

✓ Ictioplâncton

O ictioplâncton é um componente do meroplâncton que inclui os ovos e larvas de peixes, sendo o conhecimento de sua composição e abundância fundamental para a avaliação dos recursos pesqueiros e para a dinâmica das populações (Bonecker *et al.*, 2002). Sua separação em um grupo a parte do zooplâncton se justifica pela presença expressiva desses estágios nas amostras, uma vez que a grande maioria dos teleósteos marinhos está presente no plâncton durante as fases iniciais do ciclo de vida (Ahlstrom & Moser, 1981 *apud* Brandini *et al.*, 1997).

O recrutamento do pescado muitas vezes ocorre como consequência das variações nas populações de ovos e juvenis, geradas muitas vezes por atividades antrópicas (Brandini *et al.*, 1997). Trata-se desta forma, o ictioplâncton, de uma parte do meroplâncton de grande relevância ecológica e econômica.

Os levantamentos quali-quantitativos do ictioplâncton são fundamentais para se entender o papel dos ovos e larvas na teia alimentar pelágica e para indicar locais e épocas de desova que esclarecem sobre o recrutamento de indivíduos jovens. Assim, é possível estimar o potencial pesqueiro de uma dada região, otimizando a exploração de espécies comercialmente importantes (Brandini *et al.*, 1997).

Para algumas populações de peixes, pode haver uma relação entre a abundância ou distribuição de ovos e larvas e a abundância ou distribuição dos peixes adultos desovantes, e isto pode ser utilizado para estimar o tamanho da população adulta. Uma determinação mais precisa desta relação depende fundamentalmente do conhecimento da mortalidade e crescimento durante os estágios larvais, pois condiciona o recrutamento e este, por sua vez, determina o potencial e os limites da exploração pesqueira (Laurence, 1981 *apud* Brandini *et al.*, 1997).

O plâncton oceânico compreende organismos marinhos que habitam águas além da plataforma continental e o nerítico águas da plataforma continental (Bonecker *et al.*, 2002).

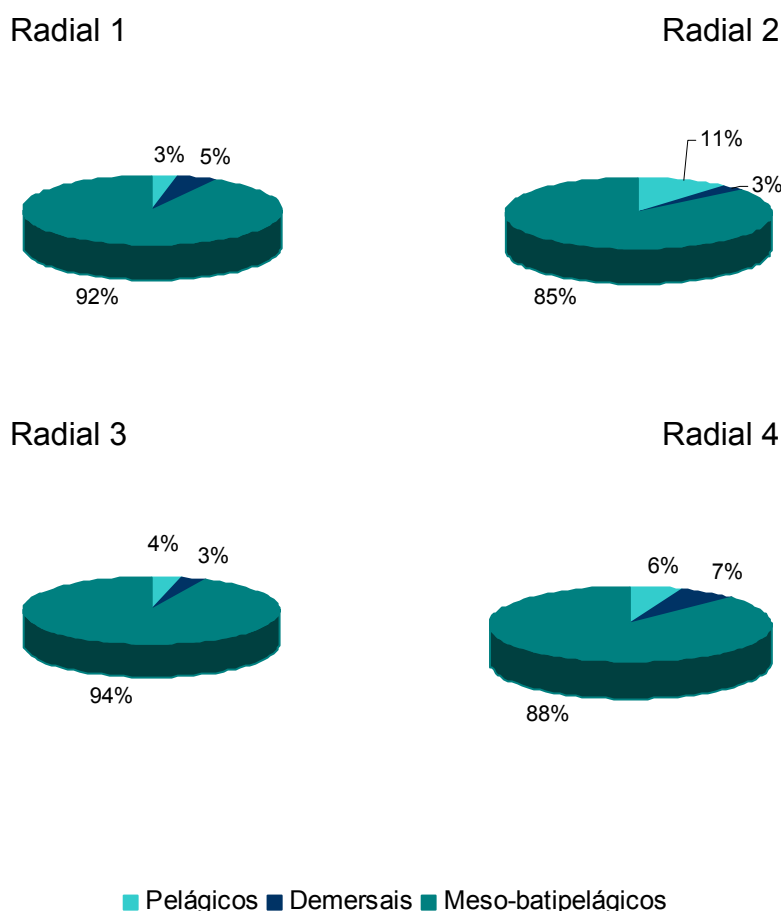
• Região Oceânica

Embora a Bacia de Campos apresente alta riqueza de *taxa*, são relativamente poucos os grupos que predominam, sendo as larvas de peixes pelágicos e mesopelágicos mais abundantes do que as de peixes demersais. Deve-se destacar também a importância das larvas meso-batipelágicas para a cadeia trófica marinha, uma vez que servem de alimento para outros peixes de importância comercial e transferem energia da zona eufótica para as camadas mais profundas.

Nas áreas mais profundas e oceânicas da Bacia de Campos, as espécies mesopelágicas dominantes incluem representantes das famílias Myctophidae, Gonostomatidae e Stomiidae dominaram, observando-se poucos representantes das famílias Clupeidae e Engraulidae (Ekau & Matsuura, 1996).

Na área do campo de Roncador, de uma forma geral, observou-se um predomínio de larvas meso e batipelágicas (Figura 5.2-31). As larvas desses grupos são dominantes em amostras coletadas em grandes profundidades no Brasil (Bonecker *et al.*, 1992/93; Ekau & Matsuura, 1996; Katsuragawa *et al.*, 1997; Nonaka, 1999 *apud* PETROBRAS, 2001a) e em outras regiões oceânicas do mundo (Kreff, 1974 *apud* PETROBRAS, 2001a).

Os peixes mesopelágicos, principalmente das famílias Gonostomatidae, Myctophidae e Sternoptychidae, são muito abundantes na maioria dos mares, sendo as suas larvas, provavelmente, as mais numerosas no mar aberto (Ahlstrom, 1974 *apud* PETROBRAS 2001a).



Fonte: PETROBRAS (2001a)

Figura 5.2-31. Percentual das densidades médias das larvas de peixes pelágicas, demersais, meso e batipelágicas em cada radial, na área da plataforma de Roncador.

A comunidade ictioplanctônica de Roncador é composta por uma grande variedade de táxons, a maioria com registros para outras áreas da Bacia de Campos (Anexo 5-V). Gonostomatidae e Myctophidae são as famílias dominantes. Sternoptychidae, Paralepididae, Photichthyidae, Congridae, Bregmacerotidae, Notosudidae, Labridae e Scaridae também são abundantes (PETROBRAS, 2001a).

Destaca-se nesse campo, a ocorrência de alguns táxons de larvas de peixes sem ocorrência registrada anteriormente para a Bacia de Campos: *Ariosoma balearicum*, *Rechias dubia*, *Cyclothone* sp., *Gonostoma elongatum*, *Gonostoma atlanticum*, *Argyropelecus* sp., *Valenciennellus tripunctulatus*, *Ichthyococcus ovatus*, *Stomias* sp., *Chauliodos* sp., *Eustomias* sp., Notosudidae, *Anopterus pharao*, *Echiodon cryomargarites*, *Coryphaenoides armatus*, *Poromitra* sp., *Diapterus tabl*, *Selar crumenophthalmus*, Bramidae, *Chaetodon* sp., *Centropyge aurantonotus* e *Monolene antillrum* (PETROBRAS, 2001a).

Baixas densidades ictioplanctônicas foram registradas durante a campanha de caracterização de Roncador (outubro 2001). A densidade média de ovos variou entre 0,81 e 1,67 ovos.100m⁻³ e as densidades médias de larvas de peixes entre 3,63 e 6,34 larvas.100m⁻³ (PETROBRAS, 2001a).

Destaca-se que durante a campanha de caracterização de Roncador, o Ictioplâncton foi avaliado até a profundidade de 1.000 m. Na maioria das campanhas realizadas na região oceânica da Bacia de Campos as coletas de ictioplâncton foram realizadas até 200 m de profundidade, apresentando como resultado densidades mais elevadas de ovos e larvas de peixes (Bonecker *et al.*, 1992/1993; Ekau & Matsuura, 1996; Katsuragawa *et al.*, 1997; Nonaka, 1999 *apud* PETROBRAS, 2001a).

As baixas densidades encontradas em Roncador também estão relacionadas ao fato da área ser predominantemente influenciada por águas da Corrente do Brasil, além do fato de grande parte das espécies de peixes pelágicos e demersais desovarem sobre a plataforma continental. A região oceânica, dominada por essa massa d'água, apresenta águas com características oligotróficas resultando em baixa produtividade (Ekau & Matsuura, 1996 *apud* PETROBRAS 2001a).

Também na área Albacora Leste, mais próxima a Roncador, foram registradas baixas densidades da comunidade ictioplanctônica. A família Myctophidae de hábito meso-batipelágico foi a mais abundante, contribuindo com mais de 70% do total de larvas, seguida da família Scaridae (PETROBRAS/HABTEC, 2002a).

Em Marlim Sul, localizado mais ao sul e a aproximadamente 175 km do continente, as larvas meso-batipelágicas foram dominantes e representadas principalmente pelas famílias Myctophidae e Gonostomatidae na campanha de primavera (PETROBRAS/CENPES, 2002) e Myctophidae e Paralepididae na campanha de inverno (PETROBRAS/HABTEC, 2002a). O aumento na contribuição de larvas demersais e pelágicas durante a campanha de inverno foi devido ao incremento das famílias Gobiidae e Labridae, respectivamente (Anexo 5-V). Além disso, foi observado ainda um aumento do número de táxons de larvas demersais e pelágicas.

Diferenças na abundância e composição taxonômica do ictioplâncton, estão associadas a variações sazonais. Em Marlim Sul na campanha de primavera foram registrados 36 táxons enquanto na campanha de inverno foram registrados 24. A maioria dos 87 táxons listados para a área de Marlim Sul, já haviam sido citados para a região da Bacia de Campos, porém, 14 novas ocorrências foram registradas, 7 em cada campanha.

Duas das novas ocorrências registradas durante a campanha de inverno (Pomacentridae e *Acanthurus* sp.) em Marlim Sul, também foram registrados na área de Barracuda-Caratinga durante o inverno (maio/2002) (PETROBRAS, 2002b).

Os campos de Barracuda-Caratinga foram amostrados em 6 estações distribuídas em 3 isóbatas (700, 900 e 1100 m). Nas isóbatas de 700 e 900 metros, foi registrado o maior número de famílias (34 famílias cada) e de espécies (16 na de 700 m; 13 na de 900 m). Na isóbata de 1100 metros foram encontradas 23 famílias e 11 espécies de larvas de peixes (PETROBRAS, 2002b).

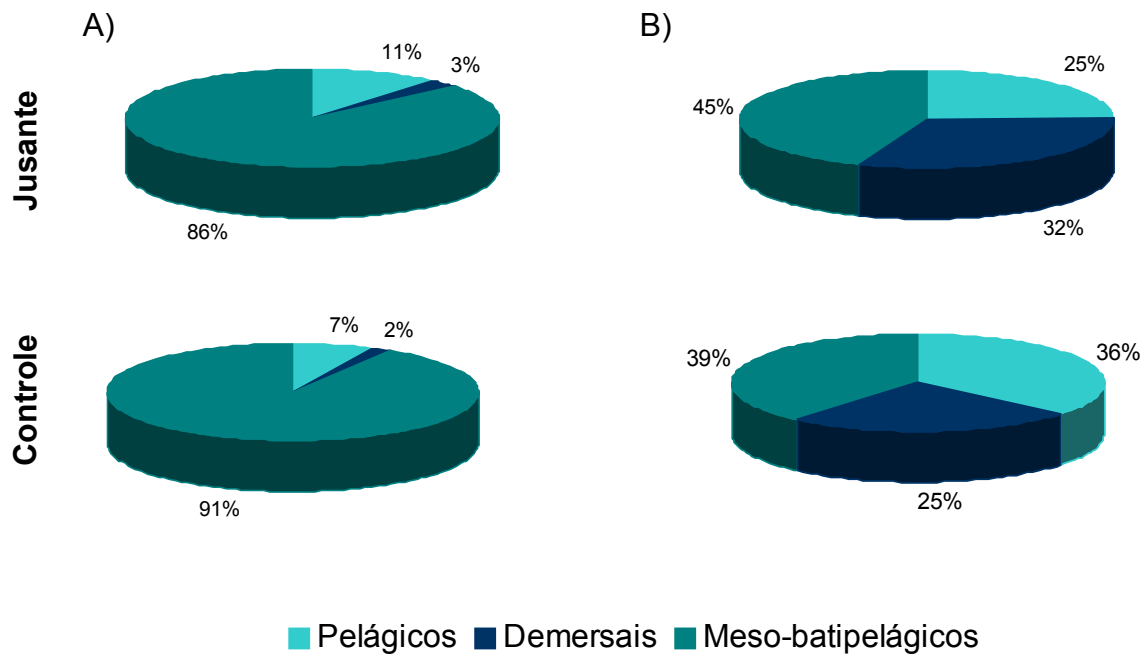
A maior parte dos táxons identificados ocorreu nas três isóbatas amostradas em Barracuda-Caratinga, entretanto, alguns táxons foram exclusivos de cada isóbata. Os táxons Priacanthidae, *Engraulis anchoita*, *Rypticus randalli*, *Sphyræna guachancho*, Gerreidae e *Abudefduf saxatilis* foram exclusivos da isóbata de 700 metros, *Elops saurus*, Holocentridae e *Citharichthys* sp. da isóbata de 900 metros e Cirrhitidae, *Selar crumenophthalmus* e *Sternoptyx* sp. da isóbata de 1100 metros (PETROBRAS, 2002b).

Assim como em Marlim Sul, em Barracuda-Caratinga foi registrado um predomínio de larvas da família Myctophidae (Anexo 5-V). Ressalta-se ainda, a contribuição expressiva das famílias Gobiidae e Scaridae (PETROBRAS, 2002b).

Apesar da maior abundância das larvas meso-batipelágicas, foi observada maior riqueza de famílias de larvas de peixes demersais em Barracuda-Caratinga (PETROBRAS, 2002b). Em Marlim Sul, tanto as larvas demersais (28 táxons) quanto às pelágicas (16 táxons) apresentaram maior riqueza que as meso-batipelágicas (14 táxons).

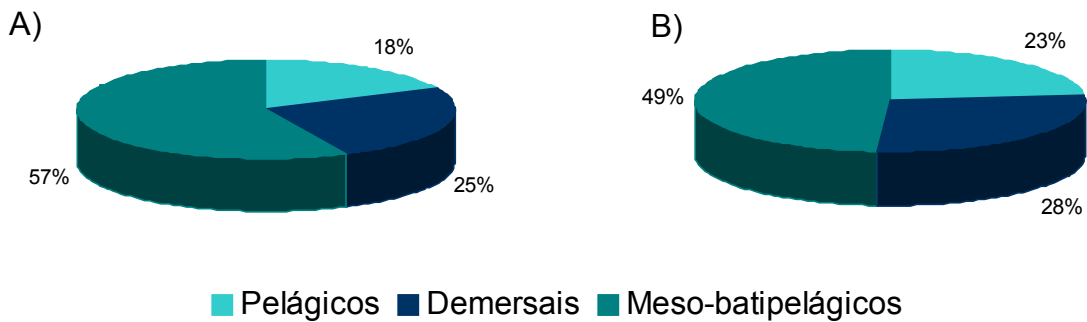
No campo de Espadarte, foram totalizados 45 táxons a partir de 12 estações coletadas durante a primavera (setembro/2002). Foram identificadas oito famílias mesopelágicas: Gonostomatidae, Sternoptychidae, Photichthyidae, Stomidae, Scopelarchidae, Paralepididae, Evermannellidae e Myctophidae, sendo esta família a mais abundante (Anexo 5-V). As demais larvas pelágicas representaram menos de 15% do total de larvas, destacando-se a família Bregmacerotidae, que foi a mais abundante deste grupo. As larvas de hábito demersal representaram menos de 8% do total de larvas, sendo a família Serranidae a mais abundante (PETROBRAS/CENPES, 2001).

Larvas meso-batipelágicas predominaram em Marlim Sul (em especial na 1ª campanha) (Figura 5.2-32), Barracuda-Caratinga (Figura 5.2-33) e Espadarte. Em Barracuda-Caratinga, a proporção relativa de larvas meso-batipelágicas, demersais e pelágicas foi similar à encontrada durante a campanha de inverno (agosto/2002) realizada na área de influência da unidade de produção P-38/P-40.



Fonte: PETROBRAS (2002b) e PETROBRAS/HABTEC (2002a).

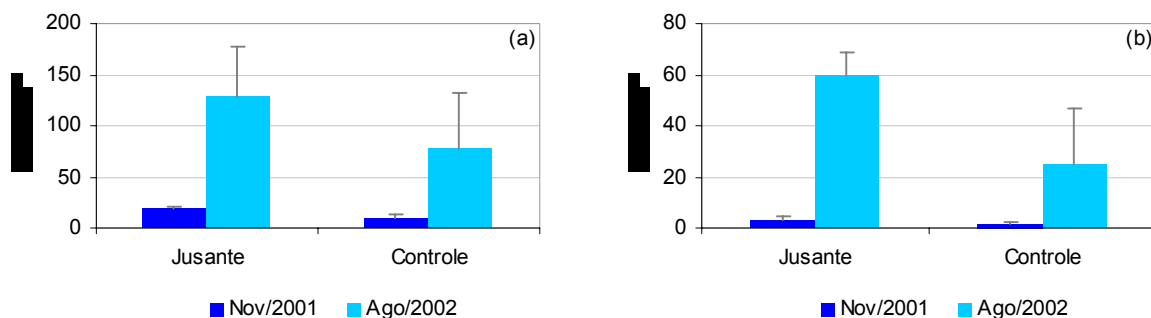
Figura 5.2-32. Densidade relativa média das larvas de peixes pelágicas, demersais e meso-batipelágicas nas estações de controle e a jusante da plataforma P-40, em Marlim Sul, durante (a) novembro de 2001 e (b) agosto de 2002.



Fonte: PETROBRAS (2002b).

Figura 5.2-33. Densidade relativa média das larvas de peixes pelágicas (pontilhada), demersais (branco) e meso-batipelágicas (hachurada) na coletadas com redes de malha (a) 330 µm e (b) 500 µm, na região de Barracuda-Caratinga (Maio/2002).

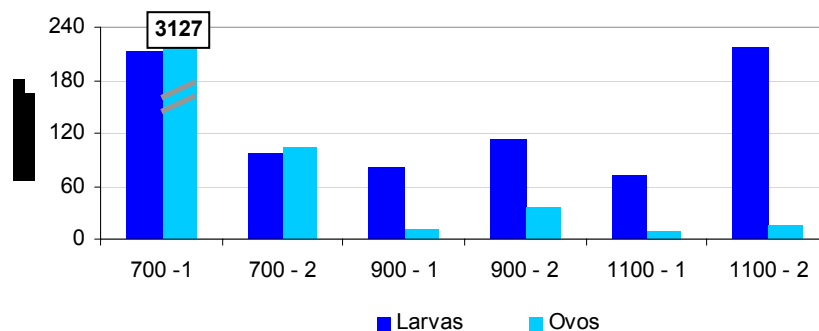
A densidade de larvas é geralmente superior que a de ovos. Em Marlim Sul maiores densidades de larvas e de ovos de peixes foram observadas na estação a jusante da plataforma P-40, especialmente durante a 2ª campanha. Na 1ª campanha, as densidades médias registradas foram muito baixas tanto para larvas quanto para os ovos de peixes (9,7 - 18,3 ind/100m³ e 1,4 - 2,7 ovos/100m³, respectivamente). Concentrações mais expressivas ocorreram durante a 2ª campanha, conforme apresenta a Figura 5.2-34.



Fonte: PETROBRAS/CENPES (2002b) e PETROBRAS/HABTEC (2002b).

Figura 5.2-34. Densidade do ictioplâncton da região sob influência da plataforma P-40, em Marlim Sul, durante a 1ª (Nov/2001) e 2ª campanhas (Ago/2002). (a) Larvas e (b) ovos.

Na região de Barracuda-Caratinga, foram observadas densidades de larvas entre 73 ind/100m³ e 217 ind/100m³, enquanto que na maioria das estações amostradas, com exceção da isóbata de 700 metros, foram registradas densidades de ovos inferiores a 40 ind/100m³ (PETROBRAS, 2002b).



Fonte: PETROBRAS (2002b)

Figura 5.2-35. Densidade de larvas e ovos e peixes na região de Barracuda e Caratinga, coletadas nas isóbatas de 700, 900 e 1100 metros (Maio/2002).

O padrão de distribuição de larvas e ovos de peixes foi similar em Barracuda-Caratinga, com maiores concentrações na isóbata de 700 m. Maiores densidades de larvas foram observadas na isóbata de 1100 m (Figura 5.2-35).

Durante a primavera em Espadarte (setembro/2002), foram observados baixos valores de biomassa ictioplânctônica ($<10 \text{ g}/100\text{m}^3$) e de densidade de ovos ($<21 \text{ ovos}/100\text{m}^3$) e de larvas ($<130 \text{ ind}/100\text{m}^3$) (PETROBRAS/CENPES, 2001).

Considerando as informações apresentadas, observa-se uma variação da densidade e da composição do ictioplâncton da região oceânica em função da sazonalidade e batimetria local. Variações na densidade de ovos ($1,4 \text{ a } 3.10^3 \text{ ovos}/100\text{m}^3$) e larvas ($9,7 \text{ a } 2.10^2 \text{ ind.}/100\text{m}^3$), além de uma grande variabilidade de espécies sugerem a importância da área para a desova principalmente de espécies mesopelágicas.

- *Região Nerítica*

De modo geral, a Bacia de Campos apresenta baixa produtividade e uma grande riqueza de espécies que pode refletir a contribuição de ovos e larvas de espécies com desova costeira nas áreas da foz do rio Paraíba do Sul, bem como a influência de várias massas d' água, tais como Água Costeira (AC), Água Tropical (AT) e Central do Atlântico Sul (ACAS) da ressurgência de Cabo (PETROBRAS/CEPEMAR, 2001).

O ictioplâncton da região nerítica da Bacia de Campos é mais freqüentemente composto por espécies demersais, tais como Gobiidae, Scaridae e Serranidae (Ekau & Matsuura, 1996).

A comunidade ictioplânctônica da região nerítica em frente ao município de Barra do Furado, onde serão instalados os dutos PDET/AMEG, incluiu 66 unidades taxonômicas para as larvas coletadas nas malhas de 330 e 500 μm durante a campanha de caracterização realizada durante o inverno (Anexo 5-V). Já os ovos de peixe apresentaram apenas 5 unidades taxonômicas, sendo identificados ao nível específico apenas os ovos de *M. muelleri* (PETROBRAS/HABTEC, 2002c).

Dentre as famílias de larvas registradas na região nerítica de Barra do Furado, destacam-se Synodontidae, Haemulidae, Scaridae, Sciaenidae e Gobiidae, como peixes demersais; Clupeidae, Engraulidae, Carangidae, Trichiuridae e Scombridae, como animais pelágicos (PETROBRAS/HABTEC, 2002c).

Quali-quantitativamente destacaram-se as larvas da família Engraulidae, seguidas pelas larvas de Myctophidae. Os ovos da família Engraulidae dominaram quantitativamente nas amostras coletadas com a rede de 330 μm . Por outro lado, os ovos de Trichiuridae foram os mais representativos na coleta com a rede de 500 μm (PETROBRAS/HABTEC, 2002c).

Em estações costeiras, na área do Cabo de São Tomé (RJ), as famílias de peixes demersais como Gobiidae, Scaridae e Serranidae são mais freqüentes. Já em estações mais profundas e oceânicas dominam espécies mesopelágicas das famílias Myctophidae, Gonostomatidae e Stomiidae e observam-se poucas larvas das famílias Clupeidae e Engraulidae (Ekau & Matsuura, 1996).

Entre Itabapoana e Cabo Frio, a distribuição e abundância de ovos entre o verão de 1991/92 e inverno de 1992, mostram que no verão houve maior intensidade de desova de

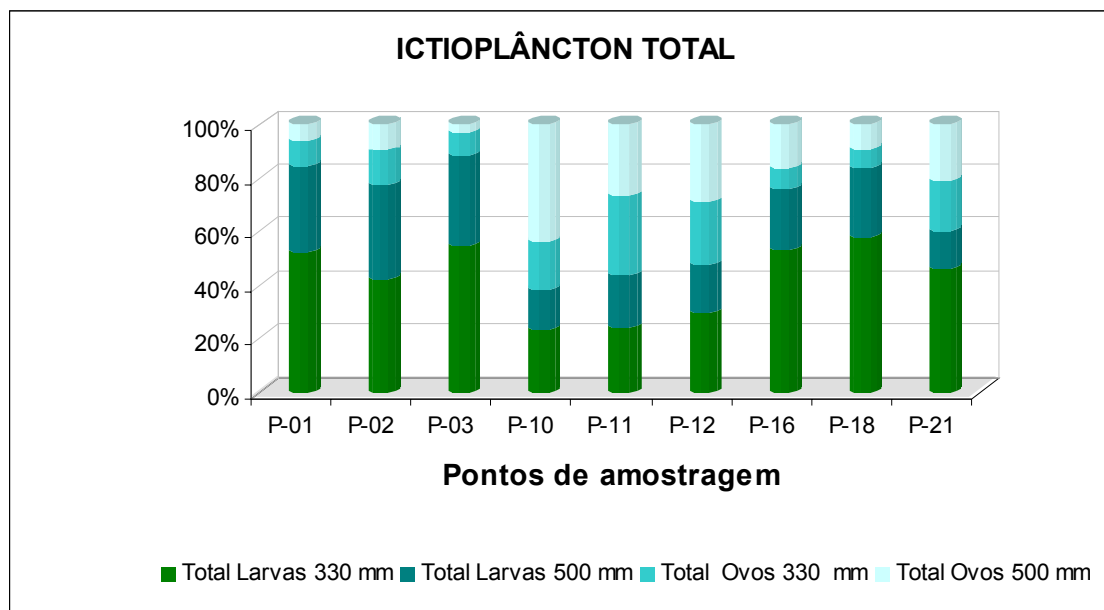
peixes. As maiores concentrações de ovos foram observadas ao norte de Macaé (isóbata de 100 m), com predomínio de *Engraulis anchoita*, seguida de *Maurolicus muelleri*. Durante o inverno *M. muelleri* foi mais representativa (Katsuragawa *et al.*, 1995 *apud* Bizerril & Costa, 2001).

Amostras coletadas próximo à saída do efluente da ETE de Cabiúnas (Anexo 5-V) evidenciaram o predomínio qualitativo de peixes demersais, no entanto, os pelágicos foram mais abundantes no fim do verão. As famílias mais características do sistema foram, Clupeidae, Engraulidae, Sciaenidae, Gobiidae e Trichiuridae. (PETROBRAS, 2002c).

Os resultados quantitativos encontrados para o ictioplâncton da área de influência do PDET/AMEG indicaram o gradiente espacial de distribuição da comunidade, onde as maiores densidades totais ocorreram nos pontos próximos à costa. Entretanto, observa-se que as larvas de peixe foram mais abundantes do que os ovos nos referidos pontos, estando sua distribuição relacionada diretamente com a variação batimétrica e proximidade da costa. Por outro lado, os ovos de peixe apresentaram maior contribuição nos pontos intermediários (isóbata de 70m) (PETROBRAS/HABTEC, 2002c).

A densidade do ictioplâncton variou entre $8,2 \cdot 10^1$ e $3,36 \cdot 10^2$ ind/m³ sendo que, as larvas de peixe apresentaram valores entre $5,0 \cdot 10^1$ e $3,33 \cdot 10^2$ larvas/m³ e os ovos entre $2,1 \cdot 10^1$ e $2,24 \cdot 10^2$ ovos/m³. Destaca-se um gradiente espacial marcante de distribuição das larvas de peixe, onde as maiores concentrações estão associadas às áreas mais rasas, decaindo gradativamente em direção aos locais mais profundos (PETROBRAS/HABTEC, 2002c).

Os valores encontrados na região para a área de influência do PDET/AMEG estão na mesma ordem de grandeza dos encontrados em Cabiúnas. Entretanto, durante o Programa de Monitoramento de Cabiúnas (PETROBRAS, 2002c), os valores encontrados demonstraram a maior concentração de ovos de peixes nas amostras coletadas com a malha de 330 µm onde a densidade de ovos variou de $3,08 \cdot 10^2$ a $1,09 \cdot 10^4$ ovos/m³ (malha de 330 µm) e $5,5 \cdot 10^{-1}$ a $3,1 \cdot 10^3$ ovos/m³ (malha de 500 µm). Durante a caracterização do ictioplâncton na área de instalação dos dutos PDET/AMEG não foi evidenciado um padrão nítido na contribuição percentual de ovos e larvas coletadas com redes de malha diferente (Figura 5.2-36).



Fonte: PETROBRAS/HABTEC (2002c)

Figura 5.2-36. Contribuição percentual dos ovos e larvas coletados com as redes bongô de 330 µm e 500µm.

✓ **Análise da Comunidade Planctônica**

As espécies planctônicas não possuem autonomia de movimento, permanecendo à mercê das massas d'água. A seguir serão apresentadas algumas tendências gerais esperadas para a comunidade planctônica na área sob influencia das atividades de instalação e operação da P-52, baseadas nas informações apresentadas ao longo deste diagnóstico.

- **Indicadores de massas d'água**

As massas d'água exercem grande influência sobre a organização da comunidade planctônica nos diversos setores da costa brasileira, sendo os organismos planctônicos considerados bons indicadores de massa d'água (Mann & Lazier, 1991).

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

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

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

Zooplâncton: As águas quentes da Corrente do Brasil apresentam baixa densidade zooplanctônica, porém grande diversidade específica, características normalmente encontradas em um ambiente tropical oligotrófico. Destacam-se os copépodos *Clausocalanus furcatus*, *Mecynocera clausi*, *Corycaeus speciosus*, *Oithona plumifera* e *Oncaea venusta*, os decápodos *Lucifer faxoni* e *L. typus*, os moluscos heterópodes do gênero *Atlanta* e as salpas do gênero *Thalia*, a espécie *T. cicar* sendo mais associada à região oceânica e a espécie *T. democratica* ocorrendo em maior densidade na área costeira.

- **Água Central do Atlântico Sul (ACAS)**

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

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

- **Água Costeira (AC)**

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

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

- **Água em fase de produção (ressurgência)**

Durante períodos de ressurgência da massa d'água ACAS a produção primária na região costeira é máxima. O enriquecimento da coluna d'água em função da ressurgência de águas mais nutritivas também é percebido na borda da plataforma continental e entorno de bancos e ilhas oceânicas.

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

Zooplâncton: Destacam-se os copépodos *Temora stylifera*, *Oithona plumifera*, *Microsetella* spp, *Centropages furcatus* e *Calanus arcuicornis*, que substituem as espécies características da ACAS.

Os Quadros 5.2-12 e 13 apresentam, respectivamente, o registro de espécies fitoplanctônicas e zooplanctônicas indicadoras de massas de água em diferentes áreas da Bacia de Campos.

Quadro 5.2-12. Espécies fitoplanctônicas indicadoras de massas d'água encontradas na Bacia de Campos.

		ESPÉCIES	Roncador	Marlim Sul 1º campanha	Marlim Sul 2º campanha	Bijupira & Salema	Barracuda e Caratinga	Espadarte	Complexo PDET	Cabiunas
Fitoplâncton	Diatomáceas	AC	<i>Odontella sp (diat)</i>				X	X	X	X
		AC	<i>Chaetoceros sp</i>		X	X	X	X	X	X
		AC	<i>Coscinodiscus sp</i>		X	X	X		X	X
		ACAS	<i>Diploneis bombus</i>			X				X
		ACAS	<i>Paralia sulcata</i>		X	X			X	X
		AT	<i>Planktoniella sol</i>	X				X	X	
		ACAS	<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X
		AC	<i>Rhizosolenia sp</i>		X	X	X	X	X	X
	Dinoflagelados	AT	<i>Ceratium breve</i>	X		X				X
		AT	<i>Ceratium massiliense</i>	X				X	X	
		AT	<i>Ceratium pentagonum</i>			X		X		X
		AT	<i>Ceratocorys horrida</i>	X	X					X
		AT	<i>Ornithocercus magnificus</i>	X				X	X	

Quadro 5.2-13. Espécies zooplânctônicas indicadoras de massas d'água encontradas na Bacia de Campos.

		ESPÉCIES	Roncador	Marlim Sul 1º campanha	Marlim Sul 2º campanha	Bijupira & Salema	Barracuda e Caratinga	Espadarte	Complexo PDET	Cabiunas	
Zooplâncton	Copepoda	AC	<i>Acartia lilljeborgi</i>						X	X	
		AR	<i>Calanus arcuicornis</i>								
		ACAS	<i>Calanus carinatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	
		AR	<i>Centropages furcatus</i>							X	
		AT	<i>Clausocalanus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
		AT	<i>Corycaeus speciosus</i>	X	X	X		X	X		X
		ACAS	<i>Ctenocalanus vanus</i>			X	X				
		ACAS	<i>Euaetidus giesbrechtii</i>	X	X		X				
		AC	<i>Eucalanus pileatus</i>			X		X			X
		AC	<i>Euterpina acutifrons</i>							X	X
		ACAS	<i>Haloptilus longicornis</i>		X			X	X		
		ACAS	<i>Heterorhabdus sp.</i>		X		X	X			
		AT	<i>Mecynocera clausi</i>		X	X	X	X	X		
		AR	<i>Microsetella spp</i>							X	
		AC	<i>Oithona hebes</i>							X	X
		AT e	<i>Oithona plumifera</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
		AC	<i>Oncaea media</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
		AT	<i>Oncaea venusta</i>	X	X	X	X	X		X	X
		AC	<i>Paracalanus crassirostris</i>							X	X
		AC	<i>Paracalanus quasimodo</i>			X			X	X	X
	ACAS	<i>Pleurommama piseki</i>	X	X			X	X			
	AC	<i>Pseudodiaptomus acutus</i>									
	ACAS	<i>Rhincalanus cornutus</i>		X		X					
	ACAS	<i>Temeropia mayumbaensis</i>	X			X		X			
	AR	<i>Temora stylifera</i>	X	X	X	X	X	X	X		
	Salpida	AT	<i>Thalia cicar</i>			X	X			X	X
		AT	<i>Thalia democratica</i>	X	X	X	X		X	X	X
	Decapoda	AT	<i>Lucifer faxoni</i>					X	X		X
AT		<i>Lucifer typus</i>	X		X	X		X	X		

- *Indicadores de Qualidade Ambiental*

Os organismos planctônicos são comumente utilizados como indicadores de qualidade ambiental, pois apresentam rápida resposta às alterações físicas e químicas que ocorrem no meio marinho. Isso se deve ao seu elevado dinamismo, marcado por elevadas taxas de reprodução e perda. Sua composição taxonômica e distribuição espaço-temporal estão, portanto, diretamente relacionadas com as variações hidrográficas, meteorológicas, geomorfológicas e sazonais, além dos impactos antrópicos no meio marinho (Brandini *et al.*, 1997).

Um organismo planctônico pode ser, também, um bom indicador de impactos negativos (p.ex., poluição orgânica) através da sua presença, quando uma espécie se torna dominante, ou pela ausência de formas sensíveis aos poluentes. No fitoplâncton marinho, as cianofíceas do gênero *Trichodesmium* e as euglenofíceas dos gêneros *Euglena*, *Eutreptia* e *Eutreptiella* são boas indicadoras de poluição orgânica.

A presença ou ausência de populações zooplanctônicas também pode ser utilizada para indicar a qualidade ambiental em função da diferente sensibilidade desses à poluição. As apendiculárias são “não sensíveis”, os copépodos, quetognatas e cladóceros são “pouco sensíveis” e os sifonóforos e taliáceas, “muito sensíveis” (Valentin *et al.*, 1997). Como organismos bastante sensíveis às variações ambientais, destacam-se também as larvas meroplanctônicas. Na área de estudo, todos os grupos acima relacionados foram registrados. Ressalta-se, no entanto, a presença de sifonóforos e taliáceas somente na região costeira próxima ao Emissário de Cabiúnas.

- *Espécies de importância econômica*

As espécies do ictioplâncton mais importantes economicamente nesta região são *Sardinella brasiliensis* (sardinha-verdadeira) e *Engraulis anchoita* (anchova). As altas concentrações de espécies herbívoras do zooplâncton proporcionam a desova de *Engraulis anchoita* nas áreas de plataforma e de *Maurolicus muelleri* no talude e área oceânica adjacente.

- *Sazonalidade e Variação Espacial*

Do ponto de vista sazonal, pode-se dizer que a composição específica e a densidade do fito e do zooplâncton na região oceânica da área estudada sofrem variações sazonais, sendo que os valores máximos de densidade planctônica foram observados durante o período de outono/inverno. A maior produtividade nesse período do ano pode estar associada a maior frequência de passagens de frentes frias, alterando a estrutura estratificada da coluna de água.

Quantitativamente, a proximidade da costa, favorecendo o aporte de nutrientes durante os meses mais chuvosos do verão, propicia um grande aumento na densidade e na biomassa fitoplanctônica. Já para o zooplâncton, Valentin *et al.* (1994) destacam os meses de fevereiro a abril como os de maior densidade zooplanctônica (> 100 org/L), o que sugere a resposta do zooplâncton ao aumento da oferta alimentar (fitoplâncton).

- *Espécies de Destaque*

Das espécies consideradas vulneráveis isto é, que correm risco de extinção na natureza a médio prazo segundo Bizerril & Costa (2001), podemos citar: a sardinha *Sardinella brasiliensis* (Clupeidae), os badejos *Mycteroperca acutirostris* e *M. interialis* (Serranidae), *Seriola dumerilli*, *S. lalandi* e *Trachurus lathami* (Carangidae), também encontrada na região compreendida entre Itabapoana e Cabo Frio – RJ, *Chromis flavicauda* (Pomacentridae), *Bodianus pulchellus*, *B. nefres*, *Halichoeres bathyphulus* e *H. brasiliensis* (Labridae) e *Nicholsina usta* (Scaridae).

Quando existe um risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo, as espécies são consideradas em perigo de extinção. São espécies consideradas em perigo: os badejos *Mycteroperca bonaci*, *M. microlepis*, os meros *Epinephelus itajara* e *E. marginatus* (Serranidae), o pampo *Trachinotus falcatus* (Carangidae), o vermelho *Lutjanus analis* e o pargo *L. grisens* (Lutjanidae), as cavalas *Scomberomus cavala*, *S. regalis* (Scombridae) e o baiacu *Canthigaster rostrata* (Tetraodontidae).

As famílias ictioplanctônicas supracitadas possuem representatividade nos campos de Roncador, Marlim Sul, Barracuda – Caratinga, Espadarte, além da região costeira compreendida entre Itabapoana e Cabo Frio (RJ), com exceção das famílias Clupeidae, Pomacentridae e Lutjanidae, que só não foram descritas para o campo de Roncador. O Quadro 5.2-14 apresenta classifica tais famílias em vulneráveis ou em perigo de extinção segundo Bizerril & Costa (2001).

Quadro 5.2-14. Classificação das famílias da comunidade ictioplanctônica que possuem espécies que correm prováveis riscos de extinção a médio ou em curto prazo na natureza.

CLASSIFICAÇÃO DE OVOS E LARVAS DE PEIXES		
Famílias	Vulneráveis	Perigo de extinção
Carangidae	-	X
Clupeidae	X	-
Labridae	X	-
Lutjanidae	-	X
Pomacentridae	X	-
Scaridae	X	-
Scombridae	-	X
Serranidae	-	X
Tetraodontidae	-	X

Fonte: Bizerril & Costa (2001)