

## **II.5.2 - Meio Biótico**

O Campo de Merluza está localizado na plataforma continental, na Bacia de Santos, entre as lâminas d'águas de 100 e 150 metros, em frente aos municípios de Praia Grande, Santos e Cubatão, Estado de São Paulo, nas coordenadas 25° 15' 56 "de latitude sul e 45° 15' 14" de longitude oeste.

O duto de gás proveniente da plataforma de Merluza chega ao município de Praia Grande, na Baixada Santista depois de percorrer 180 km pelo mar. A parte terrestre compreende 24 km de dutos de gás, percorrendo os municípios de Praia Grande, São Vicente e chegando em Cubatão na estação de recebimento de Merluza que fica na Refinaria Presidente Bernardes.

O município de Praia Grande/SP caracteriza-se por uma extensa praia arenosa formada por sedimentos finos bem consolidados de origem quaternária marinha. A praia tem, aproximadamente 20 km, com declividade suave. A vegetação de restinga original fora significativamente descaracterizada devido à expansão urbana (Projeto de Desenvolvimento do Campo de Merluza, 1998).

A faixa arenosa do município de Praia Grande é dividida em várias praias que na realidade fazem parte do mesmo cordão arenoso, mas recebem nomes diferentes em função dos condomínios e vilas que a compõem. São elas: Boqueirão, Guilhermina, Aviação, Tupi, Ocian, Mirim, Caiçara, Flórida e Solemar. ([www.praia grande.sp.gov.br](http://www.praia grande.sp.gov.br)). O duto de gás chega à Praia Grande entre o Balneário Maracanã e a Vila Mirim, (Figuras II.5.2-1 e II.5.2-2) que, segundo o Projeto de Desenvolvimento do Campo de Merluza, 1998, foi o local recomendado pela prefeitura na época. Apesar da urbanização ainda restam alguns trechos de mata de restinga e alguns brejos no município.



**Figura II.5.2-1:** Local de chegada do duto de gás na Praia Grande.



**Figura II.5.2-2:** Visão aérea do duto de gás enterrado na Praia Grande. Presença de vegetação de restinga à esquerda e condomínio de luxo à direita.

A seguir uma breve descrição da vegetação de restinga que originalmente dominava o local e ocupa alguns remanescentes.

Faixa de praia arenosa: zona com substrato arenoso bem consolidado desprovido de vegetação e sujeito à ação das ondas e marés. A declividade é suave. A fauna freqüente nesta área são os “tatuís” (*Emerita brasiliensis*), as “pulgas da praia” (amphipodas), poliquetas e pequenos moluscos.

Faixa de anteduna: região logo acima da faixa de areia composta por vegetação rasteira de plantas halófitas. Segundo o Diagnóstico Ambiental, (1998) desenvolvido para o Campo de Merluza, este tipo de vegetação ocorria próximo à cidade Ocian, porém uma estrada de acesso à área fora construída e descaracterizou a vegetação local. As plantas que em geral ocorrem nesta faixa são fundamentais para a estabilidade do terreno arenoso, principalmente em épocas de ressacas, pois fixam o substrato através da malha de raízes e caules subterrâneos presentes abaixo da areia. As espécies mais comuns são: *Blutaparon portulacoides*, *Alternanthera littoralis*, *Remirea maritima*, *Spartina ciliata*, *Panicum racemosum*, *Sporobolus virginicus*, *Ipomea imperati* e *Ipomea pescaprea*. Nesta área são comuns as tocas de *Ocypode quadrata* (Maria farinha).

Terraço de dunas exteriores: esta comunidade ocorre em locais menos perturbados pela ação antropogênica. Sofre influência dos ventos marítimos e fica longe do alcance das águas salgadas. O nível do solo nesta faixa é mais elevado do que na faixa de anteduna. As espécies presentes são lenhosas e espinhentas formando um emaranhado o que torna a penetração difícil nestes trechos (Figura II.5.2-3).



**Figura II.5.2-3:** Terraço de dunas exteriores com vegetação de restinga

As espécies presentes são: *Scutia arenicola*, *Sideroxylon obtusifolium* (lenhosas), *Bromelia antiacantha*, *Cereus fernambucensis* (herbáceas), *Hydrocotyle bonariensis*, *Quesnelia arvensis*, *Vriesea carinata*, *Epidendrum denticulatum* (orquídea) *E. mosenii*. Nas partes onde a vegetação é mais desenvolvida, a altura alcança 2 m e o estrato herbáceo é quase inexistente. As espécies herbáceas são observadas no limite entre esta formação e a anterior. As espécies arbustivas de maior porte observadas são: *Schinus terebentifolius*, *Jacquina brasiliensis*, *Capparis flexuosa*, *Sophora tomentosa*, *Dalbergia ecastophyllum*, *Chrysobalanus icaco*, *Tibouchina* sp., *T. pulchra*, *Ilex* sp., *Aechmea pectinata*, *Miconia rigidiuscula*, *Gomidesia affinis* e *Polygala laureola*. Este trecho de vegetação compreende o espaço entre a vegetação de dunas exteriores e a Rodovia Juquiá-São Vicente (Figura II.5.2-4). Segundo informações do diagnóstico ambiental para o desenvolvimento do Campo de Merluza (1988), na época, a vegetação já estava sendo degradada por obras de terraplangem, queimadas propositais e retirada irracional de madeira.



**Figura II.5.2-4:** Terraço de dunas exteriores entre a Rodovia Juquiá-São Vicente e a Av. Presidente Kennedy.

Terraço de dunas interiores: Aqui se faz presente a mata de restinga com espécies arbóreas, bromélias e cactáceas. É a continuação da faixa de vegetação anterior. Estende-se até a confluência das encostas cobertas de Mata Atlântica. A região é atravessada pela Estrada de Ferro Sorocaba e pela Rodovia Padre Manoel da Nóbrega que na época chamava-se Rodovia Pedro Tanques (Figura II. 5.2-5).



**Figura II.5.2-5:** Terraço de dunas interiores com vegetação arbórea-arbustiva, paralela a FEPASA e a Rodovia Padre Manoel Nóbrega.

## Ambiente Atual

Conforme levantamento de campo realizado entre os dias 19/04 e 22/04/2004, a vegetação de restinga atual próxima ao duto de gás, ou seja, na faixa de anteduna, foi totalmente suprimida pela ocupação urbana. Hoje nesta faixa há somente a areia e quiosques construídos pela prefeitura. Apenas em alguns locais podem ser encontradas pequenas manchas (Figura II. 5.2-1) com presença de *Ipomea imperati* e *Ipomea pescaprea*. As faixas correspondentes ao terraço de dunas exteriores e ao terraço de dunas interiores ainda podem ser observados na região, até mesmo na área de entorno do duto de gás (Figuras II.5.2-6, 7, 8, 9 e 10) com presença das mesmas espécies descritas acima, acrescidas das espécies *Philodendrum* sp., *Hydrocotyle verticillata* e *Tibouchina* sp. Na área há também espécies introduzidas como a amendoeira da praia (*Terminalia capatta*).



**Figura II.5.2-6:** Remanescente de vegetação de restinga presente na lateral do duto.



**Figura II.5.2-7:** Vegetação de restinga alta à esquerda e gramínea à direita na lateral do duto.



*Figura II.5.2-8: Vegetação de restinga no entorno do duto*



*Figura II.5.2-9: Vegetação de restinga no entorno do duto*



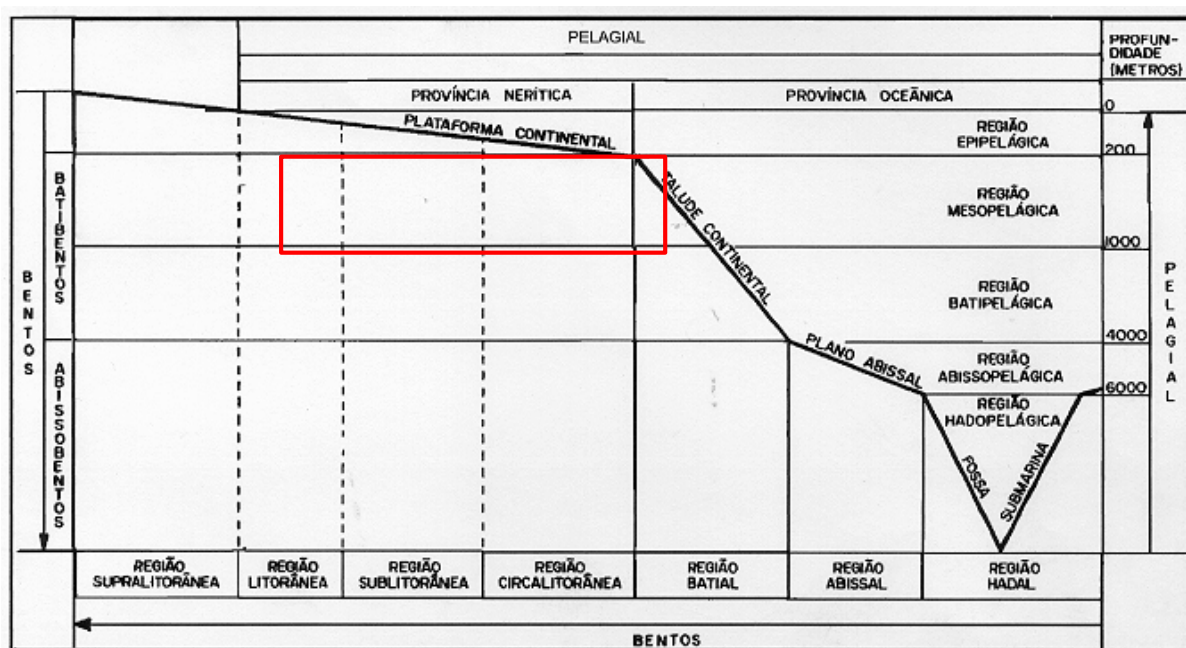


**Figura II.5.2-10:** Vegetação de restinga na lateral do duto com presença de *Tibouchina* sp. em flor.

### **Fração Marinha**

Esta seção buscou caracterizar a comunidade biótica presente na área de interesse, com ênfase nos grupos taxonômicos potencialmente sensíveis à atividade de exploração e produção de gás e condensado. Também foram incluídas informações adicionais sobre a contribuição desta biota para as atuais atividades econômicas em andamento na região.

O Campo de Merluza ocupa uma área de cerca de 29 Km<sup>2</sup> na zona de plataforma continental, sob uma lâmina d'água de cerca de 130 m (Figura II.5.2-11).



**Figura II.5.2-11:** Principais subdivisões do ambiente marinho com a indicação (em vermelho) da área de influência do empreendimento. Fonte: FINEP, 1997

As Áreas de Influência Direta e Indireta – AID e AII consideradas para o meio biótico estão representadas na Figura II. 4-1 da seção II.4 - Área de Influência da Atividade. A AID está restrita à área do bloco exploratório somada à área do traçado do gasoduto até a terra. A AII corresponde à área da AID somada à área da maior extensão de mancha para o cenário acidental mais crítico considerado, conforme apresentado na seção II.7 – Análise e Gerenciamento de Riscos Ambientais, definido como o *blowout* do poço durante 30 (trinta) dias consecutivos.

### II.5.2.1 - Unidades de Conservação

Na AID não há Unidades de Conservação. Na AII há três Unidades de Conservação estaduais, sendo duas marinhas e uma em terra. A seguir a descrição da UC's presentes na AII.

### ***Parque Estadual Xixová-Japuí***

O Parque Estadual Xixová-Japuí possui uma área de 901,00 hectares, confrontando ao Norte com o Mar Pequeno e a Baía de São Vicente, ao Sul com o Oceano Atlântico, ao Leste com a Baía de Santos e ao Oeste com o Oceano Atlântico, Praia Grande e o Bairro do Japuí.

O Parque foi criado pelo Decreto nº 37.536 de 27 de setembro de 1993, abrangendo parte dos municípios de Praia Grande e São Vicente. O objetivo principal de sua criação foi o de proteger os diferentes ecossistemas que o compõem: mata atlântica, restinga, costão rochoso e praia arenosa.

Outros motivos foram levados em consideração para a implantação desta Unidade de Conservação como:

- por ser um dos ecossistemas mais conservados de mata atlântica da baixada santista, destacado da Serra do Mar e o único já estudado localizado à beira mar;
- por ser ponto de pouso, reprodução e alimentação de aves migratórias e residentes;
- pelo grande potencial de pesquisa e educação ambiental;
- sua beleza cênica;
- pela necessidade de proteção legal da área em contraposição à pressão antrópica causada pela ocupação irregular e a especulação imobiliária e
- assegurar a proteção integral dos ecossistemas presentes na área.

Em relação aos aspectos administrativos, o Instituto Florestal é responsável por coordenar as informações técnicas, documentação e pesquisas ambientais e a Secretaria de Meio Ambiente tem a função de administrar, guardar e elaborar o Plano de Manejo do Parque.

O empreendimento não traz influência negativa para o Parque, sendo a ocupação irregular do solo e a especulação imobiliária as suas principais ameaças.

## **Parque Estadual Marinho da Laje dos Santos**

A Laje de Santos localiza-se em frente ao município de Santos, tem uma área de aproximadamente 5.000 ha. Foi criado pelo Decreto Estadual Nº 37.537, de 27 de setembro de 1993.

O Parque é formado por um aglomerado rochoso que tem ligação com a Serra do Mar, um dos últimos espigões em alto mar. A rocha é granítica e possui aproximadamente 60 milhões de anos. A Laje está localizada a 24° de Latitude sul e 46° de Longitude oeste. O Parque Marinho da Laje de Santos está localizado a 45 Km da costa e é considerado um dos melhores pontos de mergulho do Litoral brasileiro, com lâmina d'água variando de 18 a 40 m e visibilidade que pode chegar a 40 m. O Parque inclui rochedos, parcéis (rochas submersas) que são divididos em cinco: Parcel Novo, Parcel Sudeste, Parcel Âncora, Parcel do Brilhante e Parcel Bonito. A Laje não possui vegetação e tem o formato semelhante ao de uma baleia. Ela possui 550 m de comprimento, 33 m de altura e 185 m de largura e abriga milhares de aves e um farol de sinalização da Marinha. Alguns dos parcéis possuem grutas que formam labirintos submersos. Devido a estas peculiaridades o governo da época resolveu transformar o local em Unidade de Conservação.

A finalidade deste Parque Estadual é assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas cênicas e aos ecossistemas naturais, marinhos e terrestres principalmente pelo fato de que no local podem ser encontradas as raias manta e a raia jamanta (*Mobula rafinesque* e *Manta birostris*), as baleias franca e de bryde (*Eubalaena australis* e *Balaenoptera edeni*), as aves migratórias *Thalassarche chlororhynchos* (albatroz de nariz amarelo) e o *T. malanophris* (albatroz de sobranalha) que utilizam o local no inverno como ponto de alimentação e descanso e as aves residentes *Sula leucogaster* (atobás) e a espécie *Sterna* sp. (trinta-reis).

O Instituto Florestal é o órgão responsável pela Coordenadoria de Informações Técnicas e Pesquisa Ambiental – CINEP e a Secretaria do Meio Ambiente, responsável pela implantação, e administração do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos ([www.ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br)). Estes órgãos fiscalizam a área para que as determinações do Decreto de criação do Parque sejam

obedecidas corretamente. As seguintes atividades são proibidas nesta UC de acordo com o Decreto:

- as atividades de captura ou coleta de quaisquer organismos marinhos ou terrestres, com finalidade outra que não a pesquisa científica, devidamente autorizada pela administração do Parque;
- quaisquer atividades que impliquem poluição ou danos físicos que possam causar impacto sobre a estrutura biológica e geológica da área;
- o desembarque, sem prévia autorização da Administração do Parque, exceto:
  - a) de embarcações oficiais;
  - b) quando objeto de acordos, convênios ou demais situações legais específicas.

### ***Estação Ecológica de Tupinambás***

A Estação Ecológica de Tupinambás, criada pelo Decreto Federal nº 94.656 de 20 de julho de 1987, é composta por um conjunto de ilhas, ilhotas, lajes e parciais e está localizada no litoral norte do Estado de São Paulo, em uma área aproximada de 2.445 hectares. A Unidade tem dois conjuntos de ilhas e lajes; um deles em frente ao município de São Sebastião e o outro em frente a Ubatuba. São formados respectivamente pelas ilhas do Paredão e seu Ilhote, situados a NW da Ilha Alcatrazes, pela laje do SW, 04 Ilhotas (Abatipossanga, Guaratingaçu, Carimacuí e Cunhambebe) situadas à SW da Ilha de Alcatrazes, Laje do NE situada no Arquipélago de Alcatrazes e a NE da Ilha de Alcatrazes. O conjunto localizado em frente ao município de Ubatuba é composto pela Ilha das Palmas e seu Ilhote, situados a Leste da Ilha Anchieta, pela Laje do Forno situada à leste da Ilha Anchieta e pela Ilhota das Cabras situada a NE da Ilha Anchieta. Além da parte formada pelas ilhas e lajes, a Unidade tem como parte integrante o entorno marinho de um quilometro em volta das formações.

A administração e a fiscalização da Estação Ecológica acima descrita será exercida pela Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Além de protegida por decreto, A

ESEC de Tupinambás é também resguardada pela resolução Estadual do Governo de São Paulo que tombou a Serra do Mar e as ilhas costeiras.

Os objetivos da ESEC são proteger um ecossistema marinho no qual vivem espécies endêmicas da fauna e flora, fomentar pesquisas científicas e promover educação ambiental. A categoria segundo o SNUC é de Unidade de Proteção Integral.

Em relação aos recursos faunísticos, a área é um importante sítio de reprodução de tesourões (*Fregata magnificens*), atobás (*Sula leucogaster*) e trinta reis (*Sterna* sp.). A espécie migratória *Actitis macularia* (maçarico pintado), *Tringa flavipes* (maçarico de pernas amarelas) e *Calidris canutus* (maçarico de peito vermelho), vêm do Alasca e do Canadá durante o inverno para utilizar o local como área de descanso e forrageio. O maior impulso para que a Unidade fosse legalizada foi a presença de espécies endêmicas no local como a jararaca de Alcatrazes (*Bothrops* sp.), uma perereca (*Scinax alcatraz*), a rainha do abismo (*Sinningia insularis*) e a enguia de jardim, (*Heterocorner longissimus*). Além das espécies endêmicas de importância ímpar para proteção, freqüentemente são encontradas na área as cinco espécies de tartarugas marinhas conhecidas, a baleia franca (*Eubalaena australis*), a baleia de bryde (*Balaenoptera edeni*) e o golfinho pintado (*Stenella frontalis*).

Em relação à atividade de exploração do Campo de Merluza, não há nenhum antecedente de interferência com esta Unidade de Conservação.

Ao final desta seção, na Figura II.5.2-19 pode-se observar as Unidades de Conservação citadas.

### II.5.2.2 - Principais Ecossistemas

Inserida na província nerítica (ver Figura II.5.2-11), a região de interesse abrange um ecossistema costeiro marcado pela alta produtividade biológica e pela alta concentração de organismos e uma fração de ecossistema pelágico de mar aberto marcadamente pobre (Parsons *et al.*, 1984; Brandini *et al.*, 1997). O leito marinho desta região inclui somente ambiente de plataforma continental (Figura II.5.2-11). A província carbonática, i.e., com sedimentos contendo mais de 50% de carbonato de cálcio esta limitada à plataforma externa, com as algas

coralináceas sendo progressivamente substituídas por moluscos, cirripédios e foraminíferos. As plataformas interna e média são dominadas pela província terrígena, com a predominância de areia e cascalho na primeira e silte e argila na segunda. Excepcionalmente na área de interesse, há, na zona de quebra de plataforma a predominância de sedimentos finos, onde são encontrados restos de crinóides (*Neocomatella pulchella*), antozoários (*Deltocyathus calcar*, *Javania cailleti*, *Cladocora debilis* e *Caryophyllia ambrosia*) e tubos de poliquetas (Lana *et al.*, 1996). As massas d'água predominantes na região são a água tropical (AT) trazida do norte pela corrente do Brasil, a água central do Atlântico sul (ACAS) e água costeira (AC). O grau de penetração e influência destas massas d'água sobre o ecossistema local é variável: À AT, massa d'água predominante na fração off-shore, estão associados níveis baixos de biomassa planctônica e sua penetração é maior conforme predominam os ventos de sul/sudoeste. À ACAS e á AC estão associados níveis mais altos de biomassa planctônica e de concentração de organismos em geral. A penetração da primeira é regida pelos ventos de nordeste/leste. Suas águas ricas em nutrientes fertilizam principalmente as frações externa e média da plataforma. A AC é responsável pela alta produtividade observada nos estuários e desembocaduras de complexos continentais.

### **II.5.2.3 - Inventário Biológico e Estrutura das Comunidades**

#### **Plâncton**

A fauna planctônica presente ao largo das regiões sul e sudeste é a mais conhecida do Brasil, e a grande maioria dos estudos refere-se à província nerítica (Brandini *et al.*, 1997; Yoneda, 1999).

- **Fitoplâncton**

Na região de plataforma continental, como parte da comunidade fitoplanctônica presente ao largo do estado do Paraná foram identificadas duas associações de algas:

- (1) uma costeira, com espécies neríticas eurihalinas, como *Skeletonema costatum* e *Chaetoceros* spp. e diatomáceas bênticas ressuspendidas;
- (2) uma típica de água de plataforma, com espécies flageladas e diatomáceas planctônicas (Brandini & Fernandes, 1996).

Soares (1983) realizou comparações gerais da estrutura da comunidade fitoplanctônica das regiões costeiras e oceânicas da região sudeste e sul. Foi observado durante o outono, primavera e verão, a maior abundância de organismos (2,00 a 83,25x10<sup>6</sup> cel/L.), que ocorreu sempre ao norte do estuário de Santos.

Nesta mesma área costeira, predominaram as diatomáceas (30 a 58%) e, para as demais estações estudadas, foi notável a predominância dos flagelados, tanto na área costeira como na área oceânica. Neste estudo, de acordo com uma análise do fitoplâncton de rede, foram identificados 43 gêneros de diatomáceas abrangendo 85 espécies, 17 de dinoflagelados com 92 espécies e 2 de cianofíceas.

O gênero que apresentou o maior número de espécies entre as diatomáceas foi *Rhizosolenia*, com 14 e, dentre os dinoflagelados, foi *Ceratium* com 36. Os dinoflagelados exibiram maior proporção de espécies pelágicas do que as diatomáceas e, no outono, chegaram a alcançar 30% das espécies. No outono e verão as diatomáceas apareceram com maior proporção de espécies neríticas, e durante a primavera predominaram as espécies de dinoflagelados.

Brandini & Moraes (1986) registraram para a Região Sudeste, de Santos a Florianópolis, em estações até 200 m, as espécies de diatomáceas *Coscinodiscus* spp., *Coscinosira* sp. *Pleurosigma* sp., *Pseudoeunotia doliolus*, *Thalassionema nitszchioides*, *Thalassiotrix frauenfeldii* e *T. mediterranea*; os dinoflagelados *Prorocentrum* e *Protoperidinium*; e as cianobactérias *Anabaena* sp. e *Oscillatoria erythraeum*, assim como o coccolitoforídeo *Coccolithus huxleyi*.

O CONVÊNIO PUC/PEG/AS (2002) analisou, na Bacia de Santos, variações em concentrações de diversos pigmentos clorofilianos associados ao fitoplâncton. Entre estes, destaca-se de clorofila a, cujas concentrações variaram de 0,0403 a 6,308 µg/L a 10 m de lâmina d'água, de 0,015 4,1543 µg/L junto à termoclina e de 0,0026 a 6,047 µg/L próximo ao fundo. As maiores concentrações foram observadas na área dos blocos BS-2 e BS-4, a 200 m de lâmina d'água e junto à



costa do estado de São Paulo próximo ao fundo. O restante da bacia mostrou-se homogêneo, raramente atingindo concentrações superiores a 0,5 mg/L. Em uma avaliação geral, estes resultados indicaram a predominância de meio oligotrófico, isto é, caracterizado por fraca produção fitoplanctônica em ambiente estratificado e pobre em sais minerais.

- **Zooplâncton**

Para a comunidade zooplanctônica da plataforma ao largo de Ubatuba, observou-se que o grupo dos copépodes foi o dominante, sendo mais freqüentes as seguintes espécies: *Paracalanus quasimodo*, *Ctenocalanus heronae* e *Temora stylifera*. Nos demais grupos, os mais freqüentes foram: o cladóceros *Penilia avirostris*, a apendiculária *Oikopleura dioica* e os quetognatos do gênero *Sagitta*. No verão grande abundância de salpas (*Thalia democratica*) (Figura II. 5.2-12) foi verificada (Yoneda, 1999).

Campos (2000) estudou a composição, a distribuição e a abundância dos organismos da Classe Appendicularia da região entre Cabo Frio (RJ) e o Cabo de Santa Marta Grande (SC), em estações com lâminas d'água variando de 50 a 500 m. Neste estudo, a Classe Appendicularia foi composta por duas famílias, Oikopleuridae e Fritillariidae, com um total de 17 espécies: *Oikopleura albicans*, *O. cophocera*, *O. cornutogastra*, *O. dioica*, *O. fusiformis*, *O. gracilis*, *O. intermedia*, *O. longicauda*, *O. rufensens*, *Fritillaria borealis*, *F. formica*, *F. haplostoma*, *F. pellucida*, *F. sargassi*, *F. tenella*, *F. venusta* e *Terctillaria fertilis*. As apendiculárias constituíram, em média, 2 % do zooplâncton total, atingindo maiores densidades nas regiões costeiras. A família Oikopleuridae foi a mais freqüente e numerosa nas três épocas do ano. Matsumura-Tundisi (1970) identificou 14 táxons de apendiculárias nas mesmas amostras, sendo que *Oikopleura longicauda* foi a espécie mais abundante, seguida por *O. fusiformes* e *O. dioica*. A variação sazonal de *O. longicauda* foi irregular, enquanto que *O. fusiformes* foi mais abundante nos meses mais quentes e *O. dioica* nos períodos mais frios.

A abundância de zooplâncton na Bacia de Santos foi estudada pelo CONVÊNIO PUC/PEG/AS (2002) e variou entre 800 a mais de 10.000 indivíduos por metro cúbico de água. Os maiores valores de densidade foram encontrados

próximo à zona costeira, em frente ao estado de São Paulo, sobre a plataforma continental. Ocorreram dois outros picos de densidade no limite entre os blocos BS-400 e BM-S-8 e no Bloco BM-S-17.

Em estudo visando a caracterização do entorno da plataforma de Merluza, observou-se que os organismos zooplancctônicos mais abundantes na região são os foraminíferos (SAMPLING / PETROBRAS-CENPES, 2002). A listagem completa das espécies do zooplâncton observadas neste estudo se encontra na Tabela II. 5.2-1, ao final desta seção.

Nenhum destes organismos é diretamente utilizado em qualquer atividade econômica.



**Figura II.5.2-12:** *Salpas da espécie Thalia democratica formam colônias e são abundantes no plâncton da área de interesse, principalmente no verão.* Foto: Edge of Reef, 2004.

- **Ictioplâncton**

Katsuragawa (1990) estudou a ontogenia, abundância e distribuição de larvas da família Carangidae ao largo da costa sudeste e sul do Brasil entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC), em estações com lâminas d'água variando entre 50 e 500 m. O autor observou a ocorrência das seguintes espécies: *Trachurus lathami* (xixarro), *Decapterus punctatus* (xixarro), *Choroscombrus chrysurus* (palombeta), *Selene setapinnis* (peixe-galo), *Selene volmer* (peixe-galo), *Oligoplites* sp. (guaivira), *Caranx* spp. (xaréus, etc.), *Seriola* spp. (olho-de-boi, etc.) e *Trachinotus* spp. (pampos).

Ribeiro (1996) fez um estudo sobre o desenvolvimento larval de *Maurolicus muelleri*, espécie esta presente na costa sudeste e sul brasileira. Spach (1990) fez um estudo comparativo da distribuição espaço-temporal de larvas de *Harengula jaguana* (sardinha-cascuda), *Sardinella brasiliensis* (sardinha-verdadeira) e *Engraulis anchoita* (manjubinha). O autor verificou que *Engraulis anchoita* tem um padrão de desova distribuído em toda a plataforma continental, que é fortemente influenciado pela penetração da ACAS (Água Central do Atlântico Sul). No mesmo trabalho, foi observado que a área de desova de *Harengula jaguana* e *Sardinella brasiliensis* é mais restrita à plataforma interna, porém ocorre deriva larval para setores mais profundos devido à circulação superficial. Ovos e larvas de *Harengula jaguana* e *Sardinella brasiliensis* são encontrados principalmente acima da termoclina no verão, enquanto que ovos e larvas de *E. anchoita* têm uma distribuição vertical e sazonal mais ampla.

Katsuragawa (1993) realizou um amplo estudo sobre a ocorrência e distribuição de larvas de peixes na região sudeste. Identificou 61 grupos taxonômicos, entre os quais predominaram indivíduos das famílias Clupeidae (sardinhas), Engraulididae (manjubinhas), Myctophidae e Gonostomatidae.

Kurtz (1999) estudou a dinâmica larval de *Sardinella brasiliensis* na região sudeste do Brasil, com estações localizadas ao longo da costa sudeste e sul, de Cabo Frio (RJ) a Cabo de Santa Marta Grande (SC), constatando que esta espécie está presente em toda costa, sendo mais abundante nas estações mais rasas. Itagaki (1999) verificou uma possível relação entre as assembléias de larvas de peixes marinhos com os fatores hidrográficos da região sudeste e sul do

Brasil. As famílias Clupeidae, Sternoptychidae, Myctophidae, Bregmacerotidae, Scombridae (atuns e afins), Carangidae (xaréus e afins), Paralichthyidae (linguados) e Bothidae (linguados) representaram mais de 60 % das larvas coletadas.

O autor relacionou as diferenças quando aos padrões de distribuição horizontal com a ACAS e ressurgências costeiras. Sinque & Muelbert (1997) registrou a ocorrência das seguintes espécies para a região nerítica e oceânica do Rio Grande do Sul: ovos de Anguiliformes, *Brevoortia* sp. (savelha), *Lycengraulis* sp. (manjuba), *Anchoa marinii* (manjubinha), *Maurolicus muelleri*, Sciaenidae (corvinas e afins), *Trichiurus lepturus* (espada) e de Pleuronectiformes (linguados e afins). No que se refere à família Scombridae, cujas espécies são importantes para a pesca da região sul, foram identificadas larvas de *Scomber japonicus*, *Sarda sarda* (serra), *Katsuwonus pelamis* (bonito-de-barriga-listrada) (Fig. II.5.2-13), *Euthynnus alleteratus* (bonito) e *Auxis* sp. (bonito-cachorro), todas comuns no verão em Água Tropical da Corrente do Brasil (Muelbert & Weiss, 1991).

Em estudo visando a caracterização do entorno da plataforma de Merluza, foram observados somente representantes das famílias Sciaenidae, Blenniidae (marias-da-toca e afins) e Scombridae nas amostras (SAMPLING / PETROBRAS-CENPES, 2002) (Tabela II. 5.2-2, ao final da presente Seção).



**Figura II.5.2-13:** O bonito-de-barriga-listrada (*Katsuwonus pelamis*), representante dos peixes pelágicos da região, com aproveitamento econômico. Foto: Fishbase, 2004.

## **Benthos**

Como no caso da comunidade planctônica, é grande o número de publicações que tratam do benthos presente ao largo das regiões sul e sudeste do Brasil, concentrando-se na região costeira.

Entre os poucos estudos que incluem a província oceânica, destaca-se o estudo de Sumida (1994), segundo o qual há três associações bênticas distintas entre as isóbatas de 130 e 600 m na região de interesse:

- a primeira, entre 130 e 180 m está associada à presença de grandes quantidades de blocos de algas calcárias, que servem de suporte para vários organismos, como o braquiópode *Argyrotheca thurmanni*. Outros organismos como o briozoário *Discoporella umbellata* estão presentes nesta faixa batimétrica;
- entre 240 e 350 metros na zona do talude, a segunda associação é caracterizada pela presença combinada de organismos encontrados na faixa mais rasa e de outros exclusivos desta faixa. Entre estes destacam-se o caranguejo *Munida flinti* e o gastrópode *Cochlespira radiata* (Figura II.5.2-14);
- abaixo dos 500 metros situa-se a terceira associação, a mais distinta de todas e onde são encontrados, por exemplo, os crustáceos de lâmina d'água *Paguristes* sp. e *Sympagurus gracilis*.

Nenhum dos organismos pertencentes ao benthos na área de interesse é explorado em escala comercial.



**Figura II.5.2-14:** *Cochlespira radiata*, um gastrópode bentônico da zona de talude continental adjacente à área do empreendimento.

Foto: <http://www.jaxshells.org>.

A Tabela II. 5.2-3 ao final desta seção apresenta a lista dos representantes do macrobentos presentes na área de interesse.

## **Nécton**

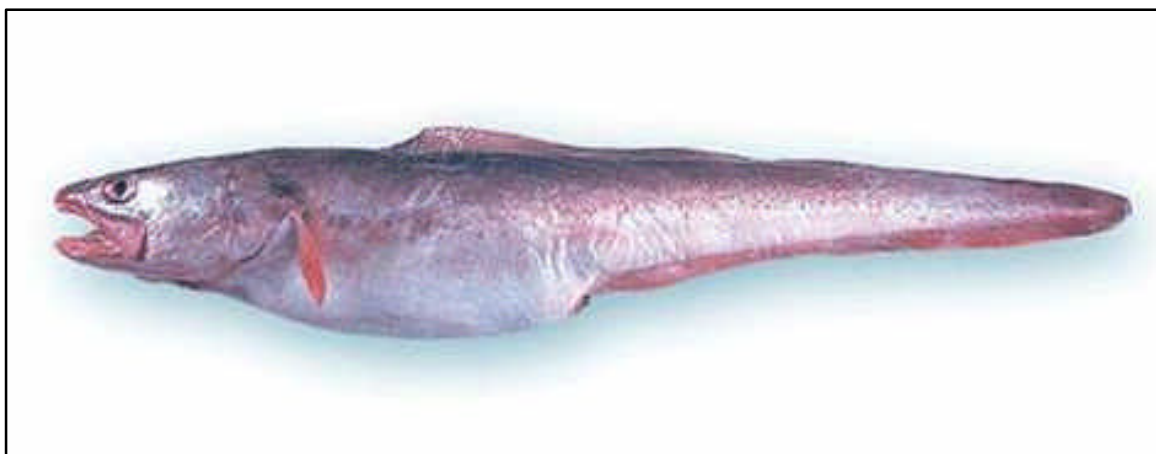
- ***Ictiofauna Demersal***

A ictiofauna demersal na zona de quebra de plataforma da AID é composta principalmente pelos seguintes grupos de organismos segundo Facchini, 1995:

- *Batoidei* (raias) das famílias Rhinobatidae, Rajidae e Dasyatidae;
- *Anguilliformes* das famílias Muraenidae (moréias) e Ophichthidae;

- *Aulopiformes* da família *Synodontidae* (peixe-lagarto);
- *Ophidiiformes* da família *Ophidiidae* (Figura II. 5.2-13);
- *Scorpaeniformes* das famílias *Scorpaenidae* (mangangás) e *Triglidae* (cabrinhas);
- *Perciformes* das famílias *Sciaenidae*, *Haemulidae* (cocorocas), *Carangidae* e *Mullidae* (trilhas);
- *Pleuronectiformes* das famílias *Bothidae* (linguados) e *Cynoglossidae* (línguas-de-vaca);
- *Tetraodontiformes* das famílias *Monacanthidae* (piexes-porco) e *Diodontidae* (baiacus).

A garoupa (*Epinephelus marginatus*), o batata (*Lopholatilus villari*), o cherne (*Epinephelus niveatus*), o namorado (*Pseudopercis* spp) e o congro rosa (*Genypterus brasiliensis*) (Figura II. 5.2-15) são representantes desta fauna com relevância econômica para a pesca de barcos linheiros (Paiva, 1997; Paiva & Andrade-Tubino, 1998).



**Figura II.5.2-15:** O congro rosa (*Ophidiidae*: *Genypterus brasiliensis*), representante da ictiofauna com aproveitamento econômico na área de interesse. Foto: FISHBASE, 2004.

### • **Ictiofauna Pelágica**

Na AI do empreendimento há dezenas de espécies de grandes peixes pelágicos, alguns com importância econômica, a saber: cinco espécies de atum (*Thunnus* spp.), três espécies da família Gempylidae, duas espécies de dourado (*Coryphaena* spp.), o bonito-de-barriga-listrada (*Katsuwonus pelamis*) (Figura II.5.2-13), o bonito-cachorro (*Auxis* spp.), cinco espécies de cavalas (*Scomberomorus* spp.), o espadarte (*Xiphias gladius*), cinco espécies de agulhões (Istiophoridae) e o baiacu-arara (*Lagocephalus laevigatus*) (Hazin *et al.*, 1999).

Dentre os pequenos pelágicos, a sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) destaca-se como o principal recurso pesqueiro da região costeira adjacente à AID do empreendimento (Paiva & Motta, 1999). Segundo Lessa *et al.* (1999), há ainda 21 espécies de tubarão e 2 de raia na zona oceânica brasileira, dentre as quais destacam-se as espécies:

- o tubarão-azul (*Prionace glauca*), a espécie mais amplamente distribuída no Brasil;
- o galha-branca-oceânico (*Carcharhinus longimanus*), o carcarinídeo mais capturado em espinhéis no Brasil;
- a raia manta (*Mobula rafinesque*), espécie que atinge até 3,5 m de largura. (Gadig, O.B. F. *et al.*, 2003);
- a raia manta jamanta (*Manta birostris*), a maior da família Mobulidae, atinge até 6,7 m de largura e é encontrada com frequência nos meses de julho e agosto no Parque Estadual Marinho da Laje dos Santos (Gadig, O.B. F. *et al.*, 2003).

### • **Quelônios**

Segundo Sanches *et al.*, 1999 e Projeto TAMAR/IBAMA, 2003, as cinco espécies de tartarugas-marinhas conhecidas no Brasil, i.e., a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), a tartaruga anã (*Lepidochelys olivacea*) e a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) ocorrem no litoral da região sudeste do Brasil,



com registros esporádicos de sítios de desova na zona costeira frontal à área de interesse. A ocorrência destes animais no Brasil está principalmente relacionada à plataforma continental, onde buscam alimento. No entanto, podem eventualmente migrar por longas distâncias, incluindo em seu itinerário a zona oceânica (Projeto TAMAR/IBAMA, 2003).

### ***Caretta caretta***

É conhecida como tartaruga-cabeçuda ou tartaruga amarela. Atinge até 180 kg (Dodd, 1988) e 120 cm de comprimento retilíneo da carapaça (Pritchard et al., 1983). As rotas migratórias das populações que desovam no litoral brasileiro não estão claramente definidas, apesar da existência de alguns dados provenientes de animais marcados (Almeida et al., 2000). Estudos de monitoramento por satélite estão sendo desenvolvidos no Espírito Santo. Apesar dos dados preliminares não apresentarem um padrão definido de rotas migratórias, todas as fêmeas monitoradas mantiveram-se na plataforma continental, com deslocamentos ao longo do litoral verificados tanto para o Norte como para o Sul. Uma fêmea marcada em Linhares, no Estado do Espírito Santo, foi encontrada morta no litoral do Uruguai (Almeida et al., 2000).

### ***Eretmochelys imbricata***

A tartaruga-de-pente é assim chamada pelo fato de seus escudos dorsais serem, há milhares de anos, utilizadas para a confecção de jóias e objetos como pentes (King, 1995). É a mais tropical das tartarugas marinhas (Márquez, 1990), estando muito associada a ambientes recifais, onde é predada por tubarões-tigre (Gasparini & Sazima, 1995). Apresenta a característica, única entre as espécies do grupo, de ser espongiadora (Meylan, 1988). Não apresenta grandes agregados reprodutivos (reunião de indivíduos com o intuito de reproduzirem-se), o que, segundo Limpus (1995), pode ser reflexo da superexploração ao longo dos anos.

## ***Chelonia mydas***

Conhecida como tartaruga-verde, desova principalmente em ilhas oceânicas como a Ilha da Trindade e o Atol das Rocas (Moreira et al., 1995; Bellini et al., 1996). Os registros de desovas desta espécie em praias continentais do Brasil são esporádicos. Contudo, sua presença junto à costa é comum (Marcovaldi et al., 1998), estando relacionada à presença de bancos de algas (Sanchez & Bellini, 1999), o principal componente de sua dieta quando adultas (Hirth, 1997). É a espécie mais abundante nos registros de captura acidental nas praias do Brasil (Marcovaldi *et al.*, 1998).

## ***Dermochelys coriacea***

É a maior das espécies de tartarugas marinhas viventes, vulgarmente chamadas de tartaruga gigante ou de couro. Atinge mais de 600 kg e dois metros de comprimento (Pritchard & Trebbau, 1984). De hábitos pelágicos, aproxima-se da costa apenas durante o período de nidificação (Márquez, 1990). Alimenta-se basicamente de cifomedusídeos e tunicados, além de crustáceos parasitas e peixes simbióticos associados aos cifomedusídeos (Mortimer, 1995).

## ***Lepidochelys olivacea***

Esta é a menor das espécies de tartaruga-marinha presente no litoral brasileiro, comumente chamada de tartaruga oliva. No Brasil, desova principalmente no litoral de Sergipe (Castilhos & Silva, 1998).

- **Cetáceos**

Em Hetzel & Lodi 1993 e Di Benedetto *et al.*, 2001 são citadas 37 espécies de cetáceos na costa brasileira, distribuídas em duas subordens, a saber: Mysticeti e Odontoceti. A primeira compreende as grandes baleias cujos dentes são modificados em barbatanas filtradoras, enquanto que a segunda inclui os cetáceos dentados.

O grupo dos cetáceos, assim como o dos demais mamíferos marinhos, encontra-se, pela legislação, protegido da captura intencional e molestamento, apresentando algumas espécies em risco de extinção. Na área de interesse existem formas pequenas como golfinhos e botos até formas grandes como as Baleias Francas e Jubarte.

### **Pequenos cetáceos**

Vinte e nove espécies de pequenos cetáceos já foram registradas no litoral da região sudeste do Brasil (ao final desta seção ver Tabela II. 5.2-4). Jefferson *et al.*, 1993, cita que dentre estas, espera-se que ocorram na região aquelas que vivem tanto em águas costeiras quanto oceânicas, como o golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) e do golfinho-flíper (*Tursiops truncatus*), espécies estas com ampla distribuição em oceanos e mares tropicais e subtropicais do mundo.

### **Grandes cetáceos**

Todas as oito espécies de grandes baleias que ocorrem no Brasil podem ser encontradas na área de interesse (Tabela II.5.2-5). Dentre estas, duas têm preferência por águas costeiras durante seu período reprodutivo. A baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) e a baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) (Figura II.5.2-16). As duas ocorrem de forma sazonal na área de interesse, com a maior parte do fluxo migratório, entre julho e novembro, na costa brasileira (Siciliano, 1997; Lodi *et al.*, 1996). Outras espécies de grandes cetáceos que ocorrem na área do empreendimento são espécies do gênero *Balaenoptera* (Tabela II.5.2-5, ao final desta Seção), além do cachalote (*Physeter macrocephalus*) (Zerbini *et al.*, 1999).



**Figura II.5.2-16:** Baleia franca (*Eubalaena australis*), ocorre na área de interesse entre julho e novembro. Foto: Edge of Reef, 2004.

## **Aves Marinhas**

Pelo menos 27 espécies de aves marinhas ocorrem em águas costeiras e pelágicas da região da Bacia de Santos, entre elas representantes dos Procellariidae (petréis), Diomedidae (albatrozes), Sulidae (atobás), Laridae (gaivotas), Spheniscidae (pingüins) e Fregatidae (fragatas) (Aguirre & Aldrighi 1983, Harrison 1983, Croxall et al. 1984, Sick 1985, Teixeira 1985, Vooren & Fernandes 1989, Lima 1996, Novelli 1997, Siciliano *et al.*, 1999). A grande maioria, no entanto, é de não residentes, conforme descrito a seguir.

- **Os migrantes pelágicos do norte**

Os migrantes do norte (*i.e.*, as aves ‘pelágicas’ que ocorrem ao largo da costa sul e sudeste do Brasil e que nidificam em terras boreais) registrados na área de interesse são: Bobo-pequeno (*Puffinus puffinus*) e Bobo-grande (*Puffinus*

*diomedea*). Estas aves nidificam em ilhas da zona temperada do Atlântico Norte, entre as ilhas de Cabo Verde e Islândia.

- **Os migrantes pelágicos do sul**

As águas brasileiras são anualmente visitadas pela maioria dos albatrozes e petréis que nidificam nas ilhas subantárticas e na costa antártica. Para estas aves, a plataforma continental brasileira entre Cabo Frio e Chuí tem a função de área de invernagem (Vooren e Brusque, 1999).

As espécies mais freqüentes são: Pardela-de-óculos (*Procellaria conspicillata*), Bobo-grande (*Puffinus gravis*), Albatroz-de-sobrancelha (*Thalassarche melanophrys*), Albatroz-de-nariz-amarelo (*T. chlororhynchos*) e Albatroz-errante (*T. exulans*).

Além destes, o pingüim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) nidifica nos meses de setembro a abril ao longo da costa do Cone Sul, com o limite norte em 43°S (Península Valdés), e ainda nas Ilhas Malvinas. Durante o inverno, a espécie é abundante na plataforma continental do sul do Brasil e do Uruguai. As águas da plataforma do sul do Brasil, ao largo de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, são parte da área de invernada dos juvenis de *S. magellanicus*. Em proporções menores, alguns bandos avançam para o norte e alcançam águas do sudeste e nordeste do Brasil. No litoral de São Paulo e do Rio de Janeiro são freqüentes nos meses de inverno e primavera.

- **Os residentes**

Dentre as aves encontradas ao longo de todo o ano na Bacia de Santos podem ser citadas o atobá-marrom (*Sula leucogaster*), a fragata (*Fregata magnificens*), o gaivotão (*Larus dominicanus*) e os trinta-réis (*Sterna spp.*). Estas aves são mais comuns em águas costeiras, raramente ultrapassando o limite da plataforma continental (Vooren e Brusque, 1999).

#### **II.5.2.4 - Locais de Concentração, Períodos de Desova e Reprodução de Recursos Pesqueiros**

De acordo com Silva et al., 2002 as únicas evidências de concentração de recursos pesqueiros na zona oceânica estão relacionadas com a presença de estruturas *off-shore*. Estas estruturas funcionam como atratores de peixes, alguns de importância comercial como atuns e dourados, áreas estas freqüentemente visitadas por embarcações de pesca.

Vale lembrar que de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, convenção esta ratificada pelo Brasil e promulgada pelo Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990, em águas jurisdicionais internacionais fica estabelecido, para embarcações, um limite mínimo de aproximação a estruturas *off-shore* de 500 metros.

Com relação aos períodos de reprodução, é sabido que atuns e dourados reproduzem-se ao longo do ano, podendo haver um pico reprodutivo no verão (Froese e Pauly, 2003).

#### **II.5.2.5 - Rotas e Épocas de Migração de Cetáceos e Quelônios**

Pequenos cetáceos Odontoceti, como os golfinhos e toninhas, podem ocorrer na área de interesse durante todo o ano. Algumas espécies de golfinho de hábito costeiro realizam pequenas migrações nictemerais longitudinais para buscar alimento. Os grandes cetáceos da ordem dos Mysticeti, como as baleias jubarte e franca-do-sul realizam migração latitudinal anual, sendo avistadas na região durante o inverno e a primavera (Tabela II.5.2-6).



**Figura II.5.2-17:** Barco atuneiro em atividade na porção nordeste da Bacia de Santos.

Foto: Ricardo Zaluar, 2001.

Os períodos de pesca, e de ocorrência de quelônios e cetáceos na AID do empreendimento se encontram na Tabela II.5.2-6 ao final desta seção.

### **II.5.2.6 - Espécies Endêmicas, Raras ou Ameaçadas de Extinção.**

Não há qualquer espécie com distribuição geográfica restrita à área de interesse. Dentre as espécies conhecidas na região, são consideradas ameaçadas em escala global de acordo com IBAMA (1989), Rosa e Menezes (1996), e Hilton-Taylor (2003), a saber:

Actinoptérígios: diversas espécies de grandes peixes pelágicos encontram-se com seus estoques ameaçados pela atividade pesqueira e vem sendo consideradas ameaçadas, destacando-se os atuns (*Thunnus* spp.) e os mecás (*Xiphias* spp.). O cherne (*Epinephelus niveatus*), o mero (*Epinephelus itajara*) e o badejo-da-areia (*Mycteroperca microlepis*), bem como o cangulo-rei (*Balistes*

*vetula*) também vem sendo ameaçados pela pesca de barcos linheiros e pela caça submarina.

Elasmobrânquios: características biológicas deste grupo, como ciclos de vida longos e proles pouco numerosas, aliadas ao fato de serem visados pela pesca fazem dos grandes elasmobrânquios organismos frágeis do ponto de vista da conservação dos estoques selvagens. Dentre as espécies com ocorrência na área oceânica da costa brasileira, as seguintes são consideradas ameaçadas: *Megachasma pelagios* (tubarão-boca-larga), *Alopias vulpinus* (cação-raposa), *Isurus oxyrinchus* (mako), *Carcharias taurus* (mangona), *Odontaspis noronhai*, *Prionace glauca* (tubarão-azul), *Sphyrna lewini* (tubarão-martelo), *Sphyrna mokarran* (tubarão-martelo), *Sphyrna zygaena* (tubarão-martelo) e *Rhincodon typus* (tubarão-baleia). Dentre os elasmobrânquios demersais conhecidos na região, o cação viola (*Rhinobatos horkeli*) e os cações-anjo (*Squatina* spp.) são considerados ameaçados.

Quelônios: as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem na região são consideradas ameaçadas em escala global, como consequência da degradação de seus sítios de desova e da facilidade de sua captura. Dentre estas, a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (Figura II. 5.2-18) e a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) são consideradas criticamente ameaçadas.

Mamíferos: Baixas taxas reprodutivas e séculos de captura determinaram a atual fragilidade populacional dos grandes cetáceos. As duas espécies mais comuns da região, i. e., a baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*) e a baleia-jubarte (*Megaptera novaengliae*) são consideradas ameaçadas, assim como as espécies do gênero *Balaenoptera* com ocorrência ocasional. Já os pequenos cetáceos são principalmente afetados pela captura acidental. Não há dados suficientes sobre o status populacional da maioria das espécies.





**Figura II.5.2-18:** A tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*) é um dos organismos ameaçados de extinção que ocorrem na área de interesse. Foto: [www.shearwaterjourneys.com](http://www.shearwaterjourneys.com).

#### **II.5.2.7 - Espécies Indicadoras da Qualidade Ambiental e de Interesse Econômico.**

Características como pouca variabilidade de parâmetros ambientais e presença de organismos com distribuição marcadamente dispersam, cujos padrões de deslocamento anuais ou mesmo diários envolvem grandes extensões de área, fazem da província oceânica um ambiente de difícil determinação de espécies cuja presença ou ausência poderiam ser relacionadas à modificações ambientais associadas ao empreendimento em análise.

Por representarem recursos pesqueiros explorados na região, são de interesse econômico os peixes tunídeos e afins, os peixes corypceanídeos e os tubarões oceânicos. Podem eventualmente ser visto em atividade na região durante todo o ano barcos linheiros e atuneiros (Figura II.5.2-17 e Tabela II.5.2-6).

**Tabela II.5.2-1: Inventário do zooplâncton registrado na região da Plataforma de Merluza. .**

TAXA
Copepoda (náuplio)
<i>Paracalanus sp.</i>
<i>Temora stylifera</i>
<i>Temora turbinata</i>
<i>Centropages spp.</i>
<i>Acartia spp.</i>
<i>Oncaea sp.</i>
<i>Corycaeus sp.</i>
<i>Macrosetella gracilis</i>
Mysidacea
Stomatopoda sp.
Podon sp.
Mollusca (ovos)
Siphonophora
<i>Abylopsis tetragonal</i> (bráctea)
Gamaridae
<i>Creseis sp.</i>
<i>Limacina sp.</i>
<i>Cavolinia spp.</i>
Lucifer sp.
Foramenífero
Ostracoda
<i>Sagitta enflata</i>
<i>Oikopleura fusiformis</i>
<i>Oikopleura longicauda</i>
Polychaeta (jovem)
Larva quetosfera
Gastropoda

Fonte: SAMPLING/PETROBRAS-CENPES, 2002

**Tabela II.5.2-2: Inventário do ictioplâncton coletado na região do bloco BM-S-12.**

Filo CHORDATA
Subfilo VERTEBRATA
Classe OSTEICHTHYES
Subclasse ACTINOPTERYGII
Ordem PERCIFORMES
Família BLENNIIDAE
Subordem SCOMBROIDEI
Família SCOMBRIDAE
Ordem PERCIFORMES
Família SCIAENIDAE

Fonte: SAMPLING/PETROBRAS-CENPES, 2002.

**Tabela II.5.2-3: Lista dos principais representantes do macrobentos presentes na área de interesse.**

ESPÉCIE	DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA (M)
<i>Cladocera debilis</i>	130 – 350
<i>Deltocyathus calcar</i>	240 – 350
<i>Deltocyathus eccentricus</i>	500 – 600
<i>Delthocyathus pourtalesi</i>	500 – 600
<i>Javania cailletii</i>	130 – 180
<i>Cochlespira radiata</i>	240 – 350
<i>Propeamussium pourtalesianum</i>	DA
<i>Fissidentalium floridense</i>	240 – 350
<i>Antalis circumcinctum</i>	500 – 600
<i>Serolis insignis</i>	500 – 600
<i>Parapenaeus americanus</i>	DA
<i>Plesionika longirostris</i>	DA
<i>Euprognatha acuta</i>	130 – 350
<i>Palicus sica</i>	240 – 350
<i>Acanthocarpus alexandri</i>	240 – 350
<i>Tetraxanthus rathbunae</i>	240 – 350
<i>Munida irrasa</i>	130 – 350
<i>Munida flinti</i>	240 – 350

(Continua)

Tabela II.5.2-3 (conclusão)

ESPÉCIE	DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA (M)
<i>Sympagurus gracilis</i>	500 – 600
<i>Argyrotheca thurmanni</i>	130 – 180
<i>Aspidosiphon laevis</i>	DA
<i>Nephasoma confusum</i>	DA
<i>Ophiura ljunghmani</i>	DA
<i>Ophiomysidium pulchellum</i>	130 – 350
<i>Ophiomastus satelitae</i>	500 – 600
<i>Neocomatella pulchella</i>	130 – 180

Fonte: Sumida (1994). DA: distribuição ampla.

**Tabela II.5.2-4:** Pequenos cetáceos que ocorrem nas zonas costeira e marinha da região sudeste do Brasil.

<b>SUBORDEM ODONTOCETI</b>
<b>FAMÍLIA KOGIIDAE</b>
Cachalote-pigmeu, <i>Kogia breviceps</i>
Cachalote-anão, <i>K. simus</i>
<b>FAMÍLIA ZIPHIIDAE</b>
Baleia-bicuda-de-Cuvier, <i>Ziphius cavirostris</i>
Baleia-bicuda-de-Arnoux, <i>Berardius arnuxii</i>
Baleia-bicuda-de-frente-plana, <i>Hyperoodon planifrons</i>
Baleia-bicuda-de-Hector, <i>Mesoplodon hectori</i>
Baleia-bicuda-de-Gray, <i>M. grayi</i>
Baleia-bicuda-de-Blainville, <i>M. densirostris</i>
<b>FAMÍLIA PONTOPORIIDAE</b>
Franciscana, <i>Pontoporia blainvillei</i>
<b>FAMÍLIA DELPHINIDAE</b>
Golfinho-de-dentes-rugosos, <i>Steno bredanensis</i>
Boto-cinza, <i>Sotalia fluviatilis</i>
Golfinho-flíper, <i>Tursiops truncatus</i>
Golfinho-pintado-pantropical, <i>Stenella attenuata</i>
Golfinho-pintado-do-Atlântico, <i>S. frontalis</i>
Golfinho-rotador, <i>S. longirostris</i>
Golfinho-de-Clymene, <i>S. clymene</i>
Golfinho-listrado, <i>S. coeruleoalba</i>
Golfinho-comum, <i>Delphinus</i> spp.

(Continua)

Tabela II.5.2-4 (conclusão)

<b>FAMÍLIA DELPHINIDAE</b>
Golfinho-de-Fraser, <i>Lagenodelphis hosei</i>
Golfinho-liso-austral, <i>Lissodelphis peronii</i>
Golfinho-de-Risso, <i>Grampus griseus</i>
Golfinho-cabeça-de-melão, <i>Peponocephala electra</i>
Orca-pigméia, <i>Feresa attenuata</i>
Falsa-orca, <i>Pseudorca crassidens</i>
Orca, <i>Orcinus orca</i>
Baleia-piloto-de-peitorais-longas, <i>Globicephala melas</i>
Baleia-piloto-de-peitorais-curtas, <i>G. macrorhynchus</i>
<b>FAMÍLIA PHOCOENIDAE</b>
Golfinho-espinhoso, <i>Phocoena spinipinnis</i>
Golfinho-de-óculos, <i>Phocoena dioptrica</i>

Fonte: Zerbini et al. (1999).

**Tabela II.5.2-5:** Grandes cetáceos que podem ser encontrados na área de interesse.

<b>SUBORDEM MYSTICETI</b>
<b>FAMÍLIA BALAENIDAE</b>
Baleia-franca-do-sul, <i>Eubalaena australis</i>
<b>FAMÍLIA BALAENOPTERIDAE</b>
Baleia-jubarte, <i>Megaptera novaeangliae</i>
Baleia-minke-anã, <i>Balaenoptera acutorostrata</i>
Baleia-minke-antártica, <i>B. bonaerensis</i>
Baleia-de-Bryde, <i>B. edeni</i>
Baleia-sei, <i>B. borealis</i>
Baleia-fin, <i>B. physalus</i>
Baleia-azul, <i>B. musculus</i>
<b>SUBORDEM ODONTOCETI</b>
<b>FAMÍLIA PHYSETERIDAE</b>
Cachalote, <i>Physeter macrocephalus</i>

Fonte: Zerbini et al. (1999).

**Tabela II.5.2-6:** *Períodos de pesca, e de ocorrência de quelônios e cetáceos na AID do empreendimento.*

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Ocorrência de quelônios												
Ocorrência de pequenos cetáceos												
Ocorrência de grandes cetáceos (migradores)												
Pesca por barcos lineiros												
Pesca por barcos atuneiros												