualidade ambiental, uma vez que refletem as modificações que ocorrem no ambiente onde vivem.

Destacam-se como espécies que ocorrem na região costeira *Capitella capitata*, *Heteromastus similis*, *Isolda pulchella*, *Nereis oligohalina* e *Polydora ligni*. Além dos poliquetas, o gastrópode *Neritina virginea*, o isópodo *Sphaeromopsis mourei*, o anfípodo *Corophium acherusicum* e o tanaidáceo *Kalliapseudes schubarti* também são utilizados como bioindicadores, juntamente com os crustáceos (*Callichirus major* e *Emerita brasiliensis*) e moluscos bivalves suspensívoros (*Mesodesma mactroides*, *Donax hanleyanus* e *D. gemmula*) (PETROBRAS, 1994).

Em relação ao fitobentos, as macroalgas indicadoras da qualidade ambiental são, em geral, as clorófitas do gênero *Ulva*, comumente utilizadas como indicadoras de ambientes eutrofizados; e as rodófitas *Gigartina acicularis*, *G. teedii*, *Gelidium pusillum* e *Gymnogongrus griffithsiae*, que ocorrem em locais de alto teor de matéria orgânica, podendo ser consideradas boas indicadoras de locais eutrofizados (Mitchell *et al.*, 1990).

Segundo Oliveira-Filho *et al.* (1999), as algas pardas são particularmente sensíveis a certos tipos de poluentes, como os hidrocarbonetos. Nestas algas, os gametas masculinos são atraídos pelos femininos por hidrocarbonetos que funcionam como ferohormônios e que podem ser mimetizados por derivados de petróleo. Este fato talvez explique a diminuição da diversidade de algas, principalmente pardas, na Baía de Santos, onde, no espaço de 20 anos, cerca de 50% das espécies desapareceram da região (Oliveira-Filho & Berchez, 1978).

#### b) Espécies de Interesse Econômico e/ou Científico

No que diz respeito ao emprego e interesse econômico de espécies da flora na área de influência direta do empreendimento identificam-se 4 principais usos, apresentados no Quadro II.5.2-42.

**Quadro II.5.2-42 - Lista de espécies encontrada nos fragmentos, com uso conhecido na região.**

ESPÉCIE	NOME POPULAR	USO
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito	Comestível
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira	Condimento
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Extração de óleo
<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	Madeira
<i>Avicennia schaueriana</i> Stapf & Leechm. ex Moldenke	Mangue preto	Madeira - lenha
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Paineira	Madeira - lenha
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F. Gaertn.	Mangue branco	Madeira - lenha
<i>Terminalia catappa</i> L.	Amendoeira	Madeira - lenha
<i>Croton urucurana</i> Baill		Madeira - lenha
<i>Hibiscus pernambucensis</i> Arruda	Algodão da praia	Madeira - lenha
<i>Cestrum laevigatum</i> Schldl.		Madeira - lenha

(continua)

Quadro II.5.2-42 (conclusão)

ESPÉCIE	NOME POPULAR	USO
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	Madeira - lenha
<i>Billbergia amoema</i> (Lodd.) Lindl.		Ornamental
<i>Billbergia pyramidalis</i> (Sims) Lindley		Ornamental
<i>Thilandsia</i> sp.		Ornamental
<i>Tillandsia gardneri</i> var. <i>gardneri</i> Lindley		Ornamental
<i>Tillandsia recurvata</i> L.		Ornamental
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Barba de velho	Ornamental
<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez		Ornamental
<i>Ripsalis</i> sp.		Ornamental
<i>Heliconia</i> sp.		Ornamental

Entre as espécies de importância econômica e ou científica encontradas nos ecossistemas da área de influência do empreendimento podemos destacar:

- *Ecossistemas*

- ★ **Costões rochosos:** o mexilhão *Perna perna*, que domina no médio-litoral e o mexilhão *Mytilus edulis*, de grande distribuição ao longo da costa sudeste, apresentando excelente potencial para cultivo, atingindo o tamanho comercial em pouco tempo, além de ter boa aceitação de mercado (Lana *et al.*, 1996). Algumas macroalgas (clorofíceas, feofíceas e rodofíceas) também apresentam perspectiva de aproveitamento econômico no Brasil.
- ★ **Praias Arenosas:** o molusco *Anomalocardia brasiliana* (sernambi ou berbigão), utilizado como recurso alimentar
- ★ **Restingas:** (i) espécies utilizadas na alimentação: pitangueira (*Eugenia uniflora*) e erva-mate (*Ilex paraguariensis*); (ii) fontes de madeira de valor: angelim-rosa (*Andira flaxinifolia*), aderno (*Astronium graveolens*), guatambu (*Aspidosperma parvifolium*), caixeta (*Tabebuia cassinoides*) e guanandi (*Calophyllum brasiliensis*); (iii) fontes de valor ornamental e paisagístico: ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), carobuíba (*Jacaranda bracteata*) e embiruçu

- ★ **Manguezais:** podem-se citar como organismos bentônicos economicamente importantes, os caranguejos (*Ucides cordatus* - o caranguejo-uçá e *Cardisoma ganhum* - o guaiamum), os siris (*Callinectes* spp.), os camarões peneídeos, além de diversos moluscos, como as ostras (*Crassostrea brasiliiana*), o vôngole (*Anomalocardia brasiliiana*) e os sururus (*Mytella falcata* e *M. charruana*).
- ★ **Estuários e Lagoas costeiras:** A pesca de camarão em criadouros (estuários) é uma das atividades de pesca artesanal mais importante da região sudeste, sendo as principais espécies capturadas o camarão-rosa (*P. paulensis* e *P. brasiliensis*), o camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), o camarão-branco (*Penaeus schimitti*), o pitu (*Metanephrops rubellus*), o camarão-serrinha (*Artemesia longenaris*) e siris da família Portunidae. No entanto, em mar aberto, ocorre a pesca industrial sobre indivíduos adultos (Lana *et al.*, 1996).
- ★ **Bancos coralíneos:** podemos listar como espécies de interesse científico, aquelas indicadoras da presença de bancos coralíneos de águas profundas, principalmente pelo fato destas espécies ainda serem muito pouco estudadas no Brasil (*Lophelia pertusa*, *Enallopsammia rostrata* e *Solenismilia variabilis*).
- **Comunidade Bentônica:**

Muitas espécies bentônicas neríticas e oceânicas têm importância econômica direta, como é o caso dos crustáceos, moluscos e muitas algas produtoras de carragenanas ou alginatos. Outras constituem o principal item alimentar de peixes demersais, que vivem sobre a superfície dos sedimentos.

Os camarões-vermelhos *AcanthePHYra eximia*, *Notostomus gibbosus*, *Pleosionika acanthorotus* e *Parapandalus longicauda* são espécies comuns na região plataforma-talude brasileira e potencialmente utilizáveis economicamente (Lana *et al.*, 1996). A captura industrial dos camarões barba-ruça (*Artemesia longinaris*) e santana (*Pleoticus muelleri*) aparece crescente, mas fundamentalmente na região sul (D'Incao *et al.*, 2002).

Sumida (1994) relata a presença do caranguejo de profundidade *Chaceon ramosae* na região do talude da Bacia de Santos. Este crustáceo, juntamente com o caranguejo *Geryon quinquedens*, que é capturado em profundidades entre 100 e 1.600m, são importantes recursos pesqueiros da região sudeste (Lana *et al.*, 1996).

Recentemente, a pesca de cefalópodes na região sudeste-sul do Brasil vem aumentando como resultado da crescente demanda por alimento rico em proteínas e pobre em lipídeos (Costa & Haimovici, 1990). Segundo esses autores, as maiores capturas brasileiras de lulas e polvos ocorrem na costa do Rio de Janeiro. Dentre as espécies de cefalópodes capturadas encontram-se *Illex argentinus*, *Loligo plei*, *L. sanpaulensis* (lula), *Octopus vulgaris*, *O. tehuelchus* (polvo), *Eledone massyae*, *E. gaucha* (polvo), *Vosseledone charrua* (polvo) e *Semirossis tenera* (Haimovici & Perez, 1991).

Na plataforma continental sudeste, existem importantes bancos do molusco bivalve venerídeo *Chione pubera* e *Euvola ziczac* / *Pecten ziczac* (vieira), espécie de interesse econômico intensamente explorada a partir da década de 1970 (Lana *et al.*, 1996) e considerada ameaçada de extinção (Carvalho, 2002). Tais bancos de moluscos são intensamente explorados por pescadores do estado de São Paulo. Entretanto, poucas informações foram obtidas sobre esses recursos (Lana *et al.*, 1996). As espécies do gênero *Chione* só foram encontradas no litoral paulista (Amaral *et al.*, 2005).

- *Comunidade Nectônica e Recursos Pesqueiros*

O maior recurso pesqueiro marinho do Brasil, em volume de produção, é a sardinha-verdadeira, *Sardinella brasiliensis*, que ocorre entre o Cabo de São Tomé (RJ) (22°S) e o Cabo de Santa Marta Grande (SC) (28°S). No trecho sudeste da costa brasileira, a desova da sardinha se concentra em uma região localizada entre a costa e a isóbata de 100 m, à exceção do litoral do Rio de Janeiro, onde alguns ovos da espécie foram coletados além da isóbata dos 100 m (Matsuura, 1998).

Dados acerca dos períodos de reprodução da espécie indicam que ocorrem oscilações anuais nos períodos de desova. No entanto, o padrão se mostrou

similar, ocorrendo um aumento repentino de indivíduos maduros em outubro/novembro, indicando uma intensa atividade reprodutiva, e uma diminuição gradual das porcentagens destes indivíduos entre março e maio (Schwingel *et al.*, 2000).

Jablonski *et al.* (1997) destacam ainda, como espécies mais importantes na pesca de atuns e afins, *Thunnus atlanticus* (albacorinha), *Coryphaena hippurus* (dourado), *Scomberomorus brasiliensis* (serra), *Istiophorus albicans*, *Makaira nigricans* e *Trapterus albidus* (agulhões).

O Quadro II.5.2-43 apresenta os principais estoques pesqueiros marinhos das regiões sudeste e sul do Brasil.

**Quadro II.5.2-43 - Principais estoques pesqueiros marinhos das regiões sudeste e sul.**

ESPÉCIE		ESPÉCIE	
NOME VULGAR	NOME ESPECÍFICO	NOME VULGAR	NOME ESPECÍFICO
Albacora laje	<i>Thunnus albaceres</i>	Congro rosa	<i>Genypterus brasiliensis</i>
Bonito listrado	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Peixe sapo	<i>Lophius gastrophysus</i>
Espadarte	<i>Xiphias gladius</i>		<i>Antigonia capros</i>
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Barbudo	<i>Polymixia lowei</i>
Castanha	<i>Umbrina canosai</i>	Cação bico doce	<i>Galeorhinus galeus</i>
Pescadinha real / Pescada foguete	<i>Macrodon ancylodon</i>	Emplastros e raias	Ragiformes e Myliobatiformes
Goete	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Raia viola	<i>Rhinobatos horkelii</i>
Peixe porco	<i>Balistes capriscus</i>	Cação cola fina	<i>Mustelus schmitti</i>
Bagres		Cações anjo	<i>Squatina</i> spp.
Linguados		Tubarões martelo	<i>Sphyrna lexini</i> e <i>S. zygaena</i>
Anchoíta	<i>Engraulis anchoíta</i>	Tubarões oceânicos	<i>Prionace glauca</i> , <i>Isurus oxyurus</i> e <i>Carcharhinus spp.</i>
Sarrão	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Polvo	<i>Octopus vulgaris</i>
Merluza	<i>Merluccius hubbsi</i>	Lula	<i>Loligo plei</i>
Sardinha laje	<i>Ophisthonema oglinum</i>	Lula	<i>Loligo sanpaulensis</i>
Cherne poveiro	<i>Epinephelus niveatus</i>	Calamar argentino	<i>Illex argentinus</i>
Cabrinha	<i>Prionotus punctatus</i>	Camarões	<i>Artemesia longinaris</i> e <i>Pleoticus muelleri</i>
Sardinha verdadeira	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Camarão rosa	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> e <i>F. paulensis</i>
Peixe galo	<i>Selene setapinnis</i>	Camarão sete barbas	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>

(continua)

Quadro II.5.2-43 (conclusão)

ESPÉCIE		ESPÉCIE	
NOME VULGAR	NOME ESPECÍFICO	NOME VULGAR	NOME ESPECÍFICO
Galo de profundidade	<i>Zenopsis conchifera</i>	Camarão cristalino	<i>Plesionika edwardsi</i>
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>	Camarão carabineiro, Camarão moruno e Camarão listrado	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i> , <i>Aristaeomorpha foliacea</i> e <i>Aristeus</i> sp.
Chicharro	<i>Trachurus lathami</i>	Caranguejo vermelho	<i>Chaceon notialis</i>
Abrótea	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Caranguejo real	<i>Chaceon ramosae</i>
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i>	Lagosta sapateira	Scyllaridae
Abrótea de profundidade	<i>Urophycis mystacea</i>		

Fonte: Programa REVIZEE (*apud* Jablonski 2005)

### c) Espécies Raras, Endêmica e Ameaçadas de Extinção

No trecho terrestre sob influência direta do empreendimento, em se tratando de Mata Atlântica deve-se considerar que grande parte das espécies são endêmicas para o bioma, principalmente arbóreas. No entanto, espécies da família Bromeliaceae também apresentam elevado grau de endemismo neste bioma (ex. *Billbergia pyramidalis*).

Duas espécies são citadas como vulneráveis na Lista Oficial das Espécies da Flora do Estado de São Paulo Ameaçadas de Extinção (Resolução SMA 48 Publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo - Meio Ambiente de 22 de setembro de 2004), são elas: *Billbergia pyramidalis* (Sims) Lindley e *Euterpe edulis* Mart.

- *Ecosystemas*

Para os ecossistemas presentes na área de influência podemos destacar a ocorrência:

- ★ cavalos-marinhos registradas em costões rochosos do Brasil - *Hippocampus erectus* e *H. reidi* - ambas ameaçadas de extinção (IUCN; Listas de animais ameaçados de extinção dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro);

- ★ molusco bivalve *Donax hanleyanus*, que ocorre em praias arenosas, que consta na lista de espécies ameaçadas do IBAMA, na categoria em perigo, devido à destruição de seu habitat e área de distribuição restrita. Esta espécie habita o médio-litoral e é encontrada somente nas praias do Rio de Janeiro e São Paulo;

Muitas espécies de aves marinhas freqüentam os ecossistemas costeiros, em especial os costões rochosos de ilhas costeiras, onde repousam, se alimentam e formam colônias reprodutivas (Alves *et al.*, 2004). No Quadro II.5.2-44, a seguir, encontram-se as espécies de aves da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do MMA (Ministério do Meio Ambiente – [www.meioambiente.gov.br](http://www.meioambiente.gov.br)).

**Quadro II.5.2-44 - Listagem das espécies da avifauna brasileira ameaçadas de extinção para a região de influência do empreendimento.**

TÁXON		NOME POPULAR	CATEGORIA DE AMEAÇA	UNIDADE FEDERATIVA
<b>ORDEM PROCELLARIIFORMES</b>				
Diomedidae	<i>Diomedea dabbenena</i>	Albatroz-de-Tristão, Albatroz-de-Gough	Em perigo	RS, SC, SP
	<i>Diomedea epomophora</i>	Albatroz-real, albatroz_real-meridional	Vulnerável	RJ, RS, SC
	<i>Diomedea exulans</i>	Albatroz-viajeiro, Albatroz-errante	Vulnerável	RJ, RS, SC, SP
	<i>Diomedea (Thalassarche) chlororhynchos</i>	Albatroz-de-nariz-amarelo	Vulnerável	RJ, RS, SC, SP
	<i>Diomedea (Thalassarche) melanophris</i>	Albatroz-de-sobrancelha	Vulnerável	PR, RJ, RS, SC, SP
Procellariidae	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Pardela-preta, pretinha, patinha	Vulnerável	BA, ES, PR, RJ, RS, SC, SP
	<i>Procellaria conspicillata</i>	Pardela-de-óculos	Em perigo	BA, ES, RJ, RS, SC, SP
	<i>Pterodroma incerta</i>	Fura-buxo-de-capuz	Vulnerável	PR, RJ, RS, SC, SP
<b>ORDEM CHARADRIIFORMES</b>				
Laridae	<i>Thalasseus maximus</i> (= <i>Sterna maxima</i> )	Trinta-réis-real	Vulnerável	AL, AM, AP, BA CE, ES, MA, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SE, SC, SP

MMA (Ministério do Meio Ambiente – [www.meioambiente.gov.br](http://www.meioambiente.gov.br)).

- *Comunidade Bentônica*

Abaixo constam as espécies bentônicas da Área de Influência da Atividade, presentes na *Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos Ameaçados de Extinção*, de acordo com categorias estabelecidas pela IUCN, segundo Instrução Normativa Nº 5, de 21 de Maio de 2004 (Quadro II.5.2-45).

**Quadro II.5.2-45 - Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos Ameaçados de Extinção com categorias da IUCN para a área de influência.**

CLASSE	ORDEM	ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUCN	OCORRÊNCIA
Anthozoa	Actiniaria	<i>Condylactis gigantea</i>	Anêmona-do-mar	VU	RJ, SP
	Ceriantharia	<i>Cerianthomorpha brasiliensis</i>	x	EN	AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SP
		<i>Cerianthus brasiliensis</i>	x	EN	AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SP
	Gorgonacea	<i>Phyllogorgia dilatata</i>	Orelha-de-elefante	VU	PE, RJ, SP
Asteroidea	Paxillosida	<i>Astropecten brasiliensis</i>	Estrela-do-mar	VU	PR, RJ, RS, SC, SP
		<i>Astropecten marginatus</i>	Estrela-do-mar	VU	AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SP
	Spinulosida	<i>Echinaster (Othilia) brasiliensis</i>	Estrela-do-mar	VU	PR, RJ, SC, SP
	Valvatida	<i>Asterina stellifera</i>	Estrela-do-mar	VU	PR, RJ, RS, SC, SP
		<i>Oreaster reticulatus</i>	Estrela-do-mar	EN	AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, RS, SE, SC, SP
Echinoidea	Cidaroida	<i>Eucidaris tribuloides</i>	Ouriço-satélite	VU	AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SP
	Echinoida	<i>Paracentrotus gaimardi</i>	Ouriço-do-mar	VU	ES, PR, RJ, SC, SP
Enteropneusta	x	<i>Willeya loya</i>	x	EN	SP
Holothuroidea	Apodida	<i>Synaptula secreta</i>	Pepino-do-mar	CR	SP
	Aspidochirotida	<i>Isostichopus badionotus</i>	Pepino-do-mar, holotúria	VU	AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, SE, SC, SP
Hydrozoa	Capitata	<i>Millepora alcicornis</i>	Coral-de-fogo	VU	RJ, SP
Malacostraca	Decapoda	<i>Minyocerus angustus</i>	x	VU	AL, BA, CD, ES, MA, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, SE, SP, SC

(continua)

Quadro II.5.2-45 (conclusão)

CLASSE	ORDEM	ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUCN	OCORRÊNCIA
Polychaeta	Amphinomida	<i>Eurythoe complanata</i>	Verme-de-fogo	EN	BA, PR, RJ, SP
	Eunicida	<i>Eunice sebastiani</i>	x	VU	SP
	Eunicida	<i>Diopatra cuprea</i>	x	VU	PE, RJ, SC, SP

Legenda: Status IUCN; VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo.

Fonte: MMA, Instrução Normativa Nº 5, de 21 de Maio de 2004.

Apesar de nenhuma espécie de alga estar incluída em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, segundo Oliveira-Filho *et al.* (1999), a clorofíceia do gênero *Avrainvillea* pode ser considerada como ameaçada. Também deve-se destacar a presença do gênero de feofíceia *Sporochnus* como táxon pouco freqüente, de acordo com Oliveira-Filho (2002).

- *Comunidade Nectônica e Recursos Pesqueiro*

O Quadro II.5.2-46 apresenta as espécies de elasmobrânquios listadas como ameaçadas segundo o MMA (2004) e o IUCN (2004).

**Quadro II.5.2-46 - Espécies de elasmobrânquios ameaçados de extinção.**

	IUCN (2004)	IBAMA (2004c)
<b>ORDEM CARCHARHINIFORMES</b>		
<b>Família Carcharhinidae</b>		
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	NT	
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	LR/nt	
<i>Carcharhinus leucas</i>	LR/nt	
<i>Carcharhinus limbatus</i>	LR/nt	
<i>Carcharhinus longimanus</i>	LR/nt	X
<i>Carcharhinus obscurus</i>	LR/nt	
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	LR/nt	
<i>Carcharhinus porosus</i>		X
<i>Carcharhinus signatus</i>		X
<i>Negaprion brevirostris</i>	LR/nt	X
<i>Prionace glauca</i>	LR/nt	

(continua)

Quadro II.5.2-46 (continuação)

	IUCN (2004)	IBAMA (2004c)
<b>ORDEM CARCHARHINIFORMES</b>		
<b>Família Carcharhinidae</b>		
<i>Galeocerdo cuvier</i>	LR/nt	
<i>Galeorhinus galeus</i>	VU	X
<i>Mustelus schmitti</i>		X
<i>Mustelus canis</i>	LR/nt	
<b>Família Sphyrnidae</b>		
<i>Sphyrna lewini</i>	LR/nt	
<i>Sphyrna mokarran</i>	DD	
<b>ORDEM ORECTOLOBIFORMES</b>		
<b>Família Ginglymostomatidae</b>		
<i>Ginglymostoma cirratum</i>		X
<b>Família Rhincodontidae</b>		
<i>Rhincodon typus</i>	VU	X
<b>ORDEM LAMNIFORMES</b>		
<b>Família Cetorhinidae</b>		
<i>Cetorhinus maximus</i>	VU	X
<b>Família Alopiidae</b>		
<i>Alopias vulpinus</i>	DD	
<b>Família Odontaspidae</b>		
<i>Carcharias taurus</i>	VU	
<i>Odontaspis noronhai</i>	DD	
<b>Família Lamnidae</b>		
<i>Carcharodon carcharias</i>	VU	
<b>ORDEM PRISTIFORMES</b>		
<b>Família Pristidae</b>		
<i>Pristis perotteti</i>	CR	X
<i>Pristis pectinata</i>	EM	X
<b>ORDEM RHINOBATIFORMES</b>		
<b>Família Rhinobatidae</b>		
<i>Rhinobatus horkelii</i>	CR	X
<b>ORDEM SQUATINIFORMES</b>		
<b>Família Squatinidae</b>		
<i>Squalus mitsukurii</i>	DD	
<i>Squatina argentina</i>	DD	
<i>Squatina guggenheim</i>	VU	X
<i>Squatina occulta</i>		X
<b>ORDEM RAJIFORMES</b>		
<b>Família Myliobatidae</b>		
<i>Aetobatus narinari</i>	DD	
<i>Manta birostris</i>	DD	

(continua)

Quadro II.5.2-46 (conclusão)

<b>ORDEM HEXANCHIFORMES</b>		
<b>Família Hexanchidae</b>		
<i>Heptranchias perlo</i>	NT	
<i>Isurus oxyrinchus</i>	LR/nt	
<i>Notorynchus cepedianus</i>	DD	

Legenda: DD – dados insuficientes; NT – próximo de ser ameaçado; LR/nt – baixo risco, mas próximo de ser ameaçado; VU – vulnerável; CR – criticamente em perigo; EM – em perigo.

Fonte: IUCN (2004), MMA (2004a).

O Quadro II.5.2-47 apresenta as espécies de teleosteos listadas como ameaçadas segundo o IUCN (2004).

**Quadro II.5.2-47 - Espécies de teleosteos ameaçados de extinção que ocorrem na região.**

<b>TELEÓSTEOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO</b>	<b>STATUS</b>
<b>ORDEM PERCIFORMES</b>	
<b>Família Scombridae</b>	
<i>Thunnus alalunga</i> (atum-branco, albacora)	DD
<i>Thunnus maccoyii</i> (atum-do-sul)	CR
<i>Thunnus obesus</i> (albacora-bandolim)	VU
<i>Thunnus thynnus thynnus</i> (atum-azul, atum-verdadeiro)	DD
<b>Família Xiphiidae</b>	
<i>Xiphias gladius</i> (espadarte)	DD
<b>Família Lutjanidae</b>	
<i>Lutjanus analis</i> (cioba, vermelho)	VU
<i>Lutjanus cyanopterus</i> (caranha)	VU
<b>Família Serranidae</b>	
<i>Mycteroperca tigris</i> (budião-azul)	(--)
<i>Epinephelus striatus</i> (garoupa)	EM
<i>Epinephelus marginatus</i> (garoupa)	NT
<i>Dermatolepis inermis</i> (garoupa-mármore)	VU
<i>Epinephelus niveatus</i> (cherne)	VU
<b>Família Serranidae</b>	
<i>Mycteroperca microlepis</i> (badejo-branco)	VU
<i>Epinephelus itajara</i> (mero)	CR
<b>Família Sparidae</b>	
<i>Pagrus pagrus</i> (pargo-rosa)	EM

(continua)

Quadro II.5.2-47 (conclusão)

TELEÓSTEOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO	STATUS
<b>ORDEM PERCIFORMES</b>	
<b>Família Scaridae</b>	
<i>Scarus guacamaia</i> (budião, papagaio)	VU
<b>ORDEM TETRAODONTIFORMES</b>	
<b>Família Balistidae</b>	
<i>Balistes vetula</i> (cangulo-rei)	VU
<b>ORDEM GASTEROSTEIFORMES</b>	
<b>Família Syngnathidae</b>	
<i>Hippocampus erectus</i> (cavalo-marinho)	VU

Legenda: (--) Status não apresentado pelo IBAMA (2004a); DD – dados insuficientes; NT – próximo de ser ameaçado; LR/nt – baixo risco, mas próximo de ser ameaçado; VU – vulnerável; CR – criticamente em perigo; EM – em perigo. Fonte: IUCN (2004), MMA (2004).

O MMA (2004) lista as espécies dos elasmobrânquios e teleósteos que se encontram sobreplotadas ou ameaçadas de sobreplotação, conforme pode ser observado no Quadro II.5.2.48, a seguir.

**Quadro II.5.2-48 - Listagem de elasmobrânquios e sobreplotados ou sob ameaça de exploração na área de estudo, segundo MMA (2004).**

ELASMOBRÂNQUIOS
<b>ORDEM CARCHARHINIFORMES</b>
<b>Família Carcharhinidae</b>
<i>Prionace glauca</i> (tubarão azul)
<b>Família Sphyrnidae</b>
<i>Sphyrna lewini</i> (tubarão martelo recortado)
<i>Sphyrna tiburo</i> (tubarão martelo)
<i>Sphyrna zygaena</i> (tubarão martelo liso)
<b>ORDEM LAMNIFORMES</b>
<b>Família Lamnidae</b>
<i>Lamna nasus</i> (marracho)
<b>Família Odontaspidae</b>
<i>Carcharias taurus</i> (mangona)

(continua)

Quadro II.5.2-48 (continuação)

TELEÓSTEOS
<b>ORDEM CLUPEIFORMES</b>
<b>Família Clupeidae</b>
<i>Sardinella brasiliensis</i> (sardinha-verdadeira)
<b>ORDEM GADIFORMES</b>
<b>Família Merlucciidae</b>
<i>Merluccius hubbsi</i> (merluza-carioca)
<b>ORDEM GASTEROSTEIFORMES</b>
<b>Família Syngnathidae</b>
<i>Hippocampus erectus</i> (cavalo-marinho-do-focinho-curto)
<i>Hippocampus reidi</i> (cavalo-marinho-do-focinho-longo)
<b>ORDEM LOPHIIFORMES</b>
<b>Família Lophiidae</b>
<i>Lophius gastrophysus</i> (peixe-sapo)
<b>ORDEM PERCIFORMES</b>
<b>Família Lutjanidae</b>
<i>Lutjanus purpureus</i> (pargo, vermelho)
<i>Ocyurus chrysurus</i> (cioba, guaiúba)
<i>Rhomboplites aurorubens</i> (realito, paramirim)
<b>Família Mugilidae</b>
<i>Mugil liza</i> (tainha)
<i>Mugil platanus</i> (tainha)
<b>Família Pinguipedidae</b>
<i>Pseudopercis numida</i> (namorado)
<b>Família Pomatomidae</b>
<i>Pomatomus saltatrix</i> (anchova)
<b>Família Scianidae</b>
<i>Cynoscion guatucupa</i> (pescada-olhuda)
<i>Macrodon ancylodon</i> (pescadinha-real)
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)
<i>Umbrina canosai</i> (castanha)
<b>Família Serranidae</b>
<i>Epinephelus itajara</i> (mero)
<i>Epinephelus marginatus</i> (garoupa)
<i>Epinephelus morio</i> (garoupa-são-tomé)

(continua)

Quadro II.5.2-48 (conclusão)

TELEÓSTEOS
<b>Família Serranidae</b>
<i>Epinephelus niveatus</i> (cherne)
<i>Mycteroperca bonaci</i> (badejo, badejo-quadrado)
<i>Polyprion americanus</i> (cherne-poveiro)
<b>Família Sparidae</b>
<i>Pagrus pagrus</i> (pargo-rosa)
<b>ORDEM TETRAODONTIFORMES</b>
<b>Família Balistidae</b>
<i>Balistes capriscus</i> (peroá)

Fonte: MMA, 2004a.

As espécies de cetáceos que freqüentam a área de influência indireta e que se encontram ameaçadas de extinção segundo listas do MMA (2004a) e IUCN (2004) são listadas no Quadro II.5.2-49, a seguir.

**Quadro II.5.2-49 – Listagem de cetáceos ameaçados de extinção  
ocorrentes na região de estudo.**

CETÁCEOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO	STATUS	
	IBAMA	IUCN
<b>ORDEM CETACEA</b>		
<b>SUBORDEM MYSTICETI</b>		
<b>Família Balaenidae</b>		
<i>Eubalaena australis</i> (baleia franca)	EM	LR/cd
<b>Família Balaenopteridae</b>		
<i>Balaenoptera musculus</i> (baleia azul)	CR	EM
<i>Balaenoptera physalus</i> (baleia fin)	EM	EM
<i>Balaenoptera edeni</i> (baleia de Bryde)	(--)	DD
<i>Balaenoptera acutorostrata</i> (baleia minke)	(--)	LR/nt
<i>Megaptera novaengliae</i> (baleia jubarte)	VU	VU
<b>SUBORDEM ODONTOCETI</b>		
<b>Família Delphinidae</b>		
<i>Sotalia fguianensis</i> (boto cinza)	(--)	DD
<i>Tursiopus truncatus</i> (golfinho flíper)	(--)	DD
<i>Stenella attenuata</i> (golfinho pintado pantropical)	(--)	LR/cd

(continua)

Quadro II.5.2-49 (conclusão)

CETÁCEOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO	STATUS	
	IBAMA	IUCN
<b>SUBORDEM ODONTOCETI</b>		
<b>Família Delphinidae</b>		
<i>Stenella frontalis</i> (golfinho pintado do Atlântico)	(--)	DD
<i>Steno bredanensis</i> (golfinho de dentes rugosos)	(--)	DD
<b>Família Physeteridae</b>		
<i>Physeter macrocephalus</i> (cachalote)	VU	VU
<b>Família Pontoporidae</b>		
<i>Pontoporia blainvillei</i> (toninha, franciscana)	EM	DD

Legenda: (--) Status não apresentado pelo IBAMA (2003); DD – dados insuficientes; LR/nt – baixo risco, mas próximo de ser ameaçado; LR/cd – baixo risco, dependente de esforços conservacionistas; VU – vulnerável; EM – em perigo.

Fonte: IUCN (2004), MMA (2004).

Destaca-se a ocorrência, na costa brasileira, de cinco espécies de tartarugas marinhas todas citadas na lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção (IBAMA, 2003).

**Quadro II.5.2-50 - Listagem de cetáceos ameaçados de extinção ocorrentes na região de estudo.**

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	CATEGORIA	UF
<b>Cheloniidae</b>			
<i>Caretta caretta</i>	Cabeçuda, tartaruga-meio-pente	Vulnerável	AL, BA, CE, ES, MA, PE, RJ, RN, RS, SE
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde, aruanã	Vulnerável	AL, AP, BA, CE, ES, MA, PA, PE, PR, RJ, RN, RS, SE, SC, SP
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	Em perigo	AL, BA, ES, PE, RJ, RN, SE, SP
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	Em perigo	AL, BA, CE, ES, PE, PR, RJ, RN, SE, SP
<b>Dermochelyidae</b>			
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	Criticamente em perigo	AL, BA, CE, ES, MA, PE, PR, RJ, RS, SC, SP

IBAMA, 2003