

B.3. Comunidades Nectônicas

✓ Considerações Gerais

O nécton abrange todos os animais aquáticos que se deslocam ativamente na massa d'água, incluindo os peixes (demersais e pelágicos), quelônios, mamíferos marinhos. Dentre as espécies nectônicas, muitas podem ser consideradas de elevado valor econômico, sendo sua pesca o alicerce da economia de muitas comunidades. Neste grupo, observa-se uma ampla variabilidade no aspecto trófico, funcional e nas adaptações reprodutivas dos organismos.

Os animais nectônicos se deslocam de um ecossistema para outro durante o seu desenvolvimento. É comum que espécies tradicionalmente oceânicas se reproduzam em regiões costeiras abrigadas, onde a oferta alimentar é maior.

O diagnóstico das comunidades nectônicas existentes na área do campo de Roncador, onde será instalada a Plataforma Semi-Submersível (SS) P-52, abrangeu um conjunto heterogêneo de organismos, tanto no que se refere a suas posições filogenéticas quanto aos seus hábitos ecológicos. Dada a diversidade interna deste conjunto, optou-se por compartimentar a análise em grandes complexos taxonômicos, adotando-se a ordenação apresentada a seguir:

- Elasmobrânquios (Tubarões e raias)
- Teleósteos (peixes ósseos)
Teleósteos pelágicos de grande porte e/ou migradores
Teleósteos demersais e pequenos pelágicos
- Tetrapoda/Chelonia (Tartarugas marinhas)
- Tetrapoda/Cetacea (Baleias e Golfinhos)

Ao término da análise de cada unidade taxonômica adotada, foi apresentada uma avaliação da região, indicando unidades prioritárias para a conservação dos diferentes organismos avaliados no presente documento.

A macrocompartimentação espacial adotada neste diagnóstico foi efetuada adotando-se critérios determinados pela gama de informação disponível geograficamente referenciada e a aplicabilidade dos diferentes critérios de separação do espaço marinho para a avaliação ambiental da área.

O principal critério de espacialização adotado foi o empregado pelo programa REVIZEE, que divide a costa brasileira em zonas (scores), definidas adotando-se especialmente as características fisiográficas oceânicas e costeiras. Das zonas definidas, a área de estudo encontra-se inserida nas apresentadas a seguir.

Área Central - Região caracterizada por um aporte fluvial significativo. A expansão da plataforma continental na direção leste, formada pelos bancos submarinos das cadeias Vitória-Trindade e de Abrolhos, como nos bancos do litoral Nordeste, provoca um desvio da Corrente do Brasil e uma perturbação na estrutura vertical termohalina com afloramento de águas de maior profundidade. O enriquecimento das águas, devido ao aporte de nutrientes, permite a existência de recursos pesqueiros relativamente abundantes na região.

Esta área é usualmente dividida em duas partes: subárea I, da plataforma continental de Salvador até o Cabo de São Tomé; e subárea II, área oceânica incluindo as ilhas de Trindade e Martim Vaz.

Área Sul - Caracterizada pelo alargamento da plataforma continental a partir de Cabo Frio (RJ). Cabo Frio é considerado a principal área de ressurgência costeira do Brasil, pois a inflexão da costa neste ponto provoca a invasão da Água Central do Atlântico Sul (ACAS) até o fundo da plataforma e, posteriormente, graças à ação dos fortes e freqüentes ventos leste, a ACAS sobe até a superfície (Valentin *et al.*, 1994).

Nesta região da costa brasileira também há um significativo aporte de rios sobre a plataforma. Ao Sul, um ramo costeiro da Corrente das Malvinas alcança a zona eufótica sobre a plataforma continental, o que disponibiliza nutrientes, contribuindo para o enriquecimento da região, favorecendo, assim, a ocorrência de importantes recursos pesqueiros.

Os padrões distribucionais dos organismos marinhos são influenciados e delineados por barreiras, de difícil detecção, devido à natureza contínua dos oceanos. No entanto, supõe-se que regiões caracterizadas por marcantes alterações na intensidade dos fatores ecológicos, geralmente, representem limites biogeográficos. Os limites de distribuição de uma espécie são estabelecidos pela ação integrada da totalidade dos fatores bióticos e abióticos de seu ciclo vital (D'Incao, 1995 *apud* Cergole, 1999).

Segundo a Lista Oficial da Fauna Ameaçada de Extinção (portaria do IBAMA nº 1522/89, 45/92 e 62/97, 37-N 192 e lista CITES- anexos I e II IBAMA, 1992 e edição de 22 de maio de 2003), não há menção referente às espécies marinhas nectônicas pelágicas brasileiras de pequeno porte ameaçadas de extinção. No entanto, Bergallo *et al.* (2000) elaboraram lista contendo espécies marinhas ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro ameaçadas de extinção. A determinação do *status* de cada espécie baseou-se nas normas apresentadas pela IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) e por publicações recentes.

Diversas espécies de elasmobrânquios ocorrentes na região sudeste têm sido incluídas na lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da IUCN (Camhi *et al.*, 1998 *apud* Lessa *et al.*, 1999), principalmente em virtude da pesca predatória.

Para uma melhor definição da comunidade nectônica presente na área de estudo, este diagnóstico será dividido em região oceânica e região nerítica, sendo identificados para cada uma os organismos característicos.

✓ Elasmobranchia

• Região Oceânica

A classe Chondrichthyes, composta por tubarões, raias e quimeras, apresenta como principal característica morfológica a presença de um esqueleto cartilaginoso. Tubarões são distribuídos em todos os mares e oceanos, em águas tropicais, subtropicais, temperadas e frias, apresentando hábito demersal ou pelágico. Os dados aqui apresentados foram fundamentados em diversos estudos, tomando por base Lessa *et al.* (1999).

A maior parte das espécies de domínio oceânico-pelágico é conhecida através de captura acidental, durante pescarias industriais, dirigidas para atuns, cavalas (Família Scombridae), agulhões (Família Istiophoridae), dourados (*Coryphaena* sp.) e ao espadarte (*Xiphias gladius*).

De um modo geral, as espécies podem ser consideradas como residentes de uma área, quando apenas realizam deslocamentos da costa para o talude e cumprem todas as fases do seu ciclo vital dentro dessa área. São consideradas migratórias aquelas que perfazem deslocamentos que compreendem grandes extensões, ao longo da costa brasileira, ou saindo e entrando em águas brasileiras em diversas fases de seu ciclo.

Dentre as espécies de tubarões e raias ocorrentes na região oceânico-pelágica, diversas espécies possuem hábitos totalmente oceânicos, enquanto que outras espécies possuem apenas parte do ciclo de vida nessas áreas. Há ainda espécies de elasmobrânquios de ocorrência insular. Vinte e uma espécies de tubarões e duas de raias possuem domínio oceânico-pelágico.

a. Distribuição temporal

Para a região de estudo, encontra-se apenas o registro de migração da espécie oceânica *Prionace glauca*, que segundo Amorim (1992 *apud* Lessa *et al.*, 1999), apresenta um ciclo de vida todo realizado nas regiões sudeste e sul do Brasil. O mesmo autor descreveu, para a região, a presença de diversos espécimes de diferentes idades e fases de maturação.

No entanto, Hazin (1991;1993 *apud* Lessa *et al.*, 1999) sustenta que a cópula de *P. glauca* ocorre no sudeste do Brasil, a ovulação no nordeste e o parto, na África, seguido de migração de retorno para o sudeste brasileiro, reiniciando o ciclo. Tais informações são inferidas baseadas nos dados obtidos tanto na costa brasileira quanto na costa africana.

b. Distribuição espacial

A ocorrência de espécies raras de elasmobrânquios no Brasil é mais observada na fauna demersal do talude ou mesmo entre as espécies mesopelágicas e batipelágicas, já que a amostragem ali é mais difícil do que na plataforma continental. Portanto, a raridade pode estar relacionada a diversos fatores que não a baixa abundância numérica de indivíduos de

uma determinada espécie. Vários elasmobrânquios demersais, como os dos gêneros *Squalus* e *Heptanchias perlo*, não eram observados com frequência até o final da década de 80.

A única espécie de raia com hábitos totalmente oceânicos é a raia pelágica (Figura 5.2-64). Esta espécie possui registro para o nordeste, sudeste e sul do Brasil (Sadowsky *et al.*, 1989; Menni *et al.*, 1995; Rincon *et al.*, 1997, todos *apud* Lessa *et al.*, 1999). No entanto, a raia manta, ou jamanta (*Mobula hypostoma*) é ocasionalmente capturada nesta área nas regiões sul e sudeste do Brasil (Amorim, 1992; Knoff *et al.*, 1993; Rincon *et al.*, 1997; Amorim *et al.*, 1998, todos *apud* Lessa *et al.*, 1999).



Figura 5.2-64. *Dasyatis violacea*, raia pelágica.
Fonte: www.fishbase.org

A seguir, são descritas, sucintamente, as principais ordens, com as espécies que ocorrem na região oceânica da área de estudo, de acordo com Lessa *et al.* (1999):

Ordem Carcharhiniformes - O tubarão azul (Figura 5.2-65) é a espécie de tubarão mais amplamente distribuída na região oceânica brasileira. Sua ocorrência se estende da região nordeste a sul do Brasil.



Figura 5.2-65. *Prionace glauca*, tubarão azul.
Fonte: www.sdnhm.org

O tubarão galha branco oceânico (*C. maou*) é o representante do gênero *Carcharhinus* mais presente nas capturas oceânicas do nordeste, sudeste e sul do Brasil.

Ordem Lamniformes – Representantes da família Lamnidae são comuns em águas oceânicas. *Isurus oxyrinchus* – tubarão anequim – apresenta ocorrência nas regiões nordeste, sudeste e sul do Brasil.

Ordem Orectolobiformes - O tubarão baleia (*Rhincodon typus*), já mencionado anteriormente, ocorre em toda a região costeira e oceânica do Brasil. Um maior número de registros desta espécie para a região sudeste-sul deve-se a grande produtividade da área, pelo fato de ser uma espécie planctófaga.

Uma diversidade de espécies de tubarões constitui a fauna acompanhante nas pescarias pelágicas, destacando-se: *Isurus paucus*, *Alopias superciliosus*, *Pseudocarcharias kamoharai*, *Carcharhinus falciformis*, *C. limbatus*, *C. obscurus* e *Galeocerdo cuvier*.

Algumas espécies de tubarões consideradas costeiras são eventualmente capturadas no talude continental superior, ou ainda, em baías onde se registram juvenis que utilizam essas áreas como berçário. Estas espécies incluem *C. limbatus*, *C. brevipinna*, *G. cuvier*, *C. leucas*, *C. plumbeus*, *Sphyrna lewini*, *S. mokarran* e *S. zygaena*.

Na área em estudo (Roncador ou Bacia de Campos, não ficou claro), insere-se o espaço proposto denominado Corredor de Cabo Frio, situado entre Araruama (RJ) e Macaé (RJ), desde a zona costeira até a isóbata de 200 m. Esta região é uma área de alta produtividade primária, caracterizada pela presença do fenômeno de ressurgência. A comunidade de elasmobrânquios é pouco conhecida nessa área, destacam-se algumas espécies planctófagas como o tubarão-baleia (*Rhincodon typus*) e raias-manta (família Mobulidae).

Os dados apresentados no Quadro 5.2-22 foram levantados no EIA/RIMA elaborado pela PETROBRAS/CEPEMAR (2001), para o licenciamento das plataformas P-38 e P-40 no campo de Marlim Sul, na Bacia de Campos. As fontes utilizadas foram, principalmente, registros de desembarque pesqueiro, algumas campanhas costeiras e importantes observações subaquáticas nas plataformas de petróleo na região da área de estudo.

Quadro 5.2-22. Espécies de elasmobrânquios (Classe Chondrichthyes) coletadas na região norte fluminense.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
Lamniformes	Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i>	Tubarão-peregrino
	Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Mako
Carcharhiniformes	Carcharinidae	<i>Carcharhinus</i> sp.	Cação
		<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Cação-frango
		<i>Prionace glauca</i>	Tubarão-azul
		<i>Galeocerdo cuvieri</i>	Tintureira
	Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão martelo
Orectolobiformes	Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Tubarão-baleia
Rajiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos horkelli</i>	Viola
		<i>Rhinobatos percellens</i>	Viola
		<i>Zapteryx brevirostris</i>	Viola
	Rajidae	<i>Raja agassizi</i>	Raia-santa
		<i>Sympterygia acuta</i>	Raia-emplastro
	Dasyatidae	<i>Dasyatis guttata</i>	Raia-lixia
		<i>Dasyatis sayi</i>	Raia-mijona
	Mobulidae	<i>Manta birostris</i>	Raia jamanta
	Rhinopterae	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>	Ticonha
Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i>	Treme-treme
Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis freminvillei</i>	Raia-touro
		<i>Aetobatus narinari</i>	Raia chita

Fonte: PETROBRAS/CEPEMAR (2001)

- Região Nerítica

- a. Distribuição temporal

Dados de distribuição e abundância obtidos ao longo da costa brasileira indicam que muitas das espécies costeiras são residentes, apenas realizando pequenos deslocamentos para regiões mais profundas, cumprindo fases do ciclo geralmente relacionadas à cópula ou ao parto em águas rasas. Normalmente, há maiores possibilidades de se observar recém-nascidos e juvenis destas espécies em regiões costeiras (Lessa, *et al.*, 1999).

- b. Distribuição espacial

Lessa *et al.* (1999) identificaram nas costas central e sul do Brasil 55 espécies de tubarões e 44 espécies de raias, enquanto que Soto *et al.* (2000 *apud* Bizerril & Costa,

2001) listam mais de 40 espécies de tubarões e mais 20 de raias somente para o litoral do Estado do Rio de Janeiro.

No Brasil, 15 espécies de tubarão são estritamente costeiras. As espécies restantes se distribuem tanto na faixa costeira como na oceânica, sendo algumas primariamente costeiras e outras aparentemente mais comuns em áreas oceânicas. Outras ainda, como *Carcharhinus obscurus* e *Sphyrna zygaena*, apresentam ciclo de vida que sugere a presença de neonatos e jovens na região costeira, e adultos na área oceânica.

Na região de estudo, a composição da fauna mostrou-se influenciada pelas correntes do Brasil e das Malvinas, destacando-se também a presença de fenômeno de ressurgência no litoral norte que determina o padrão de distribuição e abundância de algumas espécies de tubarões (Bizerril & Costa, *op cit.*).

Segundo os autores, a grande representatividade de espécies da ordem Carcharhiniformes no Estado do Rio de Janeiro reflete a maior diversidade natural deste grupo. Gadig & Rosa (1996) relacionam a presença de *Carcharodon carcharias* na faixa costeira do sudeste brasileiro ao fenômeno da ressurgência na região de Cabo Frio – RJ.

Na região da costa Central, foram registradas 17 espécies estritamente costeiras e 7 costeiro-oceânicas.

Cerca de 91,3% dos elasmobrânquios costeiros conhecidos no Brasil ocorrem na costa Sul (do Cabo de São Tomé – RJ até o Rio Grande do Sul - RS). Destes, 20 espécies são costeiras e 5 costeiro-oceânicas.

A seguir, são listadas as principais ordens de elasmobrânquios ocorrentes na região costeira do Brasil, com ênfase nas costa central e sul, onde se insere o empreendimento. Os dados foram baseados em Lessa *et al.* (1999):

Ordem Squaliformes – 18 espécies registradas para a costa brasileira, sendo que apenas os representantes do gênero *Squalus*, que compreende espécies típicas de região de talude continental podem, eventualmente, aventurar-se sobre a plataforma continental. As espécies registradas na região costeira do Brasil são: *Squalus cubensis*, *S. megalops* e *S. mitsukurii*.

Ordem Squatiniformes (cações anjo) – A distribuição das espécies abrange tanto o talude quanto a plataforma continental. Dentre as quatro espécies costeiras reconhecidas para o Brasil, duas delas – *Squatina argentina* e *S. guggenheim* - ocorrem no litoral do Rio de Janeiro.

Ordem Orectolobiformes – O tubarão baleia (*Rhincodon typus*) habita tanto a região costeira, quanto a oceânica, com maior abundância na região sudeste.

Ordem Lamniformes – Das 12 espécies representadas no Brasil, apenas uma apresenta hábitos costeiros (*Carcharias taurus*). Outras 5 espécies possuem hábito costeiro-oceânico (*Carcharodon carcharias*, *C. taurus*, *Odontaspis ferox*, *O. noronhai* e *Cetorhinus maximus*).

Ordem Carcharhiniformes – São os mais abundantes em número de indivíduos e espécies. O gênero *Cracharhinus* possui 15 espécies no Brasil, sendo que quatro estritamente costeiras e 7 oceânico-costeiras.

A família Triakidae é representada, no Brasil, por *Galeorhinus galeus* e cinco espécies do gênero *Mustelus*. *G. galeus* é habitante do talude continental, mas há registros de sua presença em águas rasas do Rio de Janeiro, limite norte de sua distribuição no Atlântico ocidental. Das cinco espécies de *Mustelus* ocorrentes no Brasil, apenas três possuem registros para a costa sudeste. *M. higmani* apresenta hábitos costeiros, enquanto que *M. canis* e *M. norrisi* são costeiro-oceânicos.

Ainda na ordem Carcharhiniformes, a família Sphyrnidae (tubarões martelo) distribui-se por todo o litoral brasileiro, sendo que de suas seis espécies, três são costeiras e três, oceânico-costeiras. *Sphyrna lewini* apresenta uma distribuição bastante ampla, em toda a costa, ocorrendo neonatos e jovens na faixa costeira do sudeste.

As raias costeiras do litoral brasileiro possuem representantes nas famílias: Rajidae, Myliobatidae, Rhinopterae, Dasyatidae, Gymnuridae, Gurgesiellidae, Narcinidae, Torpedinidae, Mobulidae, Urolophidae, Pseudorajidae, Rhinobatidae e Pristidae. No total, são aproximadamente 39 espécies de raias costeiras que habitam uma grande diversidade de ambientes, desde foz de rios, baías, estuários, zonas de arrebentação, plataforma rasa e plataforma profunda, ilhas e parcéis.

Em uma análise global do grupo, verifica-se que a maior diversidade de espécies ocorre no sul do país. No entanto, diversos indícios levam a crer que uma rica diversidade ocorre também no norte, com muitas espécies que ocorreriam somente no talude.

Com exceção de Rajidae, Pseudorajidae e Gurgesiellidae, todas as demais espécies são vivíparas e aproximam-se de zonas costeiras para dar à luz seus filhotes, principalmente nas estações mais quentes do ano.

Segundo seus registros de ocorrência, as espécies que se distribuem na região Central, são *Dasyatis guttata*, *D. centroura*, *D. americana*, *Rhinoptera bonasus*, *Aetobatus narinari*, *Gymnura micrura*, *Rhinobatos percellens*, *Narcine brasiliensis*, *Manta birostris*, *Mobula hypostoma*.

Alguns levantamentos de campo realizados por autores diversos permitem relacionar com maior precisão espécies efetivamente registradas na área em estudo. Rincón & Gadig (1999 *apud* Lessa *et al.*, 1999) registram, para o litoral norte fluminense, a ocorrência de *Dasyatis* sp., *Rhinobatos percellens*, *Mustelus higmani*, *Carcharhinus brachyurus*, *Rhizoprionodon lalandii* e *R. porosus*, esta última de possível ocorrência no Espírito Santo.

Para a região de Cabo Frio, foram reconhecidas as espécies: *Carcharhinus* spp., *Sphyrna* spp., *Rhizoprionodon* spp., *Isurus oxyrinchus*, *Squatina* spp., *Galeocerdo cuvier* e raias violas, *Rhinobatos* spp. As espécies *Squatina argentina*, *S. guggenheim*, *Zapteryx brevirostris*, *Psammobatis bergi*, *P. glandissimilis* (Sinonímia: *P. extenta*), *Rioraja agassizi*, *Atlantoraja castelnaui*, *A. cyclophora*, *Carcharhinus plumbeus*, *C. acronotus*, *C. brevipinna*, *C. limbatus* e *Rhizoprionodon porosus* são reconhecidas como ocorrentes no

litoral do Rio de Janeiro. A espécie *Rhincodon typus* (Figura 5.2-66) apresenta 4 registros de ocorrência em Arraial do Cabo. A mesma espécie em Macaé, contém apenas um registro.



Figura 5.2-66. *Rhincodon typus*, tubarão baleia.
Fonte: www.singnet.com.sg

De acordo com Rincón & Gadig (*op. cit.*), as áreas de talude de toda a costa brasileira e a zona costeira das regiões norte e central mostram-se como algumas das áreas prioritárias para a implantação de ações bioconservacionistas. Os autores sugerem a definição de áreas de exclusão de pesca, formando o que se convencionou denominar "corredores da biodiversidade", os quais consistem, basicamente, de faixas transversais à costa estabelecidas a partir da zona de praia até um limite batimétrico estabelecido em função da topografia submarina e da comunidade de elasmobrânquios que se pretende proteger.

Em seu ambiente natural, a maior ameaça a estes animais é a atividade antrópica. Muitas populações de elasmobrânquios em todo o mundo estão em depleção devido à pesca, com algumas espécies já ameaçadas de extinção. Isto acontece devido a quatro fatores: a degradação dos ambientes costeiros em que se desenvolvem; a captura acidental (fauna acompanhante de espécies com interesse econômico - *by-catch*) - e, nos últimos anos, a dirigida - o aumento do esforço de pesca e a estratégia de vida das espécies. Entretanto, a exploração pesqueira constitui-se na maior ameaça à biodiversidade desse grupo.

Rosa & Meneses (1996) identificaram como maiores ameaças para a fauna de elasmobrânquios no Brasil, a sobrepesca e a captura acidental, além do procedimento de atos pesqueiros danosos, como a utilização de redes oceânicas de grandes dimensões e a prática de aproveitamento ilegal de partes dos animais, como as nadadeiras "finning".

- **Espécies de Destaque**

- a. **Espécies ameaçadas de extinção**

Apesar de não constarem na lista oficial de animais ameaçados de extinção do IBAMA ou CITES, diversas espécies de elasmobrânquios são consideradas por pesquisadores como ameaçadas de extinção e de prioridade na implementação de medidas de conservação. Algumas das espécies são listadas pela IUCN (2002), como ameaçadas de extinção. Destas, onze espécies ocorrem na região de estudo.

De acordo com IUCN (2002) e Bergallo *et al.* (2000), mais uma espécie de tubarão e 6 espécies de raias também se encontram sob ameaça de extinção (Quadro 5.2-23).

Quadro 5.2-23. Listagem de elasmobrânquios da ictiofauna ocorrente na região de estudo ameaçada de extinção, segundo IUCN (2002) e Bergallo *et al.* (2000).

Espécies listadas como ameaçadas de extinção pela IUCN (2002)	Espécies também ameaçadas de extinção segundo Bergallo <i>et al.</i> (2000)
<i>Notorynchus cepedianus</i> (DD)	<i>Sphyrna lewini</i>
<i>Pristis perotteti</i> (CR)	<i>Pristis pectinata</i>
<i>Squatina occulta</i> (EN)	<i>Mobula birostris</i>
	<i>Mobula rochebrunei</i>
	<i>Manta birostris</i>
	<i>Rhinobatos horkelli</i>
	<i>Squatina guggenheim</i>

Legenda: DD – dados insuficientes; CR – criticamente em perigo; EN – em perigo.

✓ **Teleósteos**

• **Região Oceânica**

A fauna de peixes marinhos profundos é composta por dois grupos que possuem hábitos distintos, ocorrendo além da isóbata de 200 metros. As espécies de peixe da região oceânica são caracterizadas como pelágica, englobando os peixes que vivem na coluna d'água, ou como demersal, que compreende os peixes que vivem associados ao fundo (Marshall, 1979; Haedrich, 1996, todos *apud* PETROBRAS, 2002b). As espécies demersais de águas profundas são classificadas, de acordo com suas diferenças comportamentais relacionadas à alimentação, como bentônicas – vivem diretamente no fundo, alimentando-se exclusivamente de organismos bentônicos – ou como bentopelágicas, que compreende organismos que se movem na coluna d'água, apesar de se manterem em associação com o fundo (Marshall & Merrett, 1977, *apud* PETROBRAS, 2002b).

Esta unidade espacial apresenta algumas espécies compartilhadas com as zonas costeiras, em especial no que se refere a táxons cuja distribuição prolonga-se até as profundidades de 200 m. De acordo com Cohen (1970 *apud* Merrett & Haedrich, 1997), os peixes demersais de regiões profundas constituem cerca de 6,4% do total de peixes cartilagosos e ósseos recentemente conhecidos, com 1280 espécies abaixo dos 200 metros. No litoral brasileiro, grupos eminentemente oceânicos encontram-se representados por cerca de 70 espécies (PETROBRAS, 1993), pertencentes a 30 famílias, que vivem principalmente além da borda da plataforma continental.

Peixes da região oceânica ocupam áreas muito vastas, mas com condições relativamente estáveis e uniformes, sendo poucos os diferentes nichos disponíveis (Assis *et al.*, 2003).

De acordo com Merret (*op cit*), em alguns grupos, somente algumas espécies ou gêneros ocorrem na profundidade. Em outros táxons, famílias e ordens inteiras estão restritas a

este ambiente. As adaptações destes organismos para as altas profundidades incluem modificações morfológicas que são o resultado das pressões seletivas que este meio foi fornecendo ao longo do tempo. O conjunto de todas estas características, como a coloração, a estrutura mandibular, a musculatura, o posicionamento das barbatanas e os olhos, reflete, para cada espécie, uma expressão morfológica que define e individualiza os diferentes nichos ecológicos.

Dentro do conjunto de espécies oceânicas, pode-se reconhecer um complexo de táxons de grande porte, composto principalmente por atuns, bonitos, serras e cavalas (família Scombridae) e agulhões (famílias Istiophoridae e Xiphiidae), que representam táxons com valor econômico acentuado. Em sua maioria, estas formas são altamente migratórias, com seus estoques apresentando áreas de distribuição que se estendem, em alguns casos, por todo o Oceano Atlântico ou mesmo outros oceanos.

Dentre as principais espécies identificadas para a região oceânica da área em estudo, baseado em Hazin *et al.* (1999), pode-se destacar:

Alepisaurus brevirostris (lanceta-preta) - Ocorre, no Brasil, apenas na zona oceânica das regiões Sul e Sudeste. No Atlântico sudoeste, a preferência de *A. brevirostris* por águas mais frias parece se refletir na distribuição horizontal, resultando registro em amostragens e capturas efetuadas em águas mais profundas.

Coryphaena equiselis (dourado) - Palko *et al.* (1982) citam sua ocorrência para a região Nordeste. Também há registros de ocorrência para a região Sudeste. Mather & Day (1954) afirmam que a espécie geralmente não ocorre em áreas com temperatura superficial abaixo dos 24°C. Parece ser uma espécie de hábitos mais oceânicos do que *C. hippurus*, sendo suas larvas encontradas em regiões tropicais de todos os oceanos.

Thunnus albacares (albacora-laje) - É uma espécie oceânica, epipelágica, de distribuição circunglobal, com maior abundância em águas equatoriais e tropicais, ocorrendo em toda a costa brasileira. Os limites de temperatura da água do mar para a sua ocorrência situam-se entre 18 e 31°C, aproximadamente. Sua distribuição em relação à profundidade é determinada pela estrutura vertical da temperatura, ocorrendo em maior abundância normalmente dentro ou acima da termoclina. Durante as fases juvenil e de desova, contudo, costuma formar grandes cardumes na superfície.

Com base em dados de captura e de distribuição de frequência de comprimento, Hazin (1993) propôs um ciclo migratório da albacora-laje no Atlântico equatorial, associado à variação sazonal da temperatura da superfície do mar e das correntes oceânicas. Baseado nesta proposição pode-se afirmar que esta espécie também pode ser encontrada na área de estudo.

Thunnus alalunga (albacora-branca) - É uma espécie oceânica que ocorre em águas tropicais e temperadas de todos os oceanos, incluindo o Mar Mediterrâneo, sendo, porém, pouco abundante em áreas equatoriais. No Oceano Atlântico, ocorre desde a superfície até pelo menos 600 m, sendo a sua distribuição fortemente influenciada pela estrutura térmica vertical.

Os seus índices de captura exibem uma nítida variação sazonal, com os maiores valores ocorrendo entre outubro e dezembro. Segundo os modelos de migração propostos por Beardsley *et al.* (1969) e Coimbra (1995), essa variação sazonal de abundância seria consequência de uma migração reprodutiva, em que indivíduos adultos de albacora-branca estariam migrando para a costa nordestina para realizar a desova. Dessa forma, seus ovos e larvas seriam transportados pela Corrente do Brasil para a costa sudeste. Isso explicaria, também, porque a latitude de 5°S parece constituir o limite da zona de maior abundância da espécie na costa nordestina: caso a desova ocorresse ao norte dessa latitude, os ovos e larvas seriam transportados pela Corrente Norte do Brasil para o Mar do Caribe, onde o desenvolvimento larvar, provavelmente, não teria sucesso. Essa hipótese parece ser confirmada, ainda, pela distribuição de larvas, uma vez que as maiores quantidades na costa brasileira são encontradas em dezembro.

Thunnus obesus (albacora-bandolim) - Espécie cosmopolita, presente em todos os oceanos do mundo, ocorrendo tanto em águas tropicais como subtropicais. Sua distribuição é fortemente influenciada pela temperatura da água do mar, ocorrendo em maior abundância em águas com temperatura entre 10 e 15°C, na porção inferior da termoclina ou abaixo desta. Ocorre em toda a costa brasileira.

Katsuwonus pelamis (bonito-de-barriga-listrada ou bonito-listrado) - Espécie oceânica cosmopolita que costuma formar grandes cardumes na superfície. Ocorre nos Oceanos Atlântico, Índico e Pacífico, em temperaturas superiores a 15°C. É uma espécie de pequeno tamanho que atinge a maturidade sexual em torno de 50 cm, com 2 anos de idade. As maiores concentrações de larvas são observadas na zona equatorial, entre 5° N e 5°S, de forma difusa, entre o Mar do Caribe e o Golfo de Guiné. A desova é feita de forma oportunista, bastando que as condições hidrológicas sejam favoráveis, com temperaturas acima de 25°C.

Acanthocybium solandri (cavala-wahoo) – Espécie epipelágica, oceânica, habitante de águas tropicais e subtropicais. Alimenta-se basicamente de pequenos peixes e lulas. Sua presença no Brasil é registrada para as regiões norte, nordeste, sul e sudeste.

Xiphias gladius (espadarte) - É uma espécie oceânica cosmopolita, epi e mesopelágica, distribuindo-se em águas tropicais e temperadas de todos os oceanos e ocorrendo em toda a costa do Brasil. Apresenta uma ampla tolerância térmica ocorrendo de 5° a 27°C, desde a superfície até profundidades superiores a 600 m. As fêmeas crescem mais rápido que os machos, atingindo também um maior tamanho máximo. Com base em exemplares capturados na costa sudeste e sul do Brasil, Arfelli (1996) observou uma ligeira predominância de fêmeas, concluindo ainda que as costas sudeste e sul do Brasil devem constituir uma área de crescimento para a espécie, além de ser também uma área de desova, conforme indicado por trabalhos anteriores.

Tetrapturus albidus (agulhão-branco) - Espécie pelágica, oceânica, com distribuição superficial, encontrando-se comumente acima da termoclina. Ocorre exclusivamente no Oceano Atlântico e Mar Mediterrâneo, entre 45°S e 45°N. Sua distribuição, contudo, varia sazonalmente, estando presente nas maiores latitudes somente durante os períodos mais quentes do ano. No Brasil, ocorre ao longo de toda a costa. É normalmente encontrado em áreas com profundidade superior a 100 m, temperatura superficial acima de 22°C e salinidade entre 35 e 37.

Tetrapturus pfluegeri (agulhão-verde ou agulhão-estilete) - Com ampla distribuição ao largo de todo o Oceano Atlântico, onde ocorre em águas tropicais e subtropicais, o agulhão-verde (nordeste) ou agulhão-estilete (sudeste/sul) é uma das espécies menos capturadas e de menor tamanho entre os agulhões atlânticos, atingindo um comprimento máximo (mandíbula-furca) de cerca de 200 cm. É uma espécie oceânica epipelágica que ocorre preferencialmente em mar profundo, na camada superficial acima da termoclina. No Brasil, ocorre em toda a costa.

Makaira nigricans (agulhão-negro) - Espécie oceânica, epipelágica, com preferência por águas mais quentes, acima de 24°C. Sendo o mais tropical de todos os agulhões atlânticos, embora ocorra desde 45°N até 40°S. A sua presença em regiões temperadas limita-se normalmente aos períodos mais quentes do ano. É mais abundante no Atlântico ocidental do que no oriental, apresentando concentrações particularmente elevadas no Golfo do México e Caribe e costa leste da América do Sul, entre 5° e 20°S. As fêmeas crescem mais rápido e atingem um tamanho máximo maior que os machos.

Coryphaena hippurus (dourado) - O dourado é uma espécie circuntropical oceânica, ocasionalmente encontrada em estuários. Alguns autores citam a espécie como sendo mais comum no Norte e Nordeste do que no Sudeste/Sul, enquanto outros registram a sua ocorrência até o Rio de Janeiro, sugerindo que a mesma provavelmente esteja restrita à isoterma de 20°C. No Atlântico tropical, não ocorre em áreas cuja temperatura superficial seja menor que 21°C.

Os dados apresentados no Quadro 5.2-24 foram levantados no EIA/RIMA elaborado pela PETROBRAS/CEPEMAR (2001) para o licenciamento das plataformas P-38 e P-40 no campo de Marlim Sul, Bacia de Campos. Suas fontes foram, principalmente, registros de desembarque pesqueiro, algumas campanhas científicas costeiras e importantes observações subaquáticas nas plataformas de petróleo na região da área de estudo. Uma grande parte das espécies de teleósteos listada foi comentada ao longo do texto tanto em relação ao comportamento quanto à distribuição. O hábito das espécies foi determinado através de consulta ao banco de dados FISHBASE[®].

Quadro 5.2-24. Espécies de peixes coletadas na região norte fluminense (continua...).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE
Elopiformes	Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Ubarana	pelágico
Anguiliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax ocellatus</i>	Moréia	demersal
		<i>Gymnothorax vicinus</i>	Moréia	associado a recife
		<i>Gymnothorax moringa</i>	Moréia	associado a recife
		<i>Gymnothorax funebri</i>	Moréia	associado a recife
	Ophichthidae	<i>Ophichthus parilis</i>	Muçum	demersal
		<i>Ophichthus gomesii</i>	Muçum-do-mar	demersal
		<i>Ophichthus</i> sp	Muçum	
		<i>Myrichthys oculatus</i>	Surucucu do	associado a recife
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Odontognathus mucronatus</i>		pelágico
		<i>Pellona harroweri</i>		pelágico
		<i>Chirocentrodon bleekermanus</i>		pelágico
		<i>Harengula clupeola</i>	Sardinha-	pelágico
		<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha-laje,	pelágico
		<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-	pelágico
	Engraulidae	<i>Anchoa marinii</i>		pelágico
		<i>Engraulis anchoita</i>	Anchoveta	pelágico
		<i>Anchoa tricolor</i>	Manjuba	pelágico
Siluriformes	Ariidae	<i>Arius spixii</i>	Bagre-amarelo,	demersal
		<i>Arius grandicassis</i>	Bagre-papai	demersal
		<i>Bagre bagre</i>	Bagre-de-	demersal
		<i>Netuma barba</i>	Bagre-branco	demersal
		<i>Sciadeichthys luniscutis</i>	Bagre-guri,	
		<i>Genidens genidens</i>	Bagre-mandi	demersal
Lophiiformes	Ogococephalidae	<i>Ogococephalus</i> sp	Peixe-morcego	demersal
Gadiformes	Gadidae	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Abrótea	demersal
Beloniformes	Exocoetidae	<i>Exocoetus volitans</i>	Peixe-voador	pelágico
	Belonidae	<i>Tylosurus</i> sp.	Peixe-agulha	pelágico
		<i>Ablennes hians</i>	Peixe-agulha	pelágico
Beryciformes	Holocentridae	<i>Holocentrus ascensionis</i>	Jaguriçá	demersal
		<i>Myripristis jacobus</i>	Fogueira	demersal
Lampriformes	Lampridae	<i>Lampris guttatus</i>	Peixe-papagaio	batipelágico
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Syngnathus</i> sp.	Peixe-cachimbo	demersal
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena plumieri</i>	Mangangá	demersal/associado a
		<i>Scorpaena isthimensis</i>	Mangangá	
	Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha	demersal
	Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i>	Coió, Falso-	associado a recife

Quadro 5.2-24. Espécies de peixes coletadas na região norte fluminense (continua...).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE	
Perciformes	Serranidae	<i>Dules auriga</i>	Mariquita	bentopelágico	
		<i>Alphestes afer</i>	Garoupa-gato	associado a recife	
		<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	associado a recife	
		<i>Serranus baldwini</i>	Serranus	associado a recife	
		<i>Paranthias furcifer</i>	Rabo aberto,	bentopelágico	
		<i>Mycteroperca bonaci</i>	Badejo	demersal	
		<i>Mycteroperca rubra</i>	Badejo mira	demersal	
		<i>Mycteroperca intertialis</i>	Badejo de	demersal	
		<i>Ephinephelus guaza</i>	Garoupa-		
		<i>Ephinephelus niveatus</i>	Cherne	demersal	
		Priacanthidae	<i>Cookeolus boops</i>	Olho-de-cão	demersal
			<i>Priacanthus arenatus</i>	Olho-de-cão	associado a recife
		Apogonidae	<i>Apogon pseudomaculatus</i>	Apogom	associado a recife
		Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator</i>	Enchova	pelágico
		Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i>	Rêmora	associado a recife
		Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i>	Xaréu-branco	pelágico
			<i>Caranx hippos</i>	Xaréu	pelágico
			<i>Caranx lugubris</i>	Xaréu-preto	pelágico
			<i>Caranx crysus</i>	Xerelete	pelágico
<i>Caranx latus</i>	Xerelete		associado a recife		
<i>Caranx bartolomaei</i>	Guarajuba		associado a recife		
<i>Decapterus macarellus</i>	Carapau,		pelágico		
<i>Naucrater ductor</i>	Peixe-piloto		pelágico		
<i>Pseudocaranx dentex</i>	Guaracimbora		bentopelágico		
<i>Elegatis bipinnulatus</i>	Peixe-rei				
<i>Trachurus lathami</i>	Xixarro		bentopelágico		
<i>Oligoplites sp.</i>	Solteira,		bentopelágico		
<i>Choroscombrus chrysurus</i>	Palombeta		pelágico		
<i>Parona signata</i>	Pampo-do-alto		demersal		
	<i>Selene setapinis</i>	Peixe-galo	demersal		
	<i>Selene vômer</i>	Galo-de-	demersal		
	<i>Seriola lalandi</i>	Olhete	bentopelágico		
	<i>Seriola dumerili</i>	Olho-de-boi	associado a recife		
	<i>Seriola fasciata</i>	Pitangola	bentopelágico		
	<i>Seriola rivoliana</i>	Olhete,	bentopelágico		
	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo-	bentopelágico		
	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado	pelágico	

Quadro 5.2-24. Espécies de peixes coletadas na região norte fluminense (continua...).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>	Vermelho	associado a recife
	Gerreidae	<i>Diapterus olisthostomus</i>	Carapeba	demersal
	Haemulidae	<i>Orthopristis rubber</i>	Cocoroca	demersal
		<i>Conodon nobilis</i>	Roncador	demersal
		<i>Anisotremus surinamensis</i>	Sargo-de-beiço	associado a recife
		<i>Anisotremus virginicus</i>	Salema	associado a recife
		<i>Boridia grossidens</i>	Cocoroca-sargo	demersal
		<i>Haemulon plumieri</i>	Cocoroca	associado a recife
	Sparidae	<i>Diplodus argenteus</i>	Marimbá	associado a recife
		<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	bentopelágico
	Sciaenidae	<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra	demersal
		<i>Umbrina coroides</i>	Castanha	demersal
		<i>Umbrina canosai</i>	Corvina-riscada	demersal
		<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria-luíza	demersal
		<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	demersal
		<i>Nebris microps</i>	Pescada-	demersal
		<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	demersal
		<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescadinha	demersal
		<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-	demersal
		<i>Cynoscion virescens</i>	Pescada-	demersal
		<i>Cynoscion leiarchus</i>	Pescadinha	demersal
		<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada-	demersal
		<i>Cynoscion striatus</i>	Pescada-	demersal
		<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	demersal
		<i>Stellifer rastrifer</i>	Cangoá	demersal
		<i>Stellifer brasiliensis</i>	Cangoá	
		<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	
		<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Cangauá	demersal
	Mullidae	<i>Pseudupneus maculatus</i>	Salmonete,	associado a recife
	Kyphosidae	<i>Kyphosus incisor</i>	Pirangica	associado a recife
		<i>Kyphosus sectatrix</i>	Pirangica	associado a recife
	Chaetodontidae	<i>Chateodon aculeatus</i>	Borboleta-	associado a recife
		<i>Chaetodon sedentarius</i>	Borboleta	associado a recife
		<i>Chateodon striatus</i>	Borboleta-	associado a recife
	Pomacanthidae	<i>Holocanthus tricolor</i>	Tricolor	associado a recife
		<i>Holocanthus ciliaris</i>	Ciliaris	associado a recife
		<i>Pomacanthus paru</i>	Paru	associado a recife

Quadro 5.2-24. Espécies de peixes coletadas na região norte fluminense (continua...).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE	
Perciformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Sargento	associado a recife	
		<i>Chromis flavicauda</i>	Cromis,	associado a recife	
		<i>Chromis multilineata</i>	Cromis-marrom,	associado a recife	
		<i>Stegastes fuscus</i>	Donzela, Maria-	demersal	
		<i>Stegastes variabilis</i>	Donzela	associado a recife	
		<i>Stegastes pictus</i>	Donzela	demersal	
		Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	pelágico
		Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i>	Parati-barbudo	pelágico
		Labridae	<i>Bodianus pulchellus</i>	Budianus	associado a recife
	<i>Halichoeres poeyi</i>		Labro, Peixe-rei	demersal	
	<i>Clepticus parrai</i>		Labro-do-alto,	associado a recife	
		Scaridae	<i>Sparisoma viride</i>	Budião	associado a recife
		Percophidae	<i>Percophis brasiliensis</i>	Tira-vira	demersal
		Blenniidae		Maria-da-toca	
	Gobiidae	<i>Gobiosoma</i> sp.	Gobi-amarelo	associado a recife	
	Acanthuridae	<i>Acanthurus coeruleus</i>	Cirurgião-azul	associado a recife	
<i>Acanthurus chirurgus</i>		Cirurgião-	associado a recife		
<i>Acanthurus bahianus</i>		Cirurgião,	associado a recife		
	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	bentopelágico	
	Scombridae	<i>Thunnus albacares</i>	Albacora-laje	pelágico	
		<i>Thunnus atlanticus</i>	Albacorinha,	pelágico	
		<i>Thunnus obesus</i>	Atum-cachorra,	pelágico	
		<i>Thunnus alalunga</i>	Albacora-	pelágico	
		<i>Thunnus thynnus</i>	Atum, Atum-	pelágico	
		<i>Auxis thazard</i>	Bonito-cachorro	pelágico	
		<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito	pelágico	
		<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito-de-	pelágico	
		<i>Scomberomorus cavalla</i>	Cavala	associado a recife	
		<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra	pelágico	
		<i>Acanthocybium solandri</i>	Cavala	pelágico	
	<i>Scomber japonicus</i>	Cavalinha	pelágico		
	<i>Sarda sarda</i>	Serra	pelágico		

Quadro 5.2-24. Espécies de peixes coletadas na região norte fluminense (continuação).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE
Perciformes	Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>	Peixe-espada,	pelágico
	Istiophoridae	<i>Tetrapturus albidus</i>	Marlim-branco	pelágico
		<i>Istiophorus albicans</i>	Agulhão-vela	pelágico
		<i>Makaira nigricans</i>	Peixe-espada,	pelágico
	Stromateidae	<i>Peprilus paru</i>	Gordinho	bentopelágico
	Grammistidae	<i>Rypticus</i> sp.	Peixe-sabão	
	Malacanthidae	<i>Lopholatilus villarii</i>	Batata	demersal
	Pinguipedidae	<i>Pseudopercis numida</i>	Namorado	demersal
	Nomeidae			
	Pleuronectiformes	Bothidae	<i>Citharychthys spilopterus</i>	Linguado
<i>Etropus logimanus</i>			Linguado	demersal
<i>Paralichthys</i> sp.			Linguado	
<i>Cyclopsetta frimbriata</i>			Linguado	demersal
Cynoglossidae		<i>Symphurus plagusia</i>	Língua-de-	demersal
		<i>Symphurus</i> sp	Língua-de-	
Tetraodontiformes		Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	Cangulo-da-
	<i>Balistes vetula</i>		Cangulo-rei	associado a recife
	Monacanthidae	<i>Aluterus scriptus</i>	Cangulo-pavão	associado a recife
		<i>Aluterus monoceros</i>	Cangulo, Peixe-	associado a recife
		<i>Cantherhines pullus</i>	Peixe-porco,	associado a recife
		<i>Cantherhines macrocerus</i>	Cangulo-	associado a recife
		<i>Cantherhines suflamen</i>	Cangulo-do-alto	
	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Baiacu-arara	pelágico
		<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacu	demersal
		<i>Sphoeroides</i> sp	Baiacu	
	Diodontidae	<i>Diodon histryx</i>	Baiacu-espinho	associado a recife
	Molidae	<i>Mola mola</i>	Peixe-lua	pelágico

Fonte: PETROBRAS/CEPEMAR (2001)

No relatório de caracterização dos campos de Barracuda e Caratinga (PETROBRAS/CENPES, 2002a), que apresentam profundidade da água semelhante a observada em Roncador, a fauna de peixes profundos da Bacia de Campos foi estudada com base nos dados obtidos pelos levantamentos realizados durante 3 campanhas oceanográficas. Um total de 21 arrastos de fundo foram realizadas a bordo dos navios oceanográficos franceses “Marion Dufresne” (MD-55, em 1987) e “Thalassa” (Bahia-1, em 1999 e Bahia-2, em 2000) abrangendo a área entre 21° e 22° S e 40,4 e 39,5° W (Quadro 5.2-25).

O levantamento da fauna de peixes batiais existentes na Bacia de Campos inclui 23 ordens, 67 famílias e 135 espécies de peixes demersais, distribuídas entre 200 e 2000 m de profundidade.

Quadro 5.2-25. Listagem das principais espécies de peixes demersais encontradas entre 200 e 2000 m de profundidade na Bacia de Campos-RJ.

Espécie	Total N/ind	Espécie	Total N/ind
<i>Thyrsopterus lepidopoides</i>	26048	<i>Bathytrochus marionae</i>	9
<i>Trichiurus lepturus</i>	1349	<i>Aldrovandia gracilis</i>	8
<i>Saurida brasiliensis</i>	1175	<i>Bathypterois grallator</i>	8
<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>	561	<i>Dolichosudis fuliginosa</i>	8
<i>Polymixia lowei</i>	325	<i>Nezumia suilla</i>	8
<i>Peristedion gracile</i>	261	<i>Coelorhynchus</i> sp	8
<i>Parasudis truculenta</i>	242	<i>Merluccius hubbsi</i>	8
<i>Merluccius hubbsi</i>	225	<i>Antimora rostrata</i>	8
<i>Pristipomoides freemani</i>	169	<i>Monomitopus americanus</i>	8
<i>Serranus atrobranchus</i>	137	<i>Bembrops anatrostris</i>	8
<i>Urophycis tenuis</i>	123	<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>	7
<i>Saurida normani</i>	95	<i>Bassozetus</i> sp	7
<i>Benthodesmus</i>	77	<i>Monolene atrimana</i>	7
<i>Malacocephalus laevis</i>	73	<i>Citharichthys cornutus</i>	7
<i>Bathytroctes</i> sp	73	<i>Antigonia combatia</i>	7
<i>Zenion hololepis</i>	69	<i>Alloctytus verrucosus</i>	7
<i>Prionotus nudigula</i>	63	<i>Coelorhynchus caribbaeus</i>	6
<i>Synaphobranchus brevidorsalis</i>	62	<i>Cataetx laticeps</i>	6
<i>Ventrifossa macropogon</i>	61	<i>Squatina dumeril</i>	6
<i>Bathypterois phenax</i>	54	<i>Penopus microphthalmus</i>	5
<i>Urophycis cirrata</i>	52	<i>Dysommia rugosa</i>	4
<i>Hoplostethus occidentalis</i>	45	<i>Chlorophthalmus acassizi</i>	4
<i>Fistularia petimba</i>	40	<i>Ipionops murravi</i>	4
<i>Conocara</i> sp	40	<i>Anoplogaster cornuta</i>	4
<i>Setarches guentheri</i>	38	<i>Malacocephalus occidentalis</i>	4
<i>Aldrovandia oleosa</i>	32	<i>Narctes stomias</i>	4
<i>Conocara microlepis</i>	30	<i>Kali</i> sp	4
<i>Aldrovandia affinis</i>	29	<i>Etmopterus</i> sp	4
<i>Lophius cf. gastrophysus</i>	29	<i>Aldrovandia phalacra</i>	3
<i>Trachonurus sulcatus</i>	24	<i>Diretmichthys parini</i>	3
<i>Dibranchius atlanticus</i>	22	<i>Ventrifossa mucocephalus</i>	3
<i>Monolene antillarum</i>	20	<i>Alepocephalus</i> sp	3
<i>Bathytroctes microlepis</i>	18	<i>Synagrops spinosus</i>	3
<i>Synaphobranchus kaupi</i>	17	<i>Synagrops cf. japonicus</i>	3
<i>Bassozetus robustus</i>	17	<i>Scombrobrax heterolepis</i>	3
<i>Xyelacyba myersi</i>	14	<i>Dasvatis centroura</i>	3
<i>Bromisculus imberbis</i>	13	<i>Guraesiella dorsalifera</i>	3
<i>Chlorophthalmus brasiliensis</i>	12	<i>Raia (Raiella) sadowski</i>	3
<i>Prionotus punctatus</i>	12	<i>Eurypharynx pelecanooides</i>	3
<i>Antigonia capros</i>	12	<i>Peristedion truncatum</i>	3
<i>Zenion hololepis</i>	12	<i>Etmopterus pusillus</i>	3
<i>Gymnotorax cf. conspersus</i>	9	<i>Centroscymnus cf. macracanthus</i>	3
		<i>Sphaeroides pachygaster</i>	3

Fonte: PETROBRAS/CENPES, 2002a.

Os resultados da análise de agrupamento não detectaram variações latitudinais e a profundidade pareceu ser o fator mais importante na formação de três grupos de associações de peixes demersais encontradas no talude da região da Bacia de Campos (PETROBRAS, 2002b).

O primeiro grupo inclui espécies associadas aos processos de enriquecimento que ocorrem na quebra de plataforma, como *Thyrstrops lepidopoides*, *Trichiurus lepturus*, *Saurida brasiliensis*, *Peristedion gracile* e *Prionotus nudigula*, encontradas entre 180 e 600 m de profundidade.

O segundo grupo compreende espécies encontradas desde a quebra da plataforma até o talude superior, incluindo principalmente *Polymixia lowei*, *Parasudis truculenta*, *Merluccius hubbsi*, *Urophycis cirrata*, *Malacocephalus laevis* (entre 200 e 800 m), além de *Ventrifossa macropogon* e *Benthodesmus* sp (entre 600 e 1300 m).

O último grupo formado inclui espécies encontradas apenas no talude inferior, entre 1000 e 1800 m, incluindo: *Antimora rostrata*, *Bassozetus robustus*, *Conocara* sp, *Xyelacyba myersi*, *Bathytrophops marionae*, *Bathypterois grillator*, *Aldrovandia affinis*, *Bathypterois phenax* e *Aldrovandia oleosa*.

Neste estudo, as espécies: *Thyrstrops lepidopoides*, *Trichiurus lepturus*, *Saurida brasiliensis*, *Xenolepidichthys dalgleishi*, *Polymixia lowei*, *Peristedion gracile*, *Parasudis truculenta*, *Merluccius hubbsi*, *Pristipomoides freemani*, *Serranus atrobranchus*, e *Urophycis* spp. se destacaram cada uma apresentando mais de 100 capturas ao longo do estudo (PETROBRAS, 2002b).

Levantamento com rede de meia água realizado pelo Score Sul (entre Cabo de São Tomé – RJ e Arroio Chuí – RS) do Revizee (Figueiredo *et al.*, 2002) listou mais de 60 espécies de teleosteos ocorrentes em profundidades de 100 a 1500 metros para a região centro-sul dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, englobando as Bacias de Campos e de Santos. Os peixes coletados apresentam pouca expressão em termos de tamanho, entretanto contribuem com expressiva biomassa, sendo fundamentais na dinâmica trófica dos ecossistemas oceânicos. Tais espécies são o alimento de espécies pelágicas de grande porte, como atuns e afins, que representam em escala mundial um dos mais importantes recursos pesqueiros, em decorrência de seu volume de captura e valor econômico.

Os dados obtidos no levantamento realizado pelo Revizee são provenientes de seis cruzeiros, sendo que três deles abrangeram a costa dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. O maior esforço amostral se concentrou entre as isóbatas de 100 e 1500 m, de acordo com sinais acústicos emitidos pelos cardumes e captados através de varredura ampla. As espécies identificadas para a região centro-sul do Estado do Rio de Janeiro, entre as isóbatas de 200 e 1500 m, encontram-se relacionadas no Quadro 5.2-26, a seguir:

Quadro 5.2-26. Listagem das principais espécies de peixes demersais encontradas entre 200 e 1500 m de profundidade na região das Bacias de Campos e de Santos (continua...).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE
Cluneiformes	Enoraulidae	<i>Enoraulis anchoita</i>
Osmeriformes	Alepocephalidae	<i>Xenodermichthys copei</i>
Stomiiformes	Gonostomatidae	<i>Manducus maderensis</i>
	Sternoptychidae	<i>Maurolicus stehmanni</i>
		<i>Valenciennellus tripunctulatus</i>
	Phosichtyidae	<i>Pollichthys maui</i>
		<i>Vinciguerria nimbaria</i>
	Astronesthidae	<i>Astronesthes macropogon</i>
	Melanostomiidae	<i>Melanostomias niger</i>
	Stomiidae	<i>Stomias affinis</i>
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Saurida caribbae</i>
	Paralepididae	<i>Lestioops iavakari</i>
		<i>Lestidium atlanticum</i>
		<i>Lestrolepis intermedia</i>
		<i>Stemonosudis intermedia</i>
		<i>Sudis atrox</i>
		<i>Coccorella atlantica</i>
Mvctophiformes	Mvctophidae	<i>Benthoosema suborbitale</i>
		<i>Bolinichthys photorax</i>
		<i>Ceratoscopelus warmincii</i>
		<i>Diaphus anderseni</i>
		<i>Diaphus bertelensi</i>
		<i>Diaphus brachycephalus</i>
		<i>Diaphus dumerilii</i>
		<i>Diaphus fragilis</i>
		<i>Diaphus garmani</i>
		<i>Diaphus hudsoni</i>
		<i>Diaphus mollis</i>
		<i>Diaphus perspicillatus</i>
		<i>Diaphus problematicus</i>
		<i>Hvaophum hvaomii</i>
		<i>Hvaophum reinhardtii</i>
		<i>Hvaophum taaninai</i>
		<i>Lepidophanes auentheri</i>
		<i>Lobianchia aemellarii</i>
		<i>Mvctophum affine</i>
		<i>Mvctophum nitidulum</i>
		<i>Mvctophum obtusirostre</i>
		<i>Mvctophum selenops</i>
		<i>Nostocephalus caudispinosus</i>
		<i>Symbolophorus barnardi</i>
		<i>Symbolophorus rufinus</i>
Polvmixiiformes	Polvmixiidae	<i>Polvmixia lowei</i>
Gadiformes	Moridae	<i>Physiculus kaupi</i>
	Breamacerotidae	<i>Breamaceros atlanticus</i>
		<i>Breamaceros cantori</i>
	Phycidae	<i>Urophycis mystacea</i>
Lophiiformes	Lophiidae	<i>Lophius gastrophvus</i>
Beloniformes	Exocoetidae	<i>Exocoetus obtusirostris</i>
Beryciformes	Trachichtyidae	<i>Paratrachichthys atlanticus</i>
	Holocentridae	<i>Saracoentron bullisi</i>

Quadro 5.2-26. Listagem das principais espécies de peixes demersais encontradas entre 200 e 1500 m de profundidade na região das Bacias de Campos e de Santos (continuação).

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE
Zeiformes	Zeidae	<i>Zenopsis conchifera</i>
	Caproidae	<i>Antigonia capros</i>
Gasterosteiformes	Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>
	Macroramphosidae	<i>Macroramphosus scolopax</i>
Scorpaeniformes	Scorpaenidae	<i>Setarches quentheri</i>
Perciformes	Acropomatidae	<i>Synagrops bellus</i>
		<i>Synagrops spinosus</i>
	Serranidae	<i>Anthias menezesi</i>
		<i>Epinephelus morio</i>
		<i>Myceteroperca bonaci</i>
		<i>Pronotoqrammus martinicensis</i>
	Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>
	Apogonidae	<i>Apoqon pseudomaculatus</i>
	Branchiostegidae	<i>Caulolatilus chrysops</i>
	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>
	Carangidae	<i>Selar crumenophtalmus</i>
		<i>Selene setapinnis</i>
	Bramidae	<i>Brama caribbea</i>
		<i>Pteraclis carolinus</i>
	Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>
	Mullidae	<i>Upeneus parvus</i>
	Ephippidae	<i>Chaetodipetrus faber</i>
	Pomacanthidae	<i>Centropyge aurantonotus</i>
	Chiasmodontidae	<i>Pseudoscopelus altipinnis</i>
	Percophidae	<i>Bembrops heterurus</i>
	Labrisomidae	<i>Labrisomus nuchipinnis</i>
	Acanthuridae	<i>Acanthurus chirurgus</i>
	Sphyaenidae	<i>Sphyaena tome</i>
	Gempylidae	<i>Gempylus serpens</i>
		<i>Nealotus tripes</i>
		<i>Neopinnula americana</i>
	Trichiuridae	<i>Benthodesmus elongatus</i>
		<i>Lepidopus altifrons</i>
		<i>Trichiurus lepturus</i>
	Scombridae	<i>Auxis rochei</i>
		<i>Auxis thazard</i>
		<i>Euthynnus alleteratus</i>
		<i>Sarda sarda</i>
	Nomeidae	<i>Cubiceps pauciradiatus</i>
		<i>Psenes arafurensis</i>
	Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i>
		<i>Ariomma melanum</i>
Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Stephanolepis hispidus</i>
Zeiformes	Zeidae	<i>Zenopsis conchifera</i>
	Caproidae	<i>Antigonia capros</i>
Gasterosteiformes	Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>
	Macroramphosidae	<i>Macroramphosus scolopax</i>

Fonte: Figueiredo et al., 2002.

A pescada de atuns e afins em toda e extensão da costa brasileira é uma das mais complexas, tanto no que tange à variedade dos métodos utilizados na captura, quanto no que se refere à variedade de espécies envolvidas. Como espécies mais importantes, listam-se: *Katsuwonus pelamis* (bonito-listrado), *Thunnus albaceres*, *T. alalunga* e *T. atlanticus* (albacoras), *Xiphias gladius* (espadarte), *Coryphaena hyppurus* (dourado), *Scomberomorus brasiliensis* (serra), *Istiophorus albicans*, *Makaira nigricans* e *Trapterus albidus* (agulhões) e algumas espécies de tubarões.

A produção deste pescado apresenta modesto desenvolvimento, tendo em vista que tal atividade se iniciou no fim da década de 1950. No ano de 1995, a produção totalizou 30.000 t, o que representa 5% da captura total do Atlântico e mares adjacentes, de acordo com ICCAT (IBAMA, 1998a, *apud* MMA, 2002b). A produção total de 1998 e 1999 foi da ordem de 44.236 t e 39.262 t, respectivamente (IBAMA, 2000 e 2001, *apud* MMA, *op. cit.*), o que demonstra crescimento na captura total, mas ainda a níveis modestos.

- **Espécies de Destaque**

- a. **Espécies ameaçadas de extinção**

Segundo Hazin *et al.* (1999), no ambiente pelágico oceânico do Atlântico parece não haver espécies ameaçadas de extinção. Em relação às espécies raras, é muito difícil identificar se sua abundância é reduzida ou se as mesmas apenas são pouco capturadas pelos aparelhos de pesca empregados.

No entanto, Haimovici & Klippel (1999) sugerem, segundo ictiofauna marinha listada pela IUCN, Baillie & Goombridge (1996, *apud* Haimovici & Klippel, *op. cit.*), que cinco espécies de telósteos que ocorrem na região oceânica podem ser consideradas como ameaçadas de extinção, de acordo com o Quadro 5.2-27. O status, de acordo com IUCN (2002), configura-se em: 1) DD – dados insuficientes; 2) CR – criticamente em perigo e 3) VU – vulnerável.

Quadro 5.2-27. Teleósteos oceânicos ameaçados de extinção.

TELEÓSTEOS PELÁGICOS
<i>Thunnus alalunga</i> (DD) – atum branco, albacora
<i>T. maccoyii</i> (CR) – atum do sul
<i>T. obesus</i> (VU) – albacora-bandolim
<i>T. thynnus thynnus</i> (DD) – atum azul, atum verdadeiro
<i>Xiphias gladius</i> (DD) - espadarte

Fonte: IUCN (2002).

- **Região Nerítica**

- a. **Peixes pelágicos de grande porte e/ou migradores**

Os dados a serem abordados no presente diagnóstico são baseados nos resultados do trabalho de Monitoramento da Bacia de Campos – Nécton: Peixes Demersais e Pelágicos

e Crustáceos Demersais (Valentin *et al.*, 1994), e em trabalhos realizados pelo IBAMA, juntamente com institutos de pesquisa. (*apud* Hazin *et al.*, 1999).

A produção na zona pelágica nos mares tropicais é desigual, sendo maior em áreas de ressurgência, como Cabo Frio, que apresentam grandes variações sazonais e de ano para ano. Os recursos são explorados pelas comunidades nectônicas pelágicas de duas maneiras principais. A primeira forma seria através de espécies de pequeno porte, ciclo de vida curto, crescimento rápido e alta fecundidade. Tais espécies exploram o plâncton, quando este é abundante. A segunda maneira, através de espécies de grande porte, que migram grandes distâncias à procura de alimento (Cergole, 1999).

A primeira estimativa de biomassa a utilizar métodos hidroacústicos foi conduzida por Johannesson (1975, *apud* PETROBRAS, 2002b), que contabilizou uma biomassa total de pelágicos de 14.800 t para a região compreendida entre o Cabo de São Tomé e Cabo Frio.

Segundo dados obtidos através de monitoramento da Bacia de Campos, encomendado pela Petrobrás e realizado pela FUNDESPA (Valentin *et al.*, 1994), a região norte-fluminense apresenta intensa atividade pesqueira, com características basicamente artesanais. Cabo Frio constitui o principal ponto de desembarque da região, perfazendo 45% do total, seguido de Macaé, com 28%, Farol de São Tomé (11%), Atafona (7%), Itabapoana (5%), Gargaú (1,5%), Guaxindiba (1,3%) e Búzios, Maricá e Saquarema, com menos de 1% cada um. Para toda a área, foram identificadas 210 espécies de peixes.

Os recursos pesqueiros importantes da região norte fluminense são constituídos por espécies essencialmente costeiras, de hábitos pelágicos ou demersais, como a pescada-foguete (*Macrondon ancyllodon*) e a enchova (*Pomatomus saltator*), que dificilmente ultrapassam a profundidade de 30 metros (Haimovici, 1997; Krug & Haimovici, 1991; Vazzoler *et al.*, 1999, todos *apud* PETROBRAS, 2002b), e espécies como a corvina (*Micropogonias furnieri*), o goete (*Cynoscion jamaicensis*) e o peroá (*Balistes carolinensis*), que ocorrem até os 100 metros (Vazzoler, 1991; Menezes e Figueiredo, 1980; Jablonski, 2001, todos *apud* PETROBRAS, 2002b) ou pouco além dos 100 m, como o pargo rosa (*Pagrus pagrus*) (Manooch & Hassler, 1978, *apud* PETROBRAS, 2002b). O bonito listrado (*Katsuwonus pelamis*) e o dourado (*Coryphaena hippurus*), tornam-se exceção na lista de espécies da ictiofauna presentes na região, por serem espécies pelágicas oceânicas que realizam migração (Fonteneau, 1997; Palko *et al.*, 1982, todos *apud* PETROBRAS, 2002b).

As espécies mais representativas existentes na área na região nerítica encontram-se relacionadas a seguir, juntamente com alguns dados ecológicos. Todas as informações apresentadas abaixo foram obtidas no estudo de Hazin *et al.* (1999) e Szpilman (1992) e no banco de dados FISHBASE[®], destacando-se, dentre o conjunto existente na região, as listadas a seguir:

Pomatomus saltator (enchova) – Espécie que ocorre em todo o oceano Atlântico, de hábitos costeiros e pelágicos. Sazonalmente, realiza migrações do sul em direção ao norte.

Balistes carolinensis (peroá) – Ocorre em profundidades de até 100 m, do Golfo do México à Argentina, em baías, lagoas costeiras e recifes. Encontrados em pequenos cardumes ou solitários (Figura 5.2-67).



Figura 5.2-67. *Balistes carolinensis*, peroá
Fonte: www.fishbase.org

Pagrus pagrus (pargo rosa) – Ocorre em águas tropicais, em toda a costa brasileira, em fundos rochosos, coralíneos ou arenosos, normalmente até 150 m.

Lampris guttatus (peixe-papagaio) - Ocorre em todos os mares tropicais e temperados, habitando águas distantes da costa, desde a superfície até cerca de 200 m de profundidade. No Brasil, sua distribuição se dá ao longo de toda a costa.

Brama brama - Ocorre tanto nas regiões Sudeste e Sul do País, como na região Nordeste, sendo a sua captura ocasional em barcos espinheleiros. Realiza migrações sazonais, em pequenos cardumes, aparentemente relacionadas à temperatura.

Sphyaena barracuda (barracuda) – Ocorre nas regiões norte, nordeste e sudeste. Oliveira *et al.* (1997) registraram a espécie no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (Figura 5.2-68).



Figura 5.2-68. *Sphyaena barracuda*.
Fonte: www.flmnh.ufl.edu

Thunnus atlanticus (albacorinha) - É a única espécie de atum cuja distribuição se restringe ao Atlântico ocidental, onde ocorre desde a Nova Inglaterra até o Rio de Janeiro. É uma espécie de pequeno porte, com peso médio, quando adulto, entre 3 e 4 kg, apresentando uma distribuição mais superficial e costeira que as outras espécies de atum.

Allothunnus fallai - Ocorre na região Nordeste e nas regiões Sudeste e Sul. Apresenta comportamento planctófago.

Scomberomorus cavalla (cavala) - Ocorre no Brasil desde a costa Norte até o Rio de Janeiro. É epipelágica e nerítica, sendo freqüentemente encontrada em áreas de recifes. É também estenobionte, sendo a salinidade o fator de maior influência na sua distribuição, limitando sua aproximação de áreas costeiras influenciadas pelas descargas fluviais.

Scomberomorus regalis (cero) - A espécie habita águas tropicais e subtropicais, ocorrendo no Brasil desde o litoral do Estado de Alagoas até o Rio de Janeiro. É uma espécie epipelágica, mais abundante em áreas de águas claras e próximas a recifes de coral.

Scomberomorus brasiliensis (sororoca) – Ocorre ao longo de toda a costa do Brasil. Espécie epipelágica e nerítica, não havendo indícios de movimentos migratórios extensos. Ocorre em zonas mais costeiras.

Sarda sarda (serra) - Ocorre nas regiões Sul e Sudeste do País, sendo uma espécie epipelágica. Normalmente, nada em grandes cardumes, próximo à superfície.

Istiophorus albicans (agulhão-vela) - Espécie epipelágica, migratória, normalmente encontrada na camada de águas mais quentes, acima da termoclina (entre 21 e 28°C), embora realize incursões eventuais em águas de maior profundidade. É talvez o menos oceânico dos agulhões atlânticos, ocorrendo freqüentemente sobre a plataforma continental. Embora sua presença tenha sido registrada desde 50°N até 40°S, em ambos os lados do Oceano Atlântico, o agulhão-vela é particularmente abundante no Golfo do México, Mar do Caribe e costa nordeste do Brasil. Na costa sudeste e sul do Brasil, maiores capturas do agulhão-vela na pesca de espinhel ocorrem apenas nos meses de águas mais quentes, entre outubro e março, quando a espécie concentra-se nesta região para realizar a desova.

Mola mola (peixe-lua) e ***Ranzania laevis*** (peixe-lua) - Espécies pelágicas, que ocorrem na região Nordeste, Sudeste e Sul, sendo capturadas ocasionalmente em espinheiros. O *Mola mola* alcança 2,5 m e 900 kg (Figura 5.2-69).



Figura 5.2-69. *Mola mola*, peixe-lua.

Fonte: <http://www.earthwindow.com>

Lagocephalus laevigatus (baiacu-arara) - Existe em grande quantidade e se distribuem por toda a costa brasileira. Podem ser capturados em alto mar ou próximos a costões, praias, rios e canais do litoral.

b. Peixes demersais e pequenos pelágicos

Este conjunto compreende a maior parte da riqueza de espécies de peixes existentes na área em estudo e, conseqüentemente, concentra a maioria dos vertebrados locais.

De acordo com a compartimentação ictiogeográfica adotada por Figueiredo (1981), a área em estudo situa-se, em sua porção norte, dentro da província biogeográfica marinha denominada como Província do Caribe, que se caracteriza como uma grande unidade, que se estende por toda a costa brasileira ao norte de Cabo Frio. A fauna tropical encontra-se associada a grupos cosmopolitas, especialmente aos táxons oceânicos de hábitos batipelágicos e demersais, como os das famílias Istiophoridae, Coryphaenidae, vários Scombridae e Carcharhinidae (já tratadas neste capítulo) e a maioria dos ordens dos Myctophiformes (Bizerril & Costa, 2001).

O trecho centro-sul da área de estudo (i.e., áreas próximas de Arraial do Cabo e de Cabo Frio) insere-se na Província Argentina, na qual ocorre um conjunto de espécies endêmicas, como também um conjunto de formas tropicais e temperadas, que possuem seus limites geográficos nesta região (Vazzoler *et al.*, 1999, *apud* Bizerril & Costa, 2001).

De acordo com áreas geográficas e a relação de diversidade e latitude, a diversidade de peixes demersais do Brasil pode ser considerada intermediária, por possuir mais de 600 espécies. Estudo de Haimovici & Klippel (1999) inventariou 492 espécies de teleósteos demersais estritamente marinhos no Brasil. Vinte e duas destas espécies são endêmicas, de distribuição restrita à costa brasileira.

Estimativa da biomassa de pequenos pelágicos realizada por Castello *et al.* (1991, *apud* PETROBRAS, 2001a) contabilizou 198.308 toneladas das espécies de sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) e anchoíta (*Engrulis anchoita*), em profundidades de até 100 metros, na região compreendida entre Macaé (RJ) e Santos (SP).

As espécies identificadas para a costa sul compreendem levantamentos bibliográficos, amostragens através de desembarque nos portos e coleta de indivíduos em cruzeiros. As famílias Carangidae e Scianidae somaram 21% e Serraenidae, Pomadasyidae, Scombridae, Engraulidae e Bothidae, juntas, somaram 43% do total de espécies amostradas (Valentin *et al.*, 1994).

Poucas espécies desta unidade são estritamente costeiras. Destas, pode-se destacar *Hypleurochillus fissicornis* e *Tomicodon fasciatus* que, a exemplo dos demais Bleniidae e Gobiesocidae, habitam os fundos rochosos litorâneos. Outras formas costeiras endêmicas são de superfície, como é o caso de *Syngnathus foletti*, *Anchoa marinii*, *Brevoortia pectinata* e *Trachinotus marginatus*, das quais as duas últimas penetram em águas de lagoas costeiras pelo menos durante parte de seu ciclo de desenvolvimento.

A maioria das espécies restritas a esta unidade biogeográfica exhibe hábitos demersais, como é o caso dos Rajiformes, dos Batrachoididae e táxons como *Peristedion altipinne*, *Prionotus nudigula* e *Squatina argentina* (Figueiredo, 1981).

O mesmo autor considera que dentre as espécies que ocorrem na Província Argentina, cerca de 10% são endêmicas, sendo que a maioria apresenta hábitos demersais. A maior parte destas espécies (i.e., 67%) possui ampla distribuição na costa em relação à profundidade (i.e., euribáticas), ocorrendo tanto em áreas rasas (10 a 20 m), como ultrapassando profundidades de 190 m, o que denota grande uniformidade do arranjo ictiofaunístico. Neste conjunto, observa-se maior concentração de espécies dentro da faixa de 100 m e as zonas mais rasas (10 a 20 m). A mesma situação de uniformidade de distribuição deste conjunto de espécies se dá quanto à temperatura.

As principais espécies consideradas pelo autor como endêmicas se inserem nas famílias Clupeidae, Engraulidae, Carangidae, Exocoetidae e Sphyrnidae.

Seguindo um padrão comum à região biogeográfica na qual se insere a área de estudo, a ictiofauna presente nas águas com profundidades inferiores ou iguais a 100 m é composta, especialmente, por espécies demersais, cuja composição mostra-se fortemente relacionada com o grau de exposição que os diferentes trechos do litoral exibem e, como conseqüência, com o tipo de substrato. Áreas protegidas, como embaiamentos, recobertas por sedimentos lodosos, são notáveis por exibir elevada dominância de peixes pertencentes à família Scianidae, os quais encontram-se usualmente associados a táxons pertencentes às famílias Dactylopteridae, Pomadasyidae, Gerreidae e vários Pleuronectiformes. Com freqüência, os arranjos ictiofaunísticos coligidos nestes ambientes mostram-se marcados por alta biomassa e baixa diversidade.

O padrão taxonômico geral coincide com estudos desenvolvidos em áreas limítrofes, como é o caso do trabalho de Di Benedito (2000, *apud* Bizerril & Costa, 2001), na área de influência do rio Paraíba do Sul, região norte fluminense, o que denota a grande homogeneidade das comunidades marinhas na plataforma. Do total amostrado, 33% se mostram endêmicos da Província Argentina. Dentre as espécies amostradas, o linguado *Etropus longimanus* se destacou por sua maior abundância, constituindo a espécie dominante dentro do trecho analisado.

Tal estudo lista 60 espécies de teleósteos, com destaque para as famílias Scianidae (13 espécies), Clupeidae (6 espécies), Bothidae, Engraulidae e Ariidae (4 espécies). A maior riqueza de espécies foi encontrada no mês de março, com queda pronunciada em maio e setembro.

A área em enfoque localiza-se próximo a uma zona de transição faunística, reunindo espécies das províncias do Caribe e Argentina, e ao estuário do rio Paraíba do Sul. Sua localização pode explicar a alta riqueza encontrada pelos autores (Bizerril & Costa, 2001).

As espécies mais representativas, existentes na região costeira do campo de Roncador, encontram-se relacionadas a seguir, juntamente com alguns dados ecológicos. Todas as informações apresentadas abaixo foram obtidas no estudo de Cergole (1999), Szpilman (1992) e no banco de dados FISHBASE[®], destacando-se, dentre o conjunto existente na região, as listadas a seguir:

Macrodon ancylodon (pescada-foguete ou pescadinha real) – Espécie costeira, de hábitos demersais, encontrada em águas subtropicais, da Venezuela ao norte da

Argentina. Ocorre em fundos lodosos e indivíduos juvenis da espécie também habitam águas estuarinas.

Micropogonias furnieri (corvina) – Espécie costeira, que ocorre em substratos lodosos ou arenosos, mais frequentemente em profundidades inferiores a 60 m. Indivíduos jovens ocorrem também em águas estuarinas. Distribui-se das Antilhas e América Central à Argentina.

Cynoscion jamaicensis (goete) – Espécie costeira, de águas subtropicais. Ocorre em substratos arenosos ou lodosos, de até 60 m, do Panamá à Argentina. Juvenis podem ocorrer em estuários.

Sardinella brasiliensis (sardinha verdadeira) – Dentre as pequenas espécies pelágicas economicamente importantes no Brasil, esta é a espécie que sofre o maior esforço pesqueiro aplicado pela frota comercial (Figura 5.2-70). Sua ocorrência vai de Cabo de São Tomé (RJ) a Cabo de Santa Marta Grande (SC).



Figura 5.2-70. *Sardinella brasiliensis*, sardinha verdadeira.

Fonte: <http://www.fishbase.org>

Trachurus lathami (chicharro) – Configura-se uma das principais espécies pelágicas, ocorrendo entre 50-100m de profundidade. Suas larvas possuem ampla distribuição, alcançando de 16m até a isóbata de 200m. Esta espécie pode ser considerada como possível pescaria alternativa à pesca da sardinha.

Trichiurus lepturus (peixe espada) – Espécie cosmopolita, costeira, de águas quentes e temperadas, sendo a segunda espécie pelágica-demersal mais freqüente na plataforma continental da costa sul.

Scomber japonicus (cavalinha) – Espécie cosmopolita, de águas temperadas e quentes. Segundo Seckendorff & Zavala Camin (1985, *apud* Haimovici & Klippel, 1999), ocorre um único estoque migratório, do Rio de Janeiro até a Argentina.

Anchoviella lepidentostole (manjuba) – A manjuba migra, no verão, do Oceano Atlântico para o rio Ribeira do Iguape, São Paulo, em grandes cardumes para a desova (Figura 5.2-71). Devido principalmente à sobrepesca e à exploração da espécie na foz do rio, o rendimento do recurso declinou consideravelmente nas décadas de 80 e 90. No entanto, a partir da implementação de um plano de manejo elaborado pelo IBAMA em 1992, foi possível obter benefícios tanto para a espécie quanto para os pescadores.



Figura 5.2-71. *Anchoviella lepidentostole*, manjuba.

Fonte: <http://www.fishbase.org>

O inventário das espécies listadas por Di Benedito (2000 *apud* Bizerril & Costa, 2001) para a região norte fluminense, entre as profundidades de 7 e 20 m, é apresentado no Quadro 5.2-28.

Quadro 5.2-28. Espécies de peixes coletadas na região norte fluminense.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	
Anguiliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax ocellatus</i>	moréia - pintada	
	Ophichthidae	<i>Ophichthus parilis</i>	muçum	
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	sardinha - bandeira	
		<i>Harengula clupeola</i>	sardinha - cascuda	
		<i>Sardinella brasiliensis</i>	sardinha - verdadeira	
		<i>Odontognathus mucronatus</i>	peixe - folha	
			<i>Chiriocentrodon bleekerianus</i>	peixe - vidro
			<i>Pellona harroweri</i>	piaba
	Engraulidae	<i>Anchoviella lepidostole</i>	manjuba	
		<i>Lycengraulis grossidens</i>	manjubão	
		<i>Anchoa spinifera</i>	manjuba - savelha	
		<i>Anchoa filifera</i>	manjubinha	
Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre bagre</i>	bagre - bandeira	
		<i>Genidens genidens</i>	bagre - mandi	
		<i>Sciadeichthys luniscutis</i>	bagre - quri	
		<i>Cathrops spixii</i>	bagre - amarelo	
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus foetens</i>	peixe - laqarto	
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	mamangá - liso	
Lophiiformes	Antennariidae	<i>Phrynelox scaber</i>	quaperva	
	Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	peixe - morcego	
Scorpaeniformes	Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	cabrinha	
	Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i>	coió	
Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum formosum</i>	michole - de - areia	
		<i>Rypticus randalli</i>	badejo - sabão	
		<i>Pomatomos saltator</i>	enchova	
		<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	palombeta	
		<i>Selene spixii</i>	peixe - galo	
		<i>Selene vomer</i>	galo de penacho	
		Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i>	carapicu - pena
		Haemulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	cocoroca
			<i>Conodon nobilis</i>	roncador
		Sciaenidae	<i>Menticirrhus americanus</i>	papa - terra
			<i>Umbrina coroides</i>	corvina - riscada
			<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>	cangauá
			<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	maria - luísa
	<i>Micropogonias furnieri</i>		corvina	
	<i>Nebrius microps</i>		escada - banana	
	<i>Larimus breviceps</i>		oveva	
	<i>Macrodon ancylodon</i>		escada - foguete	
	<i>Cynoscion virescens</i>		escada - cambucu	
	Perciformes		Scianidae	<i>Cynoscion jamaicensis</i>
		<i>Stellifer rastrifer</i>		cangoá
		<i>Stellifer brasiliensis</i>		canganguá
		<i>Stellifer sp.</i>		cangoá
		<i>Ophioscion punctatissimus</i>		canganguá - pintado
Ephippidae		<i>Chaetodipterus faber</i>		enxada
Sphyraenidae		<i>Shyraena sp.</i>		bicuda
Polynemidae		<i>Polydactylus oligodon</i>		barbudo
Trichiuridae		<i>Trichiurus lepturus</i>		neixe - espada
Stromateidae		<i>Prepilus paru</i>		gordinho
Pleuronectiformes	Bothidae	<i>Bothus sp.</i>	linguado - ocelo	
		<i>Citharichthys spilopterus</i>	linguado	
		<i>Etropus sp.</i>	linguado	
		<i>Syacium papillosum</i>	linguado - da - areia	
Pleuronectiformes	Soleidae	<i>Trinectes sp.</i>	linguado - lixa	
	Cynoglossidae	<i>Symphurus plagusia</i>	lingua - de - mulata	
Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Acanthostracion sp.</i>	peixe - vaca	
	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides sp.</i>	baiacu	
	Diodontidae	<i>Chilomycterus sp.</i>	baiacu - de - espinho	

Fonte: Di Benedito (2000 *apud* Bizerril & Costa, 2001).

Dentro de uma análise da dinâmica de deslocamento da fauna, os autores observaram que a ictiofauna encontrada entre 45 e 60 m, durante os períodos de subsidência, se desloca para as profundidades de 30 a 45 m, nas épocas de ressurgência. Este comportamento denota que, de maneira geral, para muitas espécies, a sazonalidade e a variação na distribuição batimétrica estão relacionadas com a penetração de águas de ressurgência, com temperaturas inferiores a 18°C, sobre a plataforma continental. Táxons como *Porichthys porosissimus*, *Etropsu longimanus*, *Prionotus nudigula*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Dules auriga* e *Lophius gastrophysys* mostraram-se persistentes no local, não tendo sido registrada sazonalidade em seu padrão de distribuição.

Estudo realizado por Andrade (1995) revisou dados de distribuição e abundância de algumas espécies de peixes bentônicos na plataforma continental sudeste do Brasil, utilizando dados da pesca capturada pela frota de linheiros entre 1986 e 1989. O estudo analisou a área de pesca que se estende do sul do Estado da Bahia ao norte do Estado do Paraná, compreendendo águas costeiras e oceânicas, sob a influência da corrente do Brasil. A zona de ressurgência de Cabo Frio funciona, nesta região, como divisor oceanográfico de águas tropicais e subtropicais.

De acordo com o estudo mencionado, as principais espécies capturadas pela frota de linheiros na plataforma continental do sudeste do Brasil são:

Mycteroperca bonaci (badejo) – Habitante de fundos rochosos e coralinos, sendo comumente encontrado entre 50-150 m de profundidade. Apenas os jovens habitam águas costeiras. Espécie mais abundante em águas tropicais (Figura 5.2-72). Os índices de abundância relativa nestas águas sugerem deslocamentos estacionais relacionados com a temperatura da água, em direção ao sul no verão, com retorno no inverno, além de representarem a grande importância da espécie na biomassa de peixes bentônicos.



Figura 5.2-72. *Mycteroperca bonaci*, badejo.

Fonte: www.lawrence.edu/dept/biology/

Lopholatilus vilarii (batata) – Habitante de fundos arenosos e rochosos, abaixo de 50 m de profundidade, nas proximidades de parcéis, montes submersos e ilhas oceânicas. Preferência por águas subtropicais, com tendência de abundância decrescente ao longo das estações do ano – do verão à primavera. É possível que a espécie realize deslocamentos estacionais, da primavera para o verão.

Epinephelus niveatus (cherne) – Habitante de fundos lodosos, arenosos e rochosos. Indivíduos jovens preferem águas rasas, estuários e proximidades de costões rochosos e recifes. À medida que ocorre amadurecimento, procuram águas mais profundas, que variam de 30 a 500 m de profundidade. De acordo com o estudo realizado por Andrade (1995), apresentaram concentração nas águas tropicais, não sendo observada qualquer tendência de deslocamento estacional.

Epinephelus guaza (garoupa) – Ocorre em fundos rochosos e coralinos, entre parcéis e em profundidade de até 50 metros. Espécie muito abundante em águas tropicais, mas apresentando ocorrência em águas subtropicais. Os índices de abundância relativa, segundo estudo de Andrade (*op. cit.*), nas duas faixas em que a espécie se concentra, sugerem deslocamentos estacionais relacionados à temperatura da água, para o norte no inverno-primavera, com retorno no verão. Espécie dominante na biomassa de peixes bentônicos na parte tropical da área estudada.

Pseudopercis numida (namorado) – Ocorrência restrita ao litoral brasileiro, entre Rio de Janeiro e Santa Catarina, em fundos de areia, cascalho e rocha. Encontrado em profundidades de 50 a 100 metros, com maior ocorrência em parcéis profundos e ao redor de ilhas oceânicas. Preferência por águas subtropicais. Acredita-se que a espécie realize deslocamentos entre as latitudes 25° - 26°S.

Formações de bancos de algas e enrocamentos submersos, como os presentes em Arraial do Cabo, bem como costões, por exibirem maior riqueza de habitats, atuam como eficientes atratores de fauna marinha, representando grandes bolsões de biodiversidade. Nestes complexos, grupos como Chaetodontidae, Pomadasyidae, Pomacanthidae, Clinidae, Blenniidae e Scaridae podem ser apontados como característicos.

Assim, pode-se constatar que, dentro deste compartimento geográfico, as unidades de bancos de algas ou complexos coralinos, por concentrarem números elevados de espécies, algumas das quais restritas a estes sistemas, atuam como trechos de particular interesse bioconservacionista.

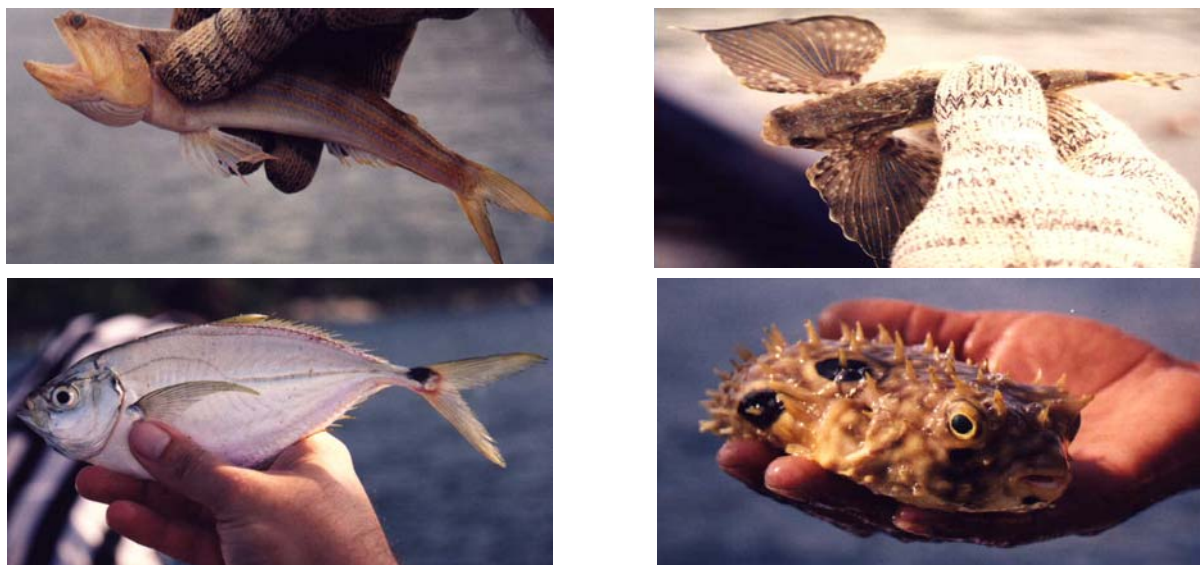


Figura 5.2-73. Detalhe de algumas espécies de relativa conspicuidade nas águas rasas (*Saurida brasiliensis*, *Dactylopterus volitans*, *Chloroscombrus chrysurus* e *Chilomycterus spinosus*).

c. Distribuição Temporal de Teleósteos

Como não existem informações suficientes na literatura acerca da distribuição temporal das espécies da costa sudeste, distribuídas de acordo com a região em que ocorrem – nerítica ou oceânica –, os dados serão apresentados englobando-se as espécies de importância na produção de pescado das duas regiões conjuntamente.

Em 1997, a produção pesqueira marítima registrada foi de 465 mil toneladas (IBAMA, 1998 *apud* Haimovici & Klippel, 1999). Deste total, 59% foram referentes à pesca industrial e 41%, à pesca artesanal. Os peixes representaram 86% do total, sendo 47% pelágicos e 29% demersais. Para os desembarques da região central (sudeste), compreendida entre Espírito Santo e São Paulo, foram contabilizados 126 mil toneladas de pescado. A pesca artesanal representou apenas 17% do conjunto das modalidades de pesca.

No Estado do Rio de Janeiro, no ano de 1997 (IBAMA, *op. cit. apud* Haimovici & Klippel, 1999), os desembarques registrados somaram 74.445 toneladas. Deste total, 80% eram representantes de espécies pelágicas e apenas 20% de espécies demersais, conforme apresentado no Quadro 5.2-29.

Quadro 5.2-29. Desembarque de recursos pesqueiros marinhos registrados em 1997 no estado do Rio de Janeiro.

DESEMBARQUES	TOTAL
Desembarques totais	74.445 t
Desembarques da pesca industrial	59.335 t
Desembarques da pesca artesanal	15.110 t
Desembarques totais de peixes	71.680 t
Estimativa dos principais peixes demersais	8.414 t
Percentual da pesca artesanal	20,3%
Percentual de demersais sobre o total de peixes	11,3%

Fonte: IBAMA, 1998 (*apud* Haimovici & Klippel, 1999)

De acordo com Paiva (1997), na produção de pescado marinho ou estuarino da região sudeste, destaca-se a pesca industrial, que contribui com cerca de 70% das capturas regionais. Para ambos os sistemas de produção e no conjunto das modalidades, ocorreu acentuado declínio nos volumes de capturas na pesca industrial no último período estudado, compreendido entre 1990 e 1994, principalmente no que se refere aos desembarques da sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*). São listados, no Quadro 5.2-30, a seguir, os principais recursos pesqueiros marinhos do Estado do Rio de Janeiro, por sistemas de produção e períodos abrangendo os anos de 1980 a 1994:

Quadro 5.2-30. Principais recursos pesqueiros marinhos do Estado do Rio de Janeiro, por sistemas de produção e períodos, abrangendo os anos de 1980 a 1994.

ESPÉCIES	MÉDIAS ANUAIS DE PRODUÇÃO (%)			
	PERÍODOS			TOTAIS 1980/1994
	1980/1984	1985/1989	1990/1994	
Pesca artesanal				
<i>Scomber japonicus</i>	17,4	6,5	10,8	11,6
<i>Micropogonias furnieri</i>	-	-	5,9	-
<i>Sardinella brasiliensis</i>	36,0	54,5	-	30,2
Outras espécies	46,6	39,0	83,3	58,2
Totais por períodos	%	100,0	100,0	100,0
	t	29.085	59.873	23.663
Pesca industrial				
<i>Thunnus spp.</i>	-	6,3	-	-
<i>Sarda sarda</i>	-	-	5,2	-
<i>Katsuwonus pelamis</i>	-	-	13,1	-
<i>Scomber japonicus</i>	10,8	5,8	17,2	11,3
<i>Sardinella brasiliensis</i>	69,4	74,4	24,6	56,1
Outras espécies	19,8	13,5	39,9	32,6
Totais por períodos	%	100,0	100,0	100,0
	t	125.674	131.617	34.694
Conjunto das pescas				
<i>Katsuwonus pelamis</i>	-	-	7,6	-
<i>Scomber japonicus</i>	-	-	7,6	-
<i>Sardinella brasiliensis</i>	63,1	68,2	14,3	48,5
Outras espécies	24,9	25,8	63,5	48,5
Totais por períodos	%	100,0	100,0	100,0
	t	154.759	191.490	58.357

Fonte: Paiva (1997)

Segundo IBAMA (1998, *apud* Haimovici & Klippel, 1999), as principais espécies presentes nos desembarques pesqueiros registrados no ano de 1997 para o Estado do Rio de Janeiro encontram-se listadas no Quadro 5.2-31, a seguir:

Quadro 5.2-31. Principais espécies desembarcadas no Estado do Rio de Janeiro no ano de 1997.

ESPÉCIE	FAMÍLIA	TOTAL (t)
Diversas espécies de bagres	Ariidae	150
<i>Balistes</i> spp.	Balistidae	4.327
<i>Centropomus</i> spp.	Centropomidae	24
<i>Lophius gastrophycis</i>	Lophidae	366
<i>Lutjanus analis</i>	Lutjanidae	1
<i>Lutjanus</i> spp.	Lutjanidae	199
<i>Genypterus brasiliensis</i>	Ophidae	224
<i>Paralichthys</i> spp.	Paralichthidae	356
<i>Percophis brasiliensis</i>	Percophidae	310
<i>Urophycis brasiliensis</i> / <i>U. cirrata</i>	Phycidae	276
<i>Pseudoperca</i> spp.	Pinguipedidae	437
<i>Cynoscion acoupa</i>	Scianidae	66
<i>Cynoscion leiarchus</i>	Scianidae	93
<i>Cynoscion virescens</i>	Scianidae	-
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Scianidae	309
<i>Macrodon ancylodon</i>	Scianidae	571
<i>Menticirrhus</i> spp	Scianidae	6
<i>Micropogonias furnieri</i>	Scianidae	2.112
Espécie de Scianidae	Scianidae	258
<i>Umbrina canosai</i>	Scianidae	142
<i>Mycteroperca</i> spp.	Serranidae	40
<i>Epinephelus niveatus</i>	Serranidae	343
<i>Pagrus pagrus</i>	Sparidae	1.140
<i>Prionotus</i> spp.	Triglidae	21

Fonte: IBAMA (1998, *apud* Haimovici & Klippel, 1999).

A pesca da sardinha na costa brasileira foi iniciada na década de 1950, com os desembarques se tornando mais freqüentes a partir da década seguinte. O maior valor de captura da espécie ocorreu no ano de 1973, quando a produção atingiu um total de 228.000 t (Matsuura, 1998). Nos quinze anos seguintes, a produção variou entre 90.000 e 140.000 t.

Rossi-Wongtschowski *et al.* (1996, *apud* MMA, 2002b) apresentam hipóteses sobre as possíveis causas das flutuações na população de *Sardinella brasiliensis*, em termos de fenômenos regionais, mudanças climáticas de longa escala e aspectos relacionados à própria pescaria. Tal espécie é a principal pescaria industrial na região sudeste e apresentou um pico de produção de 228 mil toneladas em 1973. Nos anos seguintes, as capturas variaram de 90 a 140.000 t. A partir de 1987, pôde ser observado um acentuado

declínio, totalizando 32.000 t no ano de 1990 (Saccardo & Rossi-Wongtschowski, 1991; IBAMA, 1993, 1994; Cergole, 1995; Rossi-Wongtschowski *et al.*, 1995, todos *apud* MMA, 2002b; Matsuura, 1998).

Novo crescimento na produção voltou a ocorrer a partir de 1994, alcançando um total de 118.000 t em 1997, com um leve declínio para 82.000 t em 1998 e uma acentuada queda em 1999, quando o pescado somou 25.000 t (IBAMA, 2001, *apud* MMA, 2002b; Matsuura, 1998).

O Ministério do Meio Ambiente (2002b) sintetiza a série histórica de 21 anos, no período de 1977 a 1997, em que ocorreram dois períodos favoráveis para *S. brasiliensis* (1980-1984 e 1989-1994) e dois períodos desfavoráveis (1985-1989 e 1995 em diante). Aparentemente, no ano de 1997 iniciou-se um novo período desfavorável, culminando em 1999, com uma baixíssima produção, como referenciado anteriormente (MMA, 2002; Matsuura, 1998). Cergole *et al.* (no prelo, *apud* MMA, 2002b) relatam a possibilidade dos estoques da espécie serem regidos por ciclos decadais, que englobam períodos favoráveis e desfavoráveis, a exemplo de estoques da Califórnia e Japão.

Matsuura (1998) decreve, a partir da análise do plâncton de nove cruzeiros oceanográficos, áreas de desova intensa de *S. brasiliensis* na costa sudeste do Brasil, que demonstraram uma variação anual relativamente alta, no qual as três épocas de menor produção se concentraram em janeiro de 1988, janeiro e dezembro de 1991. No entanto, durante o último cruzeiro, realizado em 1993, ocorreu recuperação da atividade de desova na região.

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 linha dos 100 m (Matsuura, 1998).

Entre os peixes demersais da região sudeste responsáveis por grande parte do pescado, destacam-se: *Micropogonias furnieri* (corvina), *Cynoscion striatus*. (pescada-olhuda), *Macrodon ancylodon* (pescada foguete) e *Pagrus pagrus* (pargo rosa). Em menor grau, pode-se citar os elasmobrânquios como *Galeorhinus galeus* (cação-bico-doce), *Squatina* spp (cação-anjo) e *Rhinobatus horkelli* (raia viola) (Haimovici *et al.*, 1996; Vooren *et al.*, 1990, todos *apud* MMA, 2002b). Houve crescimento na produção de *M. furnieri*, *C. striatus*, *M. ancylodon* e *P. pagrus* até 1977, atingindo 53.669 t. Deste período em diante, foram observadas flutuações, com um decréscimo acentuado em 1988, quando os desembarques somaram apenas 24.937 t, com um período seguinte de recuperação. No entanto, a produção nunca retornou à casa de 50.000 t novamente (Dias-Neto & Dornelles, 1996 *apud* MMA, *op. cit.*). Segundo o Ibama, a variação da produção nos últimos anos variou entre 30.000 e 40.000 t, sendo que estas quatro principais espécies encontram-se, desde 1984, plenamente exploradas ou sobrepescadas.

- **Espécies de Destaque**

- a. Espécies ameaçadas de extinção**

Apesar de não constarem na lista oficial de animais ameaçados de extinção do IBAMA ou CITES, diversas espécies de teleósteos são consideradas por pesquisadores como

ameaçadas de extinção e de prioridade na implementação de medidas de conservação. Algumas das espécies são listadas pela IUCN (2002), Baillie & Goombridge (1996, *apud* Haimovici & Klippel, 1999) como ameaçadas de extinção. Destas, treze ocorrem na região de estudo.

Quanto às espécies de teleósteos, estas encontram-se subdivididas por categorias, quanto ao seu status (Quadros 5.2-32, 5.2-33 e 5.2-34):

Quadro 5.2-32. Teleósteos demersais em perigo.

Teleósteos demersais em perigo
<i>Epinephelus striatus</i> - garoupa
<i>Pagrus pagrus</i> – pargo rosa

Quadro 5.2-33. Teleósteos demersais vulneráveis.

Teleósteos demersais vulneráveis
<i>Lutjanus analis</i> – cioba vermelho
<i>L. cyanopterus</i> - caranha
<i>Scarus guacamaia</i> – budião, papagaio
<i>Dermatolepis inermis</i> – garoupa mármore
<i>Epinephelus niveatus</i> - cherne
<i>Mycteroperca microlepis</i> – badejo branco
<i>Balistes vetula</i> – cangulo-rei
<i>Sphoeroides pachygaster</i> – peixe-balão
<i>Hippocampus erectus</i> – cavalo marinho
<i>Hippocampus reidi</i> – cavalo marinho do norte

Quadro 5.2-34. Teleósteo próximo de ser ameaçado.

Teleósteo com pouco risco, mas próximo de ser ameaçado
<i>Epinephelus marginatus</i> - garoupa

Bergallo *et al.* (2000) incluem a espécie *Sardinella brasiliensis* na lista de peixes marinhos ameaçados de extinção no Estado do Rio de Janeiro, como a categoria “vulnerável”, em decorrência da exploração de seus estoques com a finalidade de comércio e em função do declínio de sua populações.

✓ Tetrapoda/Chelonia

Na costa brasileira, ocorrem 5 espécies de tartarugas marinhas (Figura 5.2-74). A vagilidade das formas existentes torna-as de ocorrência possível dentro da área de estudo. Tais táxons apresentam-se ordenados em duas famílias (Cheloniidae e Dermochelyidae).

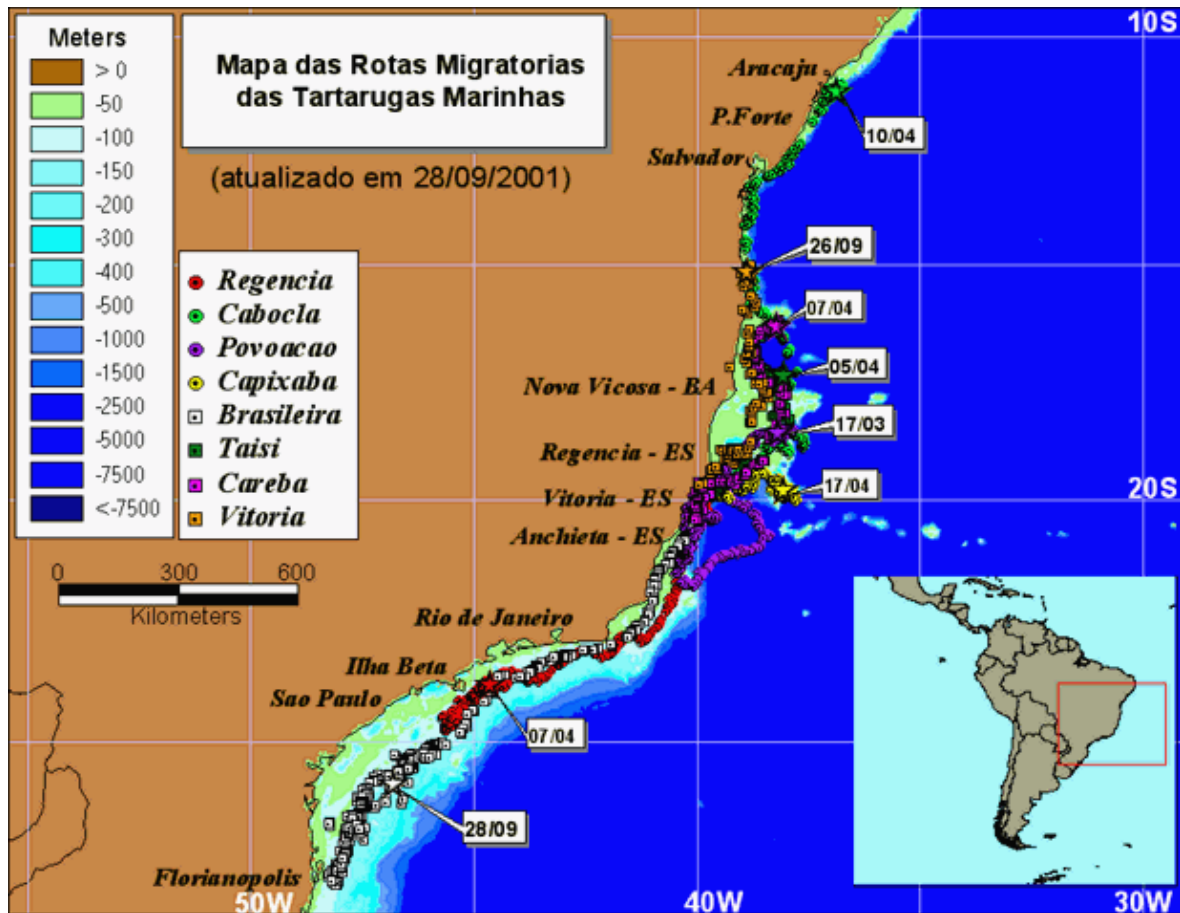


Figura 5.2-74. Mapa das rotas migratórias de tartarugas marinhas monitoradas pelo TAMAR.
Fonte: www.tamar.org.br

As espécies da família Cheloniidae são caracterizadas por um crânio muito forte, cabeça parcialmente ou não retrátil, extremidades em forma de nadadeiras não retráteis, cobertas por numerosas placas pequenas, com dedos alongados e firmemente presos por tecido conjuntivo, garras reduzidas a uma ou duas em cada nadadeira e carapaça recoberta por placas córneas, variáveis em número para cada espécie. Apesar de terem sido classificados 31 gêneros para esta família, apenas 5 possuem representantes no presente: *Caretta*, *Chelonia*, *Eretmochelys*, *Lepidochelys* e *Natator*, sendo que, no Brasil, ocorrem as seguintes espécies: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea* (Figura 5.2-75).

*Caretta caretta*Fonte: geocities.yahoo.com.br*Chelonia mydas*Fonte: www.flmnh.ufl.edu.jpg*Eretmochelys imbricata*Fonte: www.unincca.edu.co*Lepidochelys olivacea*Fonte: www.seafdec.org

Figura 5.2-75. Espécies de Cheloniidae.

Espécimes de Dermochelidae são reconhecidas por exibir redução extrema dos ossos da carapaça e do plastrão, ausência de garras e placas na carapaça (as placas estão presentes até o estágio juvenil), possui ossos nasais e corpo muito grande, entre outras características. O único representante desta família, *Dermochelys coriacea* (Figura 5.2-76), apresenta uma modesta variação geográfica, e provavelmente não existem subespécies. É de difícil fossilização devido à disposição em mosaico das placas ósseas da carapaça, e a camada grossa de gordura entre a parte óssea e o "couro" de revestimento típico desta espécie.



Figura 5.2-76. *Dermochelys coriacea*
Fonte: <http://www.ittiofauna.org>

Tomando como base o estudo de Sanches (1999), elaborado de acordo com os dados do Projeto TAMAR e segundo ampla bibliografia consultada, a única espécie com registros reprodutivos no Estado do Rio de Janeiro é *Caretta caretta*. Esta é a espécie para a qual se observa o maior número de ninhos. Foram registrados ninhos na Bahia, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina.

Caretta caretta (tartaruga cabeçuda) possui uma cabeça grande, característica, não por abrigar um grande cérebro, mas para inserir os músculos das mandíbulas. Seus ossos neurais não são interrompidos pelos pleurais e suas nadadeiras anteriores possuem duas garras (Lambert, 1995). Esta espécie é um predador generalista que seleciona seus itens alimentares apenas pelo tamanho e por sua capacidade de ingestão. Desta forma, esses animais estão muito suscetíveis a acidentais ingestões de toda forma de detritos (plásticos, piche, papéis, madeiras, etc) que podem diminuir sua capacidade alimentar e até mesmo causar a morte do animal.

Tartarugas cabeçudas são carnívoras e possuem dieta bastante variada, se alimentando de celenterados, moluscos, crustáceos e peixes. Suas mandíbulas provêm-lhe a capacidade de quebrar conchas ou carapaças das presas. A maturidade sexual é atingida quando seu casco mede por volta de 50 cm e seus ovos permanecem incubados por um período de 31 - 65 dias. Normalmente, são depositados 120 ovos a cada desova, sendo que a fêmea realiza duas desovas em um período de 13 dias. A fêmea encaminha-se à costa para a desova somente à noite, durante a primavera e verão (Lambert, *op cit.*).

Em escala nacional, a espécie com maior número de registros é *Chelonia mydas*, ou tartaruga verde (Sanches, 1999). Em quase todo o litoral brasileiro, existem registros de indivíduos desta espécie, como também nas áreas oceânicas. Destacam-se Almofala, no Estado do Ceará, e Ubatuba, no Estado de São Paulo, onde a maioria das ocorrências refere-se a esta espécie. Também destacam-se o Atol das Rocas e o Arquipélago de Fernando de Noronha onde muitas tartarugas desta espécie e de *Eretmochelys imbricata* têm sido capturadas para marcação e coleta de dados biométricos para estudo do crescimento, sendo imediatamente liberadas.

Considerada uma das maiores tartarugas, por medir entre 71-153 cm, *C. mydas* pode chegar a pesar 205 Kg. Sua cabeça é pequena, se comparada ao tamanho do corpo. O

casco possui coloração entre o oliva e o marrom. Como característica, esta espécie não consegue esconder a cabeça dentro do casco.

Animais herbívoros, alimentam-se exclusivamente de algas. A maturidade sexual é atingida entre 10 e 24 anos e, durante a cópula, são realizados comportamentos de vocalização. A desova, de cerca de 100 a 200 ovos, é realizada na mesma praia em que a fêmea nasceu, a cada 3 a 6 anos (Crite, 2000).

Os registros denominados "não reprodutivos" se referem a ocorrências de tartarugas marinhas (indivíduos juvenis, sub-adultos e adultos) que não sejam relacionadas a temporadas reprodutivas. Entre outros casos, são, em geral, registros de tartarugas marinhas encontradas mortas nas praias, tartarugas capturadas em artes de pesca, tartarugas apreendidas e tartarugas em cativeiro, tanto nas áreas de alimentação como também nas áreas de reprodução. Nesta categoria, também estão incluídos aqueles registros realizados em áreas de alimentação, onde o monitoramento, através de mergulho livre, tem o objetivo de coletar dados sobre taxas de crescimento de indivíduos, além de outros aspectos da ecologia das tartarugas marinhas.

As espécies *Caretta caretta* e *Eretmochelys imbricata* também se destacam em número de "registros não reprodutivos" no litoral, sendo que a maioria refere-se a indivíduos mortos. Os registros menos freqüentes são de *Dermochelys coriacea* e *Lepidochelys olivacea*. Este fato pode estar refletindo o habitat destas espécies, que preferem águas mais afastadas da costa para se alimentar, ocasionando, portanto, registros mais raros, visto que o Projeto TAMAR atua mais intensamente na região costeira.

No Estado do Rio de Janeiro, registros não reprodutivos ocorrem para *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata*. Existe uma base do Projeto TAMAR na região do litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, a qual compreende o ponto setentrional do litoral brasileiro a apresentar, ainda, um expressivo número de desovas de tartaruga marinha.

Os municípios que pertencem à Bacia de Campos perfazem 230 quilômetros de linha de praia, sendo que o Projeto Tamar-Ibama cobre diretamente 53 Km, desde a foz do rio Paraíba do Sul até o farol de São Tomé, em Campos dos Goytacazes. Neste município, se localiza a principal área de reprodução das espécies de quelônios marinhos que ocorrem no Brasil, com média de 350 desovas por temporada. A média de filhotes liberados na região é de cerca de 25 mil/ano.

Segundo dados do Projeto Tamar, que atua nessa região desde 1992, principalmente durante a temporada reprodutiva, de outubro a março, somente foi registrada a ocorrência da espécie *Caretta caretta*. A Figura 5.2-77, a seguir, apresenta o valor percentual de desovas de *C. caretta* por praia da Bacia de Campos. A praia de Maria Rosa, localizada entre Barra do Açu e Farol de São Tomé, é o local mais utilizado pelas fêmeas da espécie para desova.

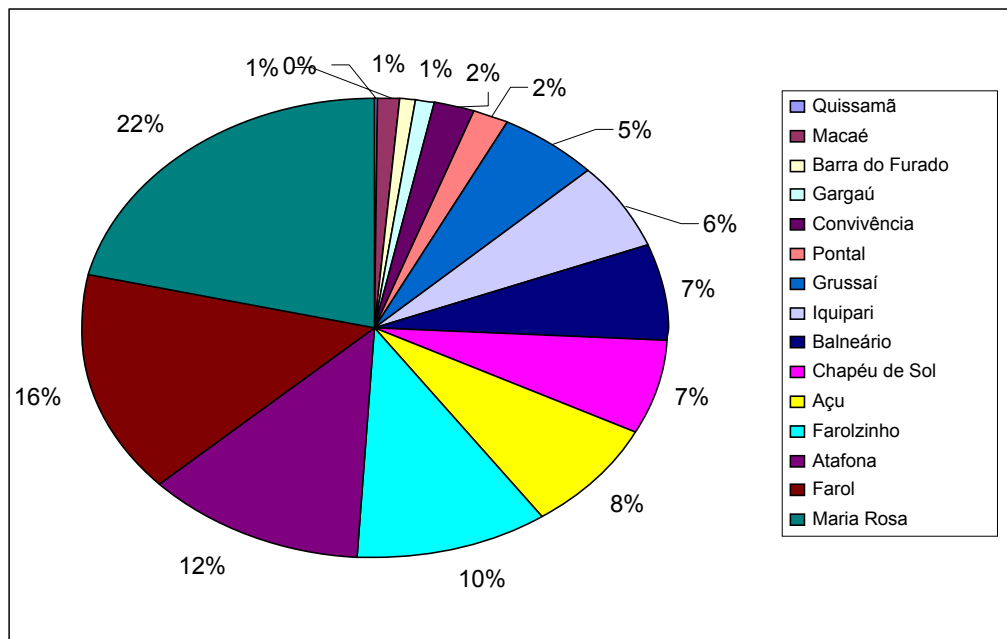


Figura 5.2-77: Percentual de desovas por praia da Bacia de Campos.
Fonte: www.tamar.org.br apud Petrobrás, 2002b.

As principais ameaças às espécies de tartarugas marinhas são a destruição da vegetação nativa do litoral, decorrente do avanço da ocupação humana, além da iluminação pública litorânea, que causa transtornos ao nascimento dos filhotes e das ações da atividade pesqueira, provocando alta incidência de captura acidental.

Segundo as classificações da *IUCN Red List of Threatened Animals* (2002), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a aruanã (*Chelonia mydas*) e a tartaruga-comum (*Lepidochelys olivacea*) são consideradas como "em perigo"; e a tartaruga-de-couro (*Dermodochelys coriacea*) e a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) como "criticamente em perigo". O IBAMA (2003) considera *C. caretta* e *C. mydas* como "vulneráveis", *E. imbricata* e *L. olivacea* como "em perigo" e *D. coriacea* como "criticamente em perigo".

✓ Tetrapoda/Cetacea

A ordem Cetacea compreende 79 espécies, sendo dividida em duas sub-ordens atuais, misticetos e odontocetos. Baleias, botos e golfinhos, os representantes destes dois grandes grupos, são mamíferos totalmente adaptados à vida aquática, que não necessitam retornar ao ambiente terrestre, seja para descanso ou reprodução. As duas subordens que compõem a ordem Cetacea serão descritas a seguir, com base em Jefferson *et al.* (1993).

As grandes baleias ou baleias verdadeiras pertencem à sub-ordem Mysticeti. Misticetos são animais universalmente grandes – o maior animal que já existiu é a baleia azul (*Balaenoptera musculus*). Diferenciam-se por apresentarem barbatanas, ao invés de dentes, com as quais se alimentam por meio de filtração, principalmente de pequenos organismos planctônicos. São animais exclusivamente marinhos, que apresentam hábitos solitários, exceto em áreas de alimentação e reprodução. Grande parte das espécies

desta sub-ordem realiza migrações, seguindo de regiões localizadas em altas latitudes, utilizadas para alimentação, para regiões de baixas latitudes, com águas mais quentes, que servem de áreas de reprodução.

A sub-ordem Odontoceti compreende todos os cetáceos que possuem dentes, incluindo os botos e os golfinhos, além de algumas espécies popularmente chamadas de baleias, como a baleia orca (*Orcinus orca*) e a cachalote (*Physeter macrocephalus*). Neste grupo, estão presentes espécies marinhas e fluviais. Nesta última categoria, destacam-se, para o Brasil, as espécies *Sotalia fluviatilis* (tucuxi) – espécies tanto marinha como fluvial - e *Inia geoffrensis* (boto-rosa). Não apresentam padrões migratórios bem definidos, sendo que variações sazonais de abundância podem estar relacionadas a características ambientais e disponibilidade de alimento.

A diversidade de cetáceos ao longo da costa brasileira está atualmente estimada em cerca de 38 espécies. Destas, sete são representantes da sub-ordem dos mysticetos e se caracterizam pela realização de migrações, ocorrendo no litoral brasileiro durante o inverno e a primavera, período no qual se deslocam das zonas de alimentação nos pólos para as áreas de reprodução nas zonas tropicais e subtropicais (litoral de Santa Catarina, litoral sul da Bahia). As outras 31 espécies são representantes da sub-ordem dos odontocetos, e estão divididas entre sete famílias (Zerbini *et al.*, 1999).

Segundo Zerbini *et al.* (1999), as principais fontes de informações sobre os mamíferos marinhos no Brasil são o monitoramento de encalhes e de capturas acidentais decorrentes da pesca no litoral. Além disso, trabalhos de observação costeira e oceânica vêm fornecendo inúmeras informações acerca da distribuição, sazonalidade e abundância das espécies que frequentam o litoral brasileiro. Entretanto, os esforços de coleta de dados são diferentes entre as regiões, sendo as áreas costeiras central e sul do Brasil, as que possuem maior número de grupos de estudo especializados na pesquisa de mamíferos aquáticos.

No litoral do Rio de Janeiro, o monitoramento de encalhes é ocasional ao longo de toda a costa e a observação da interação de cetáceos com a pesca é realizada constantemente apenas na região de Atafona, no norte fluminense (Di Benedetto *et al.*, 1998). Quanto ao estudo de populações costeiras, apenas populações de *Sotalia fluviatilis* vêm sendo regularmente acompanhadas (Pizzorno *et al.*, 1998 *apud* Zerbini *et al.*, 1999). Observações oceânicas são realizadas ocasionalmente em toda a Área Sul, incluindo a região da Bacia de Campos (Siciliano *et al.*, 1999 *apud* Zerbini *et al.*, 1999).

De acordo com Di Benedetto & Ramos (2001), os primeiros registros de cetáceos na Bacia de Campos provêm das listas de captura da estação baleeira que operou no município de Arraial do Cabo entre 1960 e 1963. Os registros seguintes referem-se a encalhes ocasionais e às interferências das espécies com a pesca. Somente em 1987, foi iniciado um acompanhamento sistemático dos cetáceos na região.

Para a região, sugere-se a ocorrência de 22 espécies de cetáceos. Entre os mysticetos, todas as espécies registradas na costa brasileira frequentam o litoral norte fluminense, assim como 15 espécies de odontocetos registradas para o Brasil.

Acredita-se que a presença de cetáceos na Bacia de Campos esteja relacionada a áreas de residência, de ocupação sazonal, ou ainda, rotas migratórias. Algumas espécies são tipicamente costeiras, enquanto que outras, habitam tanto águas profundas quanto realizam incursões próximas à costa (Di Benedetto & Ramos, *op cit.*).

São apresentadas a seguir algumas considerações acerca das espécies mais frequentemente encontradas nos ecossistemas costeiros e oceânicos da região sudeste do Brasil (Hetzl & Lodi, 1993; Jefferson *et al.*, 1994; Zerbini *et al.*, 1999).

Sub-ordem Mysticeti

Todas as espécies de misticetos que ocorrem no Brasil, com exceção da Baleia de Bryde (*Balaenoptera acutorostrata*), podem ser consideradas ocupantes sazonais da Bacia de Campos, durante o período de reprodução. A cada migração anual, ocorrem encalhes de um ou mais indivíduos.

Eubalaena australis (Baleia franca do sul) - Apresenta uma distribuição cosmopolita no hemisfério sul. É frequentemente observada próximo à costa em áreas de reprodução, mas migra e se alimenta em águas mais afastadas do litoral. No Brasil, as baleias franca podem ser observadas entre junho e dezembro desde o Rio Grande do Sul até a Bahia (e.g. Câmara & Pallazo, 1986; Lodi *et al.*, 1996 todos *apud* Zerbini *et al.*, 1999) com registro na Bacia de Campos (Di Benedetto & Ramos, 2001). O Instituto Baleia Jubarte (2000) observou diversos indivíduos desta espécie desde o mês de julho deste ano nas proximidades do arquipélago de Abrolhos. Frequentemente, fêmeas adultas são vistas na companhia de seus filhotes. Existem alguns registros de interação entre baleias-franca com atividades pesqueiras no sul e sudeste do Brasil (e.g. Lodi *et al.*, 1996 *apud* Zerbini *et al.*, 1999). A baleia Franca (Figura 5.2-78) é considerada espécie de baixo risco, dependente de conservação pela *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2002), além de considerada em perigo pelo IBAMA (2003). Sua população, bastante devastada pela caça até meados da década de 70, vem aumentando novamente após a proibição desta.



Figura 5.2-78. *Eubalaena australis*, baleia franca.

Fonte: www.oceanalliance.org

Megaptera novaeangliae (Baleia Jubarte) - Cosmopolita, alimenta-se em águas frias de altas latitudes, mas reproduz-se sobre bancos de corais e proximidades de ilhas oceânicas. No Brasil, podem ser encontradas no período de inverno e primavera, quando ocorre a migração para as áreas de reprodução e cria de filhotes. Estudos têm

demonstrado que a jubarte (Figura 5.2-79) apresenta maior número de registros a partir do Estado do Rio de Janeiro em direção a Abrolhos (BA) (Siciliano, 1997 *apud* Zerbini *et al.*, 1999). Embora as rotas migratórias utilizadas pelas jubarte quando se deslocam para suas áreas de reprodução ainda não sejam totalmente conhecidas, a Bacia de Campos é provavelmente utilizada pela espécie durante sua migração anual. A baleia jubarte foi a espécie de mysticeto mais observada durante os cruzeiros realizados pelo programa REVIZEE – Sul, na região oceânica (de 100 m a 2000 m). Na temporada de 2000, foram observadas cerca de 800 baleias jubarte adultas e 74 filhotes nas águas do arquipélago de Abrolhos (www.baleiajubarte.com.br). A IUCN (2002) considera as jubartes vulneráveis, tendo sofrido grandes decréscimos populacionais devido à caça. A espécie encontra-se inserida na lista de animais ameaçados de extinção, considerada vulnerável (IBAMA, 2003).

As principais ameaças às baleias jubarte são a captura acidental em redes de pesca (e.g. Zerbini & Kotas, 1998 *apud* Zerbini *et al.*, 1999), a degradação do ambiente marinho, a poluição química e sonora e o aumento do tráfego de embarcações. São registrados sete envolvimento de jubartes em operações de pesca na costa do Brasil entre 1983 e 1995 (Siciliano, 1986, 1995, 1997; Pizzorno *et al.*, 1998 todos *apud* Zerbini *et al.*, 1999).

A Bacia de Campos deve ser considerada como uma importante região na rota de migração da baleia jubarte, pelo fato de concentrar sazonalmente parte da população que viaja para as áreas de reprodução.



Figura 5.2-79. *Megaptera novaeangliae*, baleia jubarte.

Fonte: www.baleiajubarte.com.br

Balaenoptera acutorostrata (Baleia Minke) - Ocorre nas águas do hemisfério sul, geralmente próximo à costa, em áreas de reprodução. No Brasil, existem ocorrências registradas desde o Rio Grande do Sul, até o litoral da Paraíba, com registro na Bacia de Campos (Di Benedetto & Ramos, 2001). É considerada pela IUCN (2002) como espécie de baixo risco, quase vulnerável. Sua principal ameaça constitui-se da captura acidental em redes de pesca, a degradação do ambiente marinho, a poluição química e sonora e o aumento do tráfego de embarcações.

Sub-ordem Odontoceti

Pontoporia blainvillei (Franciscana ou Toninha) - Espécie endêmica da costa oeste da América do Sul, ocorrendo em águas costeiras, em profundidades inferiores a 50 metros, desde a província Rio Negro, na Argentina (Crespo *et al.*, 1998 *apud* Zerbini *et al.*, 1999) até Itaúnas no Espírito Santo (Moreira & Siciliano, 1991 *apud* Zerbini *et al.*, 1999). Possui registro na Bacia de Campos, local onde essa espécie realiza as atividades alimentares e

reprodutivas, incluindo a criação de filhotes, caracterizando a região como área de residência (Di Benedetto & Ramos, 2001). Se comparada a outras espécies que ocorrem na costa brasileira, a franciscana (Figura 5.2-80) possui características morfológicas diferenciais, principalmente em relação ao seu “bico” alongado e estreito, o mais longo, em relação ao corpo, dentre todas as espécies de odontocetos (Carwardine, 1995). A IUCN (2002) insere a espécie na categoria de dados deficientes, enquanto que o IBAMA (2003) a inclui na lista de animais brasileiros ameaçados de extinção, considerada como “em perigo”. No Brasil, este é possivelmente o cetáceo mais impactado por atividades humanas, principalmente pela pesca costeira de emalhe.



Figura 5.2-80. *Pontoporia blainvillei*, franciscana.

Fonte: www.wcmc.org.uk e www.yaquapacha.de/lola2.jpg

Steno bredanensis (Golfinho de dentes rugosos) - Apresenta distribuição tropical e é observado também em águas costeiras (Siciliano, 1997 *apud* Zerbini *et al.*, 1999) com registro na Bacia de Campos (Di Benedetto & Ramos, 2001). A IUCN (2002) insere esta espécie dentro da categoria de dados deficientes. As capturas acidentais são as ameaças mais frequentes para a espécie (Siciliano, 1994; Di Benedetto, 1997 todos *apud* Zerbini *et al.*, 1999).

Sotalia fluviatilis (Boto cinza) - Distribui-se desde Santa Catarina até Honduras, habitando preferencialmente águas costeiras ou estuários (Borobia *et al.*, 1991 *apud* Zerbini *et al.*, 1999), com registro na Bacia de Campos - área de residência para essa espécie (Di Benedetto & Ramos, 2001). A IUCN (2002) enquadra esta espécie dentro da categoria dados insuficientes. A revisão de registros demonstrou que essa é a espécie de pequeno cetáceo mais capturada acidentalmente no Brasil (Siciliano, 1994; Di Benedetto, 1997 todos *apud* Zerbini *et al.*, 1999).

Tursiops truncatus (Golfinho fliper) - Cosmopolita, habita primariamente águas costeiras e rasas, mas em diversas regiões do mundo pode ser encontrado a centenas de quilômetros da costa. A espécie é comum em águas costeiras no Brasil, porém os registros em águas oceânicas ainda são escassos. Existem registros na Bacia de Campos de acordo com Di Benedetto & Ramos (2001). A IUCN (2002) insere esta espécie dentro da categoria dados deficientes. A espécie é ameaçada pela captura acidental em redes de espera utilizadas em áreas costeiras (Pinedo, 1994; Siciliano, 1994 todos *apud* Zerbini *et al.*, 1999).

Stenella attenuata (Golfinho pintado pantropical) - Ocorre em águas pelágicas tropicais e subtropicais de todos os oceanos. Em águas brasileiras, o maior número de registros está concentrado na região nordeste, alguns para o sudeste (Pizzorno *et al.*, 1996 *apud* Zerbini

et al., 1999), e também na Bacia de Campos (Di Benedetto & Ramos, 2001). A IUCN (2002) insere esta espécie dentro da categoria de baixo risco, dependente de conservação.

Stenella frontalis (Golfinho pintado do Atlântico) - É encontrado em águas costeiras e oceânicas do Atlântico tropical (Figura 5.2-81). A espécie foi registrada na maior parte do litoral brasileiro. Observações e encalhes são comuns no sudeste, principalmente no Rio de Janeiro e São Paulo, sendo observadas tanto na região costeira quanto no talude (e.g. Lailson-Brito *et al.*, 1996 *apud* Zerbini *et al.*, 1999), incluindo registros na Bacia de Campos (Di Benedetto & Ramos, 2001). A IUCN (2002) enquadra esta espécie dentro da categoria dados deficientes. Capturas acidentais são registradas em redes de espera em águas costeiras (Di Benedetto, 1997 *apud* Zerbini *et al.*, 1999).



Figura 5.2-81. *Stenella frontalis*, golfinho pintado do Atlântico.

Fonte: www.csiwhalesalive.org

Delphinus spp. (Golfinho comum) - É encontrado em águas tropicais e temperadas do Atlântico, Pacífico e Índico, habitando tanto águas rasas quanto profundas. Segundo Di Benedetto & Ramos (2001), existem registros na Bacia de Campos da espécie *Delphinus capensis* (golfinho comum de bico longo). Esta espécie está inserida dentro da categoria dados deficientes (IUCN, 1994 *apud* Zerbini *et al.*, 1999). Capturas acidentais foram reportadas na região sudeste (Di Benedetto, 1997 *apud* Zerbini *et al.*, 1999).

Orcinus orca (Orca) - É o cetáceo com mais ampla distribuição geográfica, estendendo-se desde a calota polar até o equador em ambos os hemisférios. Na costa brasileira, a espécie foi registrada nas regiões sul, sudeste e nordeste, em áreas costeiras e oceânicas (e.g. Pinedo *et al.*, 1992 *apud* Zerbini *et al.*, 1999). A IUCN (2002) considera esta espécie dentro da categoria de baixo risco, dependente de conservação. Redes de emalhe de superfície utilizadas em águas oceânicas podem vir a capturar alguns exemplares. Di Benedetto & Ramos (2001) citam registros sazonais da presença desta espécie na Bacia de Campos, em águas próximas à linha de costa.

A presença de cetáceos nas proximidades de plataformas de petróleo pode estar associada à grande quantidade de peixes atraída pelos descartes de lixo orgânico no mar, ou ainda, ao abrigo proporcionado pela estrutura submersa. De acordo com Di Benedetto & Ramos (*op cit.*), há registros, na Bacia de Campos, de *Grampus griseus* (golfinho de Risso) alimentando-se de peixes junto a uma plataforma de petróleo.

Os mamíferos marinhos estão expostos a impactos ambientais de diferentes fontes. No Brasil, a caça comercial foi uma das principais causas de mortalidade de cetáceos no passado. As baleias jubarte e franca foram as mais capturadas ao longo da costa entre a Bahia e o Rio de Janeiro durante o período colonial. Mais recentemente, a estação

costeira industrial que operou em Arraial do Cabo entre 1960 e 1963, capturou na região um total de 1.100 baleias sei/bryde, 243 cachalotes, 84 baleias fin, 10 baleias jubarte e uma baleia azul. Em 1985, foi suspensa a caça à baleia, com a adoção da moratória proposta pela Comissão Internacional Baleeira (IWC) e, posteriormente, com a ratificação da Lei Federal 7643 de 18 de dezembro de 1987, que proíbe o molestamento intencional de cetáceos em águas jurisdicionais brasileiras.

No Quadro 5.2-35, a seguir, são sintetizadas as informações obtidas sobre outros cetáceos que já foram registrados para a área de estudo.

Quadro 5.2-35. Outros cetáceos com registro para as águas da área de estudo.

TAXA	NOME COMUM	STATUS	HABITAT	OCORRÊNCIA
Subordem Mysticeti				
Família Balaenopteridae				
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Baleia minke anã	Não definido	C	BC
<i>Balaenoptera edeni</i>	Baleia de bryde	Dados deficientes	C/O	BC
<i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia sei	Vulnerável	O	BC
<i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia fin	Em perigo	O	BC
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia azul	Em perigo	O	BC
Subordem Odontoceti				
Família Physeteridae				
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Vulnerável	O	BC
Família Kogiidae				
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeu	Dados deficientes	O	BC
Família Ziphiidae				
<i>Mesoplodon sp.</i>	Baleia bicuda	-	-	BC
<i>Ziphius cavirostris</i>	Baleia bicuda de cuvier	Dados deficientes	O	
Família Delphinidae				
<i>Stenella longirostris</i>	Golfinho rotador	Dados deficientes	O/C	BC
<i>Lagenodelphis hosei</i>	Golfinho de Fraser	Dados deficientes	O	BC
<i>Grampus griseus</i>	Golfinho de Risso	Dados deficientes	O	BC
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa orca	Dados deficientes	O	BC

Legenda: (C= costeiro ; O= oceânico; BC= Bacia de Campos)
Fonte: IUCN (2002); Di Benedetto & Ramos (2001).