

ASSOCIAÇÕES DE PEIXES BENTÔNICOS E DEMERSAIS NA REGIÃO DO CABO FRIO, RJ, BRASIL.

Eduardo B. FAGUNDES NETTO*

Luiz Ricardo GAELZER*

INTRODUÇÃO

Devido à ressurgência costeira, a região do Cabo Frio (23°S e 42°W) tem sido objeto de diversos estudos nas áreas de oceanografia química, física e biológica (Moreira da Silva, 1968; Ikeda et alii, 1974; Valentin, 1983).

A influência deste fenômeno sobre a biota da região é bastante conhecida nas populações planctônicas (Valentin, 1983).

Com relação à ictiofauna, são poucas as informações, exceto aquelas obtidas através de trabalhos realizados sobre a plataforma continental ao longo da costa. Alguns destes trabalhos, como os de Cunningham (1978), Resende (1979) e Bitencourt (1982), foram provenientes de um amplo programa de estudos da fauna nectônica desenvolvido por Vazzoler et alii (1982). Além destes, Oliveira (1986) realizou coletas de material entre as Ilhas Maricás e Macaé, no litoral do Rio de Janeiro, fornecendo dados faunísticos, florísticos, geológicos e oceanográficos de estações próximas de Cabo Frio.

A realização, no Instituto de Estudos do Mar Alte. Paulo Moreira, de um estudo integrado do ecossistema da ressurgência na região de Cabo Frio, iniciado em agosto de 1985, deu origem a uma série de amostragens periódicas da ictiofauna bêntica e demersal.

O presente trabalho tem como finalidade estudar as variações estacionais da ictiofauna demersal ao largo da praia de Maçambaba, estabelecer a existência de associações e relacioná-las com o fenômeno da ressurgência do Cabo Frio.

A hipótese de que a penetração na plataforma costeira da água fria da ressurgência altere a composição e a abundância da ictiofauna é verificada.

ÁREA DE ESTUDO

A região do Cabo Frio é um ponto particular do litoral brasileiro que, de orientação Norte-Sul, sofre ali uma forte inflexão no sentido Este-Oeste. Esta inflexão, acompanhada de uma mudança importante no perfil da plataforma conti-

*Instituto de Estudos do Mar Alte. Paulo Moreira. Rua Kioto nº 256, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil. CEP 28910.

mental, traz a isóbata de 100 m até bem próximo à costa e abaixo a maior parte do platô a profundidades situadas entre 100 e 200 m (Valentin, 1984).

As condições hidrológicas locais estão diretamente influenciadas pela meteorologia. O regime de ventos é responsável pela presença de diferentes massas d'água na área: Água Costeira, Corrente do Brasil e Água Central do Atlântico Sul (Kempf et alii, 1974).

Segundo Gomes (1989), o sedimento de 30 a 45m é constituído por areia média e a 60 m, por areia fina.

MATERIAL E MÉTODOS

Peixes bentônicos e demersais da região do Cabo Frio foram coletados mensalmente em três lances de pesca, ao largo da praia de Maçambaba (Fig. 1), nas profundidades de 30, 45 e 60m, durante duas fases de coleta de material; a

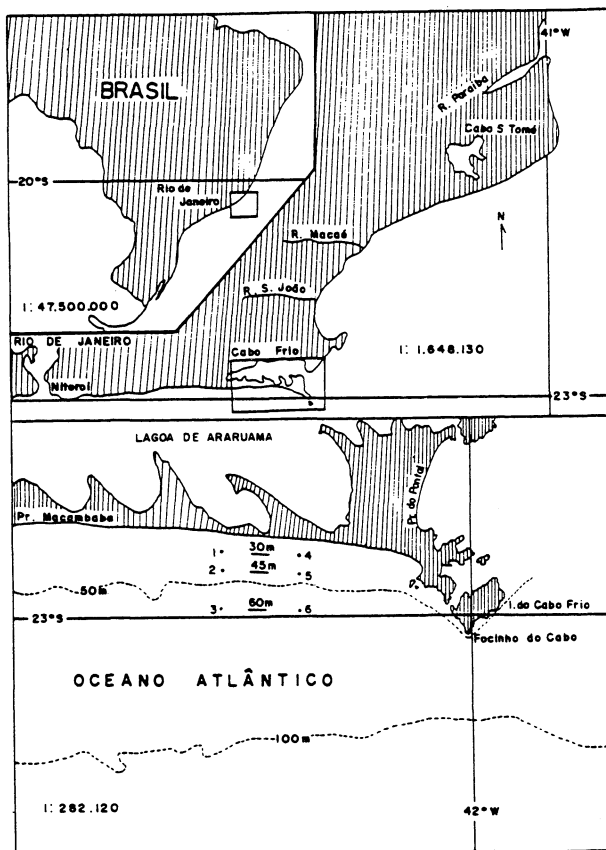


Figura 1 – Mapa da região do Cabo Frio, com a localização das estações de arrasto (30, 45 e 60 m) e dos pontos de coleta de água (1 a 6).

primeira fase de agosto de 1985 a julho de 1986 e a segunda de novembro de 1986 a outubro de 1987. As estações, localizadas entre as coordenadas 22°57'S e 23°00'S e 42°07'W e 42°11'W estão distantes da costa 0,7; 1,5 e 3,0 milhas náuticas respectivamente (Carta Náutica nº 1508, Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN).

Durante os 24 meses de coleta foram realizados 22 arrastos a 30 m, 24 a 45 m e 23 a 60 m, à bordo do Av. Pq. Oc. "SO Oliveira" pertencente à DHN, de 22 m de comprimento e motor de 260 HP. Cada lance de pesca teve a duração de 20 min., a uma velocidade de 3 nós. Todas as coletas foram realizadas durante o dia.

A rede utilizada foi de portas, de polietileno e media 10,0 m de comprimento, 8,0 m de relinga superior e 10,0 m de relinga inferior. A malha era de 25 mm nas mangas e de 10 mm no ensacador, medidas entre nós adjacentes. As portas mediam 1,10 m x 0,60 m cada uma e eram ligadas a um cabo real de arrasto por um cabresto com 25 m de comprimento.

No início e no final de cada lance de pesca, amostras de água foram coletadas junto ao fundo para análises de salinidade, oxigênio dissolvido e verificação da temperatura, utilizando-se uma garrafa de Nansen com termômetro de inversão acoplado.

Os peixes foram identificados, tomando-se como base Figueiredo (1977), Figueiredo & Menezes (1978, 1980), Fischer (1978), Menezes & Figueiredo (1980, 1985) e Norman (1934), medidos em milímetros e pesados em gramas, em balança de precisão.

Foram calculadas as abundâncias relativas em percentagem do número de exemplares em relação ao total capturado, classificadas como: Dominante (>15%), Abundante (7-15%), Mediano (1-7%), Escasso (0,1-1%) e Raro (0,01-0,1%) e a distribuição temporal das espécies, de acordo com a ocorrência nos meses amostrados, como: Frequentes (>75%), Sazonal (25-75%) e Ocasional (<25%), utilizando as escalas propostas por Paiva-Filho et alii (1987). Foram estimados os índices mensais de diversidades de Shannon-Weaner para cada profundidade de arrasto. A captura mensal por unidade de esforço (CPUE) em número de indivíduos e em peso, e de acordo com a distribuição por profundidade, foi estabelecida.

As associações entre espécies e entre estações foram estabelecidas separadamente nas duas fases, através de análises de agrupamento utilizando o coeficiente de similaridade de Sørensen aplicado a dados de presença e ausência das espécies nas estações e como critério de agrupamento o peso proporcional ("Weighted Pair Group Method" – WPGM) (Legendre & Legendre, 1983).

Foram eliminadas das análises de agrupamento as espécies que ocorreram em menos de 4 amostras por fase. Segundo Rocha & Costa (1988), este procedimento é recomendado para evitar separações em pequenos grupos, de grupos de espécies de pouco significado ecológico.

RESULTADOS

Características físico-químicas da água – Os valores médios da temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido da água junto ao fundo, por profundidade, obtidos

a partir das estações realizadas no início e ao final de cada lance de pesca, estão representados na figura 2.

A temperatura variou de 13,2 °C (novembro/85, 60 m) a 23,7 °C (maio/87, 30 m). A média por profundidade foi de 18,4 °C ($s = 3,1$) a 30 m, 17,0 °C ($s = 2,8$) a 45 m e 16,0 °C ($s = 2,2$) a 60 m. A salinidade variou de 34,7‰ (fevereiro/87, 30 m) a 36,24‰ (setembro/85, 30 m). A média por profundidade foi de 35,53‰ ($s = 0,32$) a 30 m, 35,63‰ ($s = 0,26$) a 45 m e 35,58‰ ($s = 0,24$) a 60m. O

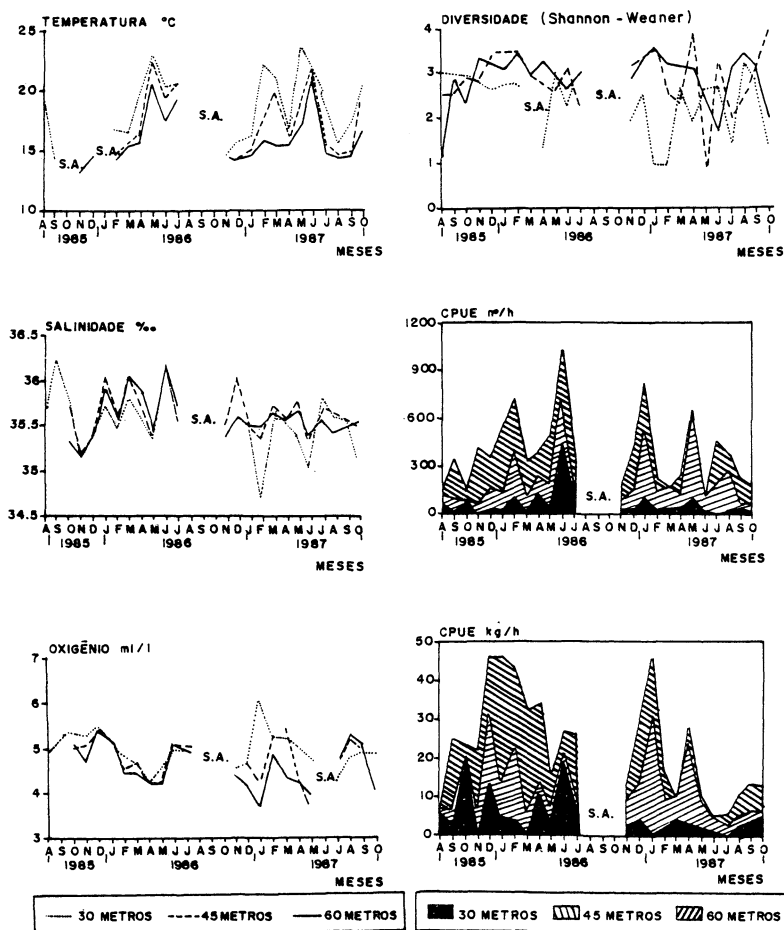


Figura 2 - Valores de temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido da água junto ao fundo, diversidade específica (Shannon-Weaner) e captura por unidade de esforço em número de exemplares e em peso por arrasto e de acordo com a profundidade para o período de agosto de 1985 a outubro de 1987. s.a. = sem amostra.

oxigênio dissolvido, junto ao fundo, variou de 3,54 ml/l (maio/87, 60 m) a 6,07 ml/l (janeiro/87, 30 m). A média por profundidade foi de 4,95 ml/l ($s = 0,40$) a 30 m, 4,74 ml/l ($s = 0,46$) a 45 m e 4,56 ml/l ($s = 0,51$) a 60 m.

Ictiofauna – Foram capturados nos 69 arrastos realizados 9.382 exemplares pertencentes a 79 espécies, 66 gêneros e 38 famílias.

A Tabela I apresenta as espécies coletadas, ordenadas por famílias e gêneros segundo Nelson (1984), com o respectivo número de exemplares, amplitude de comprimento total, amplitude da ocorrência de acordo com a faixa de temperatura de fundo e a época de ocorrência com o código de abundância relativa correspondente.

Etropus longimanus foi a espécie numericamente dominante com 1.925 exemplares (20,51%), comprimento total entre 31 e 150 mm e amplitude de temperatura de ocorrência entre 13,2 e 23,2 °C, seguida de *Porichthys porosissimus*, que foi abundante, com 755 exemplares (8,04%), comprimento total entre 47 e 300 mm e amplitude de temperatura de ocorrência entre 13,2 e 23,7 °C.

Foram consideradas de ocorrência mediana: *Zapterix brevirostris*, *Saurida brasiliensis*, *Merluccius hubbsi*, *Raneya fluminensis*, *Lophius gastrophysus*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Hippocampus erectus*, *Dactylopterus volitans*, *Bellator brachychir*, *Prionotus nudigula*, *P. punctatus*, *Dules auriga*, *Trachurus lathami*, *Pagrus pagrus*, *Cynoscion jamaicensis*, *Percophis brasiliensis*, *Paralichthys triocellatus*, *Xystreurus rasile*, *Symphurus trewavasae* e *Stephanolepis hispidus*.

Das restantes, 24 tiveram ocorrência escassa e 33 foram raras.

A distribuição temporal das espécies indicou como frequentes: *Zapterix brevirostris*, *Raja agassizi*, *Gymnothorax ocellatus*, *Merluccius hubbsi*, *Raneya fluminensis*, *Porichthys porosissimus*, *Lophius gastrophysus*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Prionotus nudigula*, *P. punctatus*, *Dules auriga*, *Trachurus lathami*, *Mullus argentinae*, *Percophis brasiliensis*, *Etropus longimanus*, *Paralichthys triocellatus*, *Xystreurus rasile*, *Symphurus trewavasae* e *Stephanolepis hispidus*.

Foram sazonais, ocorrendo na primavera-verão e relacionadas com a resurgência: *Squatina argentina*, *Psammobatis bergi*, *Raja castelnaui*, *R. cyclophora*, *Urophycis brasiliensis*, *U. mystaceus*, *Gemypterus brasiliensis*, *Bellator brachychir*, *Bembrops heterurus*. Foram sazonais, ocorrendo no outono-inverno e relacionadas com períodos de subsidência: *Ariosoma opisthophthalma*, *Saurida brasiliensis*, *Fistularia petimba*, *Hippocampus erectus*, *Dactylopterus volitans*, *Priacanthus arenatus*, *Eucinostomus argenteus*, *Orthopristis ruber*, *Pagrus pagrus*, *Cynoscion jamaicensis*, *C. striatus*, *Micropogonias furnieri*, *Umbrina canosai*, *Ctenosciaena gracilicirrus*, *Upeneus parvus*, *Peprilus paru*, *Paralichthys patagonicus*, *Syacium papillosum*, *La-gocephalus laevigatus* e *Chilomycterus spinosus*.

Foram ocasionais 31 espécies, sendo que destas apenas *Conger orbignyanus*, *Peristedion altipinne* e *Acanthistius brasilianus* foram citadas por Figueiredo (1981) como endêmicas da Província Zoogeográfica Marinha Argentina. As 28 restantes pertencem às faunas adjacentes, Caribe ou Patagônica.

O número de espécies capturadas por arrasto variou de 2 (agosto/85, 60 m) a 23 (junho/86 e agosto/87, 45 m de profundidade). A média para todo o período estudado foi de 13,6 espécies/arrasto. O valor médio foi de 10,1, 15,6 e 14,8 espécies/arrasto a 30, 45 e 60 metros, respectivamente.

O índice de diversidade de Shannon-Weaner variou mensalmente e de acordo com a profundidade de arrasto, apresentando um valor máximo de 3,92 na primavera (outubro/87, a 45 m de profundidade) e mínimo de 0,86 no outono (maio/87, 45 m). De maneira geral, os valores foram mais elevados a 45 m de profundidade, principalmente nos meses de verão (Fig. 2).

Distribuição das capturas – A captura por unidade de esforço (CPUE) em número de indivíduos e em peso por hora de arrasto, somando-se os três lances de pesca, e a distribuição de acordo com a profundidade durante os 24 meses de coleta, estão representadas na figura 2. A captura média em número e em peso aumentou com a profundidade.

A média da captura em número, por hora de arrasto, foi de 408 ind/h. O maior valor foi de 1036 ind/h em junho/86 e o menor valor foi de 112 ind/h em junho/87. Considerando as capturas por arrasto de 20 minutos, por profundidade, foram obtidas médias de 69 ind/arrasto a 30 m, 149 ind/arrasto a 45 m e 186 ind/arrasto a 60 m de profundidade, correspondendo a 16%, 38% e 46% das capturas, respectivamente.

A média da captura em peso, por hora de arrasto, durante todo o período foi de 23,9 kg/h. O maior valor foi de 46,2 kg/h em dezembro/85 e o menor foi de 5,1 kg/h em junho/87. Considerando a biomassa por arrasto de 20 minutos, por profundidade, foram obtidas médias de 5,5 kg/arrasto a 30 m, 7,5 kg/arrasto a 45 m e 10,7 kg/arrasto a 60 m de profundidade, correspondendo a 22%, 33% e 45% das capturas em peso, respectivamente.

Análises de agrupamento – Após a eliminação das espécies que ocorreram em menos de 4 arrastos por fase, restaram 37 espécies nas 34 estações da primeira fase e 35 espécies nas 35 estações da segunda, sendo que 30 espécies foram comuns a ambas as fases.

Para a primeira fase, a um nível geral de observação, o dendrograma de classificação das estações (Fig. 3) revelou a formação de três grupos (A, B e C) associados com a temperatura e a profundidade:

Grupo A – Estações realizadas a 30 m nos meses de primavera, outono e inverno e uma estação realizada a 45 m no outono. As temperaturas variaram de 14,4 a 23,2 °C ($\bar{x}$ = 19,3 °C).

Grupo B – Estações realizadas a 30 m nos meses de verão e estações realizadas a 45 m no inverno, além de uma no outono e uma na primavera. As temperaturas variaram de 14,4 a 22,4 °C ($\bar{x}$ = 18,7 °C).

Grupo C – Todas as estações realizadas a 60 m e as estações realizadas a 45 m no verão, além de uma estação no outono e duas na primavera. As temperaturas variaram de 13,2 a 20,6 °C ($\bar{x}$ = 15,7 °C).

Na segunda fase, o dendrograma (Fig. 4) também revelou a formação de três grupos de estações (D, E e F):

Grupo D – Estações realizadas a 30 m nos meses de outono, uma no inverno, duas na primavera e duas no verão; estações realizadas a 45 m no inverno, uma no verão e duas no outono, além de duas a 60 m no inverno. As temperaturas variaram de 14,7 a 23,7 °C ($\bar{x}$ = 17,9 °C).

Grupo E – Estações realizadas a 45 m nos meses de primavera, duas no verão e uma no outono e estações realizadas a 60 m na primavera e no verão,

Coef. de Similaridade de Sørensen

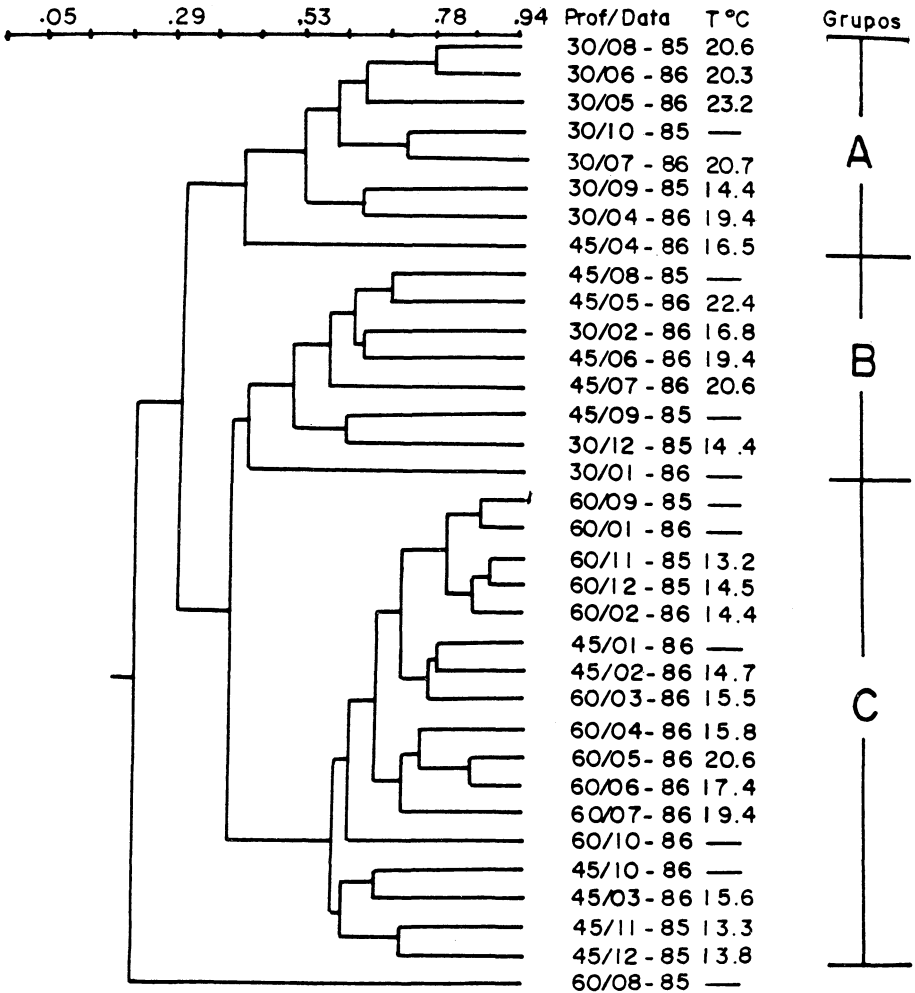


Figura 3 – Dendrograma da análise de agrupamento, coeficiente de similaridade de Sørensen, das 34 estações/arrastos realizados entre agosto de 1985 e julho de 1986, apresentando a profundidade de coleta, a data (mês-ano), a temperatura (T °C) da água junto ao fundo e os grupos (A, B e C).

duas no outono e uma no inverno. As temperaturas variaram de 14,2 a 19,2 °C ($\bar{x}$ = 15,4 °C).

Grupo F – Estações realizadas a 30 m, uma na primavera, uma no verão e duas no inverno. As temperaturas variaram de 19,2 a 22,3 °C ($\bar{x}$ = 20,9 °C).

Coef. de Similaridade de Sørensen

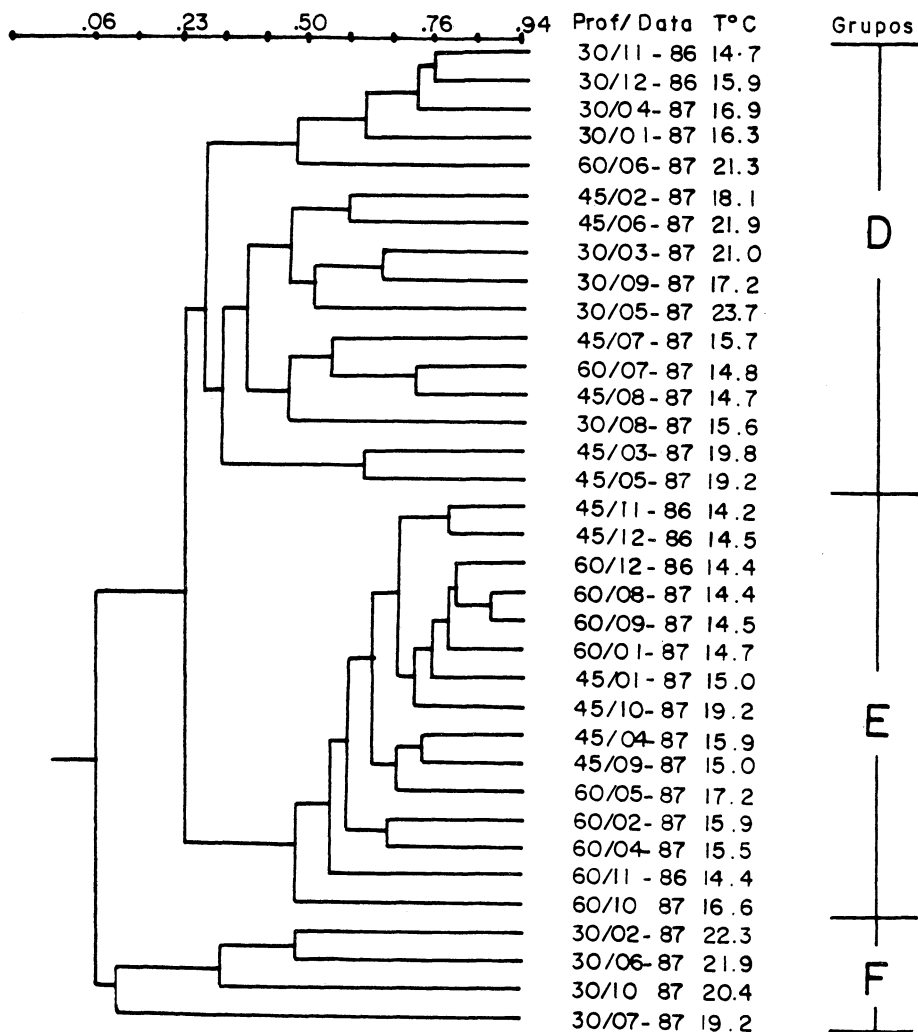


Figura 4 - Dendrograma da análise de agrupamento, coeficiente de similaridade de Sørensen, das 35 estações/arrastos realizadas entre novembro de 1986 e outubro de 1987, apresentando a profundidade de coleta, a data (mês-ano), a temperatura (T °C) da água junto ao fundo e os grupos (D, E e F).

No nível 0,7 de coincidência, observou-se na primeira fase a formação de seis agrupamentos de espécies (Fig. 5):

Grupo I - *Dactylopterus volitans* e *Prionotus punctatus* ocorreram principalmente nos meses de outono e inverno, períodos não propícios à ressurgência, sendo mais frequentes a 30 e 45 m. Na primavera e no verão foram raras, ocorrendo

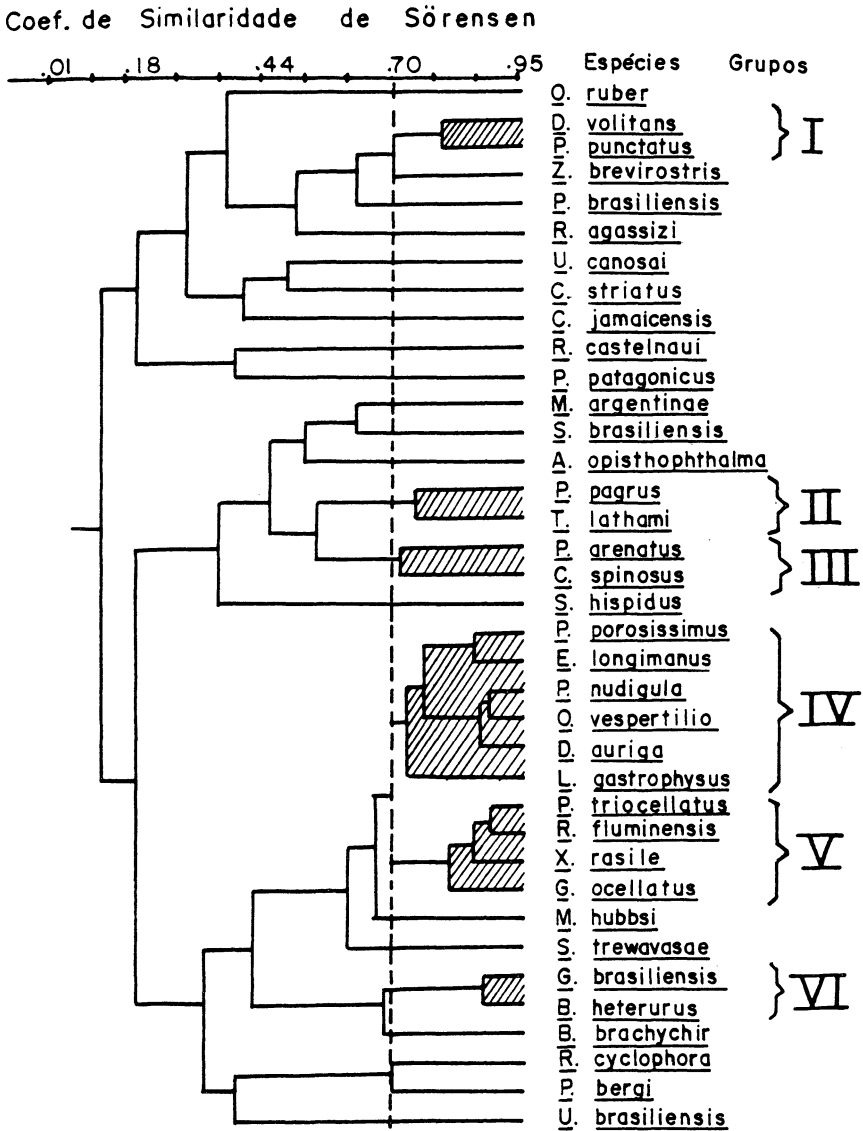


Figura 5 – Dendrograma da análise de agrupamento, coeficiente de similaridade de Sørensen, das 37 espécies que ocorreram em mais de 04 arrastos entre agosto de 1985 e julho de 1986. Os grupos de I da VI (hachurados) foram formados a partir da escolha aleatória de um nível de 0,7 de coincidência.

apenas a 30 m. As temperaturas variaram de 14,4 a 23,2 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 38 a 41%, respectivamente.

Grupo II – *Pagrus pagrus* e *Trachurus lathami* ocorreram nas três profundidades, sendo mais frequentes nos meses de outono e inverno a 45 e 60 m. Na primavera e no verão foram menos frequentes, ocorrendo também a 30 m. As temperaturas variaram de 13,2 a 22,4 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 35 e 26%, respectivamente.

Grupo III – *Priacanthus arenatus* e *Chilomycterus spinosus* ocorreram principalmente nos meses de abril, maio e junho a 45 e 60 m. *P. arenatus* também ocorreu ocasionalmente em outubro e fevereiro apenas a 30 m. As temperaturas variaram de 15,8 a 20,6 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 20 e 11%, respectivamente.

Grupo IV – *Porichthys porosissimus*, *Etropus longimanus*, *Prionotus nudigula*, *Ogocephalus vespertilio*, *Dules auriga* e *Lophius gastrophysus* formaram o maior agrupamento desta fase, ocorrendo durante o ano todo e principalmente a 45 e 60 m. Com exceção de *E. longimanus* e *P. porosissimus*, que ocorreram nas três profundidades, a ocorrência das demais espécies a 30 m limitou-se aos meses de verão. As temperaturas variaram de 13,2 a 23,2 °C. As frequências de ocorrência nos arrastos foram de 79%, 100%, 70%, 70%, 58% e 61%, respectivamente.

Grupo V – *Paralichthys triocellatus*, *Raneya fluminensis*, *Xystreureys rasile* e *Gymnothorax ocellatus* formaram o segundo maior agrupamento desta fase, tendo ocorrido durante o ano todo e principalmente a 45 e 60 m na primavera e no verão. Durante o outono e o inverno ocorreram quase exclusivamente a 60 m. Foram raras as ocorrências destas espécies a 30 m. As temperaturas variaram de 13,2 a 20,6 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 52%, 44%, 55% e 44%, respectivamente.

Grupo VI – *Genypterus brasiliensis* e *Bembrops heterurus* foram espécies que ocorreram exclusivamente durante a primavera e o verão, época propícia à ressurgência, e apenas a 60 m. As temperaturas variaram de 13,2 a 14,5 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 14 e 11%, respectivamente.

Para a segunda fase, no mesmo nível de coincidência, observou-se a formação de três agrupamentos (Fig. 6):

Grupo VII – *Mullus argentinae* e *Percophis brasiliensis* ocorreram nas três profundidades e durante todo o ano; no entanto, foram menos frequentes a 30 m e durante o outono e o início do inverno. As temperaturas variaram de 14,2 a 23,7 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 40 e 51%, respectivamente.

Grupo VIII – *Porichthys porosissimus*, *Xystreureys rasile*, *Prionotus nudigula*, *Dules auriga*, *Ogocephalus vespertilio*, *Etropus longimanus* e *Lophius gastrophysus* formaram o maior agrupamento desta fase, ocorrendo durante o ano todo e principalmente a 45 e 60 m. Com exceção de *E. longimanus* que também ocorreu a 30 m durante os meses de novembro, dezembro, janeiro, março e abril, *P. porosissimus*, *P. nudigula*, *O. vespertilio* e *L. gastrophysus* raramente ocorreram nesta profundidade. As temperaturas variaram de 14,2 a 21,9 °C. As frequências de ocorrência das espécies nos arrastos foram de 57%, 48%, 48%, 45%, 57%, 77% e

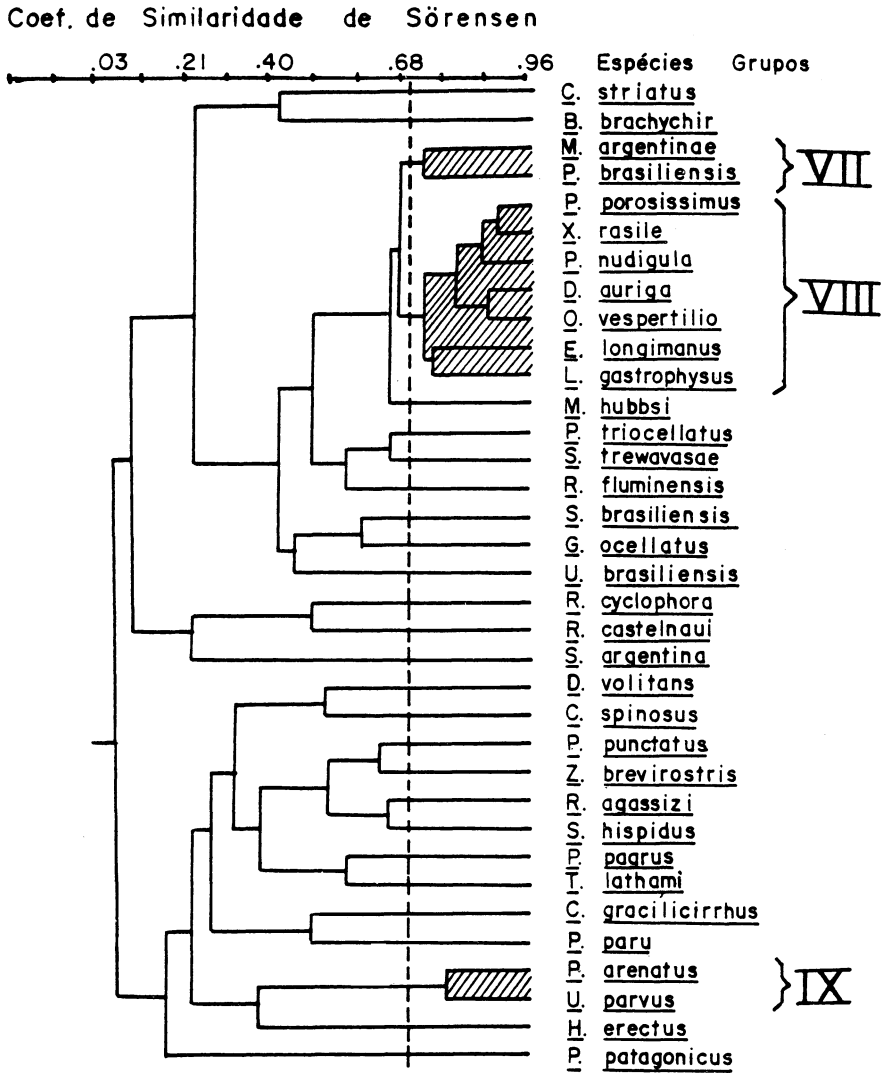


Figura 6 - Dendrograma da análise de agrupamento, coeficiente de similaridade de Sörensen, das 35 espécies que ocorreram em mais de 04 arrastos entre novembro de 1986 e outubro de 1987. Os grupos VII, VIII e IX (hachurados) foram formados a partir da escolha aleatória de um nível de 0,7 de coincidência.

48% respectivamente. Este grupo reuniu as mesmas seis espécies do grupo IV (fase I) e *X. rasile* que durante a primeira fase pertencia ao grupo V.

Grupo IX – *Priacanthus arenatus* e *Upeneus parvus* ocorreram apenas a 30 e 45 m e somente nos meses de outono e inverno, sendo mais frequentes no inverno. As temperaturas variaram de 14,7 a 23,7 °C. As duas espécies apresentaram 14% de frequência de ocorrência nos arrastos.

DISCUSSÃO

A temperatura foi o parâmetro que apresentou a maior amplitude de variação durante todo o período de estudo. Entretanto, tal variação encontrou-se dentro dos padrões discutidos anteriormente para a área, onde é notada a influência de água da Corrente do Brasil predominantemente durante os meses de outono-inverno e de Água Central do Atlântico Sul durante os meses de primavera-verão.

Segundo Valentin (1984), as estações climáticas e termohídricas são inversas. As águas superficiais de uma estação fixa, por ele estudada, foram em média mais quentes durante os meses de inverno do que durante o resto do ano. Uma grande irregularidade ocorre de um ano para outro, com médias mensais sofrendo uma flutuação considerável de acordo com a frequência e a intensidade dos afloramentos.

Algumas irregularidades foram observadas, como por exemplo, temperaturas de 22,3 °C e 20,4 °C a 30 metros de profundidade em fevereiro e outubro de 1987 e valores inferiores a 18,0 °C em meses de outono-inverno, principalmente nas estações a 60 metros.

Os valores de temperatura superiores a 20,0 °C observados durante os meses de primavera-verão podem ter sido ocasionados por uma maior incidência de ventos S-SO, pouco frequentes na região nesta época do ano, e a consequente subsidência da água superficial. Paralelamente, segundo Moreira da Silva (1968), mesmo com a passagem de frentes frias vindas do sul e uma subsidência da água superficial, muitas vezes uma camada de água fria permanece sobre a plataforma, próxima ao fundo. De certa forma, isto pode explicar os valores inferiores a 18,0 °C observados a 45 e 60 m nos meses de outono-inverno.

A composição da ictiofauna bêntica e demersal da área estudada revelou a presença de no mínimo 38 famílias e 79 espécies pertencentes à Província Zoogeográfica Marinha Argentina, que segundo Figueiredo (1981) corresponde a uma ampla zona de transição faunística, que se estende desde o Cabo Frio (23°S) até a Península de Valdés (42°S).

Cerca de 33% do total de espécies capturadas são endêmicas da referida Província, que contém ainda os extremos meridionais de distribuição de elementos tropicais e os limites setentrionais de formas temperadas.

Paiva-Filho & Schmiegelow (1986) registraram variação na diversidade e na densidade (PUE) da ictiofauna durante o ano, verificando uma nítida diminuição da produção nos meses frios (inverno-primavera).

Embora as coletas tenham sido realizadas apenas sobre as isóbatas de 30, 45 e 60 m e o sedimento na área seja homogêneo, constituído exclusivamente por areia, os resultados dos agrupamentos formados pelas estações revelaram uma reunião das amostras de acordo não só com a profundidade mas também em função da temperatura da água junto ao fundo e da época do ano.

O conceito de que a temperatura é o fator mais importante na distribuição dos organismos marinhos tem sido bem aceito na literatura (Palacio, 1982). Considerando a interação de diversos fatores (tipo de fundo, batimetria, dinâmica de massas d'água, variações dos nutrientes e salinidade, transparência e turbidez, disponibilidade de alimentos), Oliveira (1986) concluiu que a temperatura originou o mais forte gradiente ecológico.

Os agrupamentos formados pelas espécies, durante as duas fases do trabalho, foram coincidentes de maneira geral. Entretanto, observando-se as associações no nível arbitrário de 0,7 de coincidência verificou-se que apenas um agrupamento, formado por seis espécies (*Porichthys porosissimus*, *Etropus longimanus*, *Prionotus nudigula*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Dules auriga* e *Lophius gastrophysus*), foi persistente em ambas as fases. Estas espécies de hábitos bentônicos e demersais apresentaram em conjunto uma abundância relativa de 42% e uma distribuição temporal freqüente, ocorrendo ao longo de todo o ano.

Dos agrupamentos restantes, observou-se uma sazonalidade das espécies e uma variação na distribuição batimétrica relacionada com a temperatura da água junto ao fundo. Isto sugere que a ictiofauna encontrada a 45-60 m durante os períodos de subsidência se desloca para 30-45 m nas épocas de ressurgência.

As diferentes metodologias utilizadas por diversos autores e as variações na composição da ictiofauna de outras áreas dificultam as comparações com os resultados por nós obtidos na região do Cabo Frio.

Numa tentativa de comparar os agrupamentos de espécies aqui obtidos, com as "zonas" estabelecidas por Lowe McConnell (1962), Ginés & Cervigón (1968) e Menni & Gosztanyi (1982), observou-se que: 1) as seis espécies de elasmobrânquios capturadas representaram 2,5% do número total de exemplares coletados, sendo que *Zapterix brevirostris* e *Raja agassizi* foram freqüentes na região e as demais espécies foram sazonais; 2) as oito espécies de Sciaenidae representaram 5,7% do número total de exemplares coletados. Esta baixa abundância na região deve-se provavelmente à ausência de estuários nas proximidades da área de coleta e ao tipo de sedimento, caracterizado como arenoso. Com exceção de *Cynoscion striatus*, as outras cinco espécies foram mais comuns a 30 e 45 m de profundidade; 3) os Sparidae, representados em nossas amostras apenas por *Pagrus pagrus*, foram sazonais, ocorrendo com maior freqüência nos meses de outono-inverno e a 45 e 60 m de profundidade. Na região, normalmente são capturados com linha de fundo (pargueira) e em locais de substrato rochoso. A espécie esteve associada, nas duas fases do trabalho, a jovens de *Trachurus lathami*; 4) na região estudada não foram capturados representantes da família Lutjanidae; 5) os pleuronectiformes, representados por onze espécies, apresentaram uma abundância relativa de 30%, sendo *Etropus longimanus* a espécie mais freqüente e dominante durante todo o período de estudo, representando 20,5% do número total de exemplares capturados.

Segundo Fager (1966 in: Menni & Gosztanyi, 1982), uma precisa e completa repetição da composição de espécies nunca ocorre e, além disso, reuniões características parecerão mais ou menos diferentes quando comparadas em detalhe.

Devido à intensidade da penetração de águas frias junto ao fundo, tanto os agrupamentos de estações quanto os de espécies variaram durante as duas fases do trabalho.

Moreira da Silva (1977) destacou que a ressurgência tem uma grande importância biológica na variação da produção da sardinha. Picos máximos na produção deste importante recurso pelágico ocorrem em coincidência com os máximos de ressurgência sazonal.

Segundo Yoneshigue-Valentin (no prelo), as variações sazonais da flora na região do Cabo Frio parecem estar relacionadas com as flutuações hidrobiológicas causadas pelas frequências dos eventos de ressurgência.

Os resultados apresentados sugerem a validade da hipótese inicial de que a composição e a abundância da ictiofauna, assim como a distribuição e o deslocamento das espécies, variam de acordo com a intensidade e a duração do fenômeno da ressurgência na região.

A distribuição e o deslocamento das espécies de peixes estão relacionados com as alterações provocadas pela ressurgência na produção dos principais organismos que compõem a cadeia trófica.

CONCLUSÕES

- A ictiofauna bêntica e demersal da região é composta por no mínimo 38 famílias e 79 espécies, sendo *Etropus longimanus* a espécie mais frequente e numericamente dominante.

- Os valores médios do número de espécies capturadas por profundidade e dos índices de diversidade foram mais elevados a 45 m. Entretanto, a captura média em número e em peso aumentou com a profundidade.

- Os agrupamentos formados pelas estações reuniram amostras de acordo não só com a profundidade e a época do ano, mas principalmente em função da temperatura da água junto ao fundo.

- No nível de 0,7 de coincidência apenas um agrupamento, formado por seis espécies (*Porichthys porosissimus*, *Etropus longimanus*, *Prionotus nudigula*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Dules auriga* e *Lophius gastrophysus*), foi persistente em ambas as fases, sugerindo que estas espécies possuem características euritêrmicas e euribáticas não sendo influenciadas pela ressurgência.

- A ictiofauna encontrada a 45-60 m durante os períodos de subsidência se desloca para 30-45 m nas épocas de ressurgência, indicando que, de maneira geral, para muitas espécies a sazonalidade e a variação na distribuição batimétrica estão relacionadas com a penetração de águas de ressurgência ($T < 18^{\circ}\text{C}$) sobre a plataforma costeira.

ABSTRACT

Assemblages of benthic and demersal fish in the Cabo Frio region, Rio de Janeiro, Brazil. A study of benthic and demersal fishes of the Cabo Frio (23°S and 42°W) region was conducted afar Maçambaba beach at three different stations at 30, 45 and 60 meters deep, from August 1985 to July 1986 and from November

1986 to October 1987. The material was taken from 69 stations sampled monthly, using an otter trawl of 10 m footrope and 10 mm of cod-end-mesh size. A total of 9,382 fishes comprising 79 species were caught. Cluster analysis applied to the stations and species data showed that, besides depth, the season of the year and water temperature near the bottom were the main factors affecting fish assemblages. Stations of 45 m sampled during non-upwelling periods (April-August) were grouped with the 30 m ones, while those of 45 m sampled during upwelling periods (September-March) were grouped with the 60 m ones. Six species (*Porichthys porosissimus*, *Etropus longimanus*, *Prionotus nudigula*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Dules auriga* and *Lophius gastrophysus*) occurred together during the two studied periods at a 0.7 coincidence level. The average capture in number and in weight increased with depth. The higher catch values observed during summer were related to the presence of colder water near the bottom, which alters the composition and abundance of the fish assemblages.

Key Words: Fish assemblages, upwelling, coastal shelf, Cabo Frio (Brazil).

RESUMO

Peixes bentônicos e demersais da região do Cabo Frio (23°S e 42°W) foram coletados mensalmente, com rede de arrasto, em três estações fixas, ao largo da praia de Maçambaba a 30, 45 e 60 metros de profundidade, de agosto de 1985 a julho de 1986 e de novembro de 1986 a outubro de 1987. Nos 69 arrastos realizados, foram capturados 9.382 exemplares de 79 espécies. Uma análise de agrupamentos revelou que, além da profundidade, a época do ano e a temperatura da água junto ao fundo constituíram importantes fatores na determinação das associações entre as estações e entre as espécies. Estações de 45 m, amostradas em períodos de subsidência (abril-agosto), estiveram associadas às de 30 m, enquanto que as de 45 m, em períodos de ressurgência (setembro-março), estiveram associadas às de 60 m. No nível 0,7 de coincidência, um único agrupamento, formado por seis espécies (*Porichthys porosissimus*, *Etropus longimanus*, *Prionotus nudigula*, *Ogcocephalus vespertilio*, *Dules auriga* e *Lophius gastrophysus*), ocorreu em ambos os períodos anuais. A captura média em número e em peso aumentou com a profundidade e os valores mais elevados em peso foram observados durante os meses de verão, como reflexo da presença de águas frias junto ao fundo. A presença, na plataforma costeira, desta água fria, altera a composição e a abundância da ictiofauna da região.

Palavras-chave: Associações de peixes, ressurgência, plataforma continental, Cabo Frio (Brasil).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BITTENCOURT, M. M. 1982. *Estudo comparativo de aspectos da distribuição, morfologia e biologia de Paralicthys isosceles Jordan, 1890 e Paralicthys triocellatus Ribeiro, 1904 (Pleuronectiformes: Bothidae) da região da plataforma continental compreendida entre Cabo Frio e Torres (23°S e 29°21'S)*. Dissertação de Mestrado. – Inst. Oceanogr. Univ. São Paulo, 172pp.

- CUNNINGHAM, P. T. M. 1978. *Bionomia e ciclo de vida de Ctenosciaena gracilicirrus (Metzellar, 1919) na plataforma continental brasileira entre as latitudes de 22°10'S e 30°S*. Dissertação de Mestrado. – Inst. Oceanogr. Univ. São Paulo, 106pp.
- FIGUEIREDO, J. L. 1977. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. I. Introdução. Cações, raías e quimeras*. Mus. Zool. Univ. São Paulo, 104pp.
- _____. 1981. *Estudo das distribuições endêmicas de peixes da Província Zoogeográfica Marinha Argentina*. – Tese de Doutorado, Univ. de São Paulo, 121pp.
- _____. & MENEZES, N. A. 1978. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. – Mus. Zool. Univ. São Paulo, 110pp.
- _____. & _____. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)*. – Mus. Zool. Univ. São Paulo, 90pp.
- FISCHER, W. (ed.) 1978. *FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (fishing area 31)*. V. 1-7. Roma, FAO, pag. var.
- GINÉS, H. & CERVIGÓN, F. 1968. Exploración pesquera en las costas de Guyana y Surinam, Año 1967. – Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, 28 (79):5-96.
- GOMES, A. S. 1989. *Distribuição espacial dos moluscos bivalves na região da plataforma continental do Cabo Frio, praia de Maçambaba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Ciênc. Biol. Zoologia, Univ. Fed. Rio de Janeiro, 122pp.
- IKEDA, Y.; MIRANDA, L. B. & ROCK, N. J. 1974. Observations on stages of upwelling in the region of Cabo Frio (Brazil) as conducted by continuous surface temperature and salinity measurements. – Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo, 23:33-46.
- KEMPF, M.; LISSALDE, J. P. & VALENTIN, J. L. 1974. O plâncton na ressurgência do Cabo Frio (Brasil). I. Modalidades e técnicas de trabalho no mar. – Public. Inst. Pesq. Mar., Rio de Janeiro, 81:13p.
- LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P. 1983. *Numerical ecology. Developments in environmental modelling, 3*. – Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York, 419p.
- LOWE McCONNELL, R. H. 1962. The fishes of the British Guiana continental shelf, Atlantic coast of South America, with notes on their natural history. – J. Linn. Soc. London, 44 (301):669-700.
- MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J. L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV Teleostei (3)*. – Mus. Zool. Univ. São Paulo, 96pp.
- _____. 1985. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)*. – Mus. Zool. Univ. São Paulo, 105pp.
- MENNI, R. C. & GOSZTONYI, A. E. 1982. Benthic and semidemersal fish associations in the Argentine Sea. – Studies Neotrop. Fauna and Environm., 17:1-29.
- MOREIRA DA SILVA, P. de C. 1968. O fenômeno da ressurgência na costa meridional brasileira. – Inst. Pesq. Mar., Rio de Janeiro, 24:38p.
- _____. 1977. Upwelling and its biological effects in Southern Brazil. – Inst. Pesq. Mar., Rio de Janeiro, Brasil, 112: 6p.

- NELSON, J. S. 1984. *Fishes of the world*. – John Wiley & Sons, Inc. N. York, 523p.
- NORMAN, J. R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (Heterosomata). V.I Pseudotidae, Bothidae, Pleuronectidae. London, British Mus. (N.H.), 62-261.
- OLIVEIRA, J. A. de. 1986. Informes ecológicos decorrentes da “Operação Cabo Frio IV”, Rio de Janeiro, Brasil. – COREG/SUDEPE/RJ, Rio de Janeiro, 60p.
- PAIVA-FILHO, A. M.; GIANNINI, R.; RIBEIRO-NETO, F. B. & SCHMIEGELOW, J. M. M. 1987. Ictiofauna do complexo baía-estuário de Santos e São Vicente, SP, Brasil. – Relat. Int. Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo, 17:1-10.
- _____. & SCHMIEGELOW, J. M. M. 1986. Estudo sobre a ictiofauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas (*Xyphopinaeus kroyeri*) nas proximidades da Baía de Santos, SP. I - Aspectos quantitativos. – Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo, 34:79-85.
- PALACIO, F. J. 1982. Revisión zoogeográfica marina del sur del Brasil. – Bolm Inst. Oceanogr., S. Paulo, 31(1):69-92.
- RESENDE, E. K. de. 1979. *Estudo da distribuição, estrutura, biologia e bionomia de Syacium papillosum (Linnaeus, 1758), na plataforma continental brasileira entre Cabo Frio (23°S) e Torres (29°21'S)*. Tese de Doutorado. – Inst. Oceanogr. Univ. São Paulo, 198pp.
- ROCHA, C. T. da & COSTA, C. S. B. 1988. Ordenação e distribuição das macrófitas vasculares de um pequeno lago de águas doces e rasas em Rio Grande (RS). – Ciênc. Cult., 40(2):164-172.
- VALENTIN, J. L. 1983. *L'écologie du plancton dans la remontée de Cabo Frio (Brésil)*. – Thèse Doct. Sci., Univ. Aix-Marseille II, Fac. Sci. Luminy, Marseille, France, i-ix + 254p + I-LVII.
- _____. 1984. Analyse des paramètres hydrobiologiques dans la remontée de Cabo Frio (Brésil). – Mar. Biol., 82:259-276.
- VAZZOLER, G.; ZANETI-PRADO, E. M.; KAWAKAMI, E. & YAMAGUTI, N. 1982. Teleósteos marinhos coletados entre Cabo Frio (23°S) e Torres (29°21'S). Programa FAUNEC (1975). – Dusenía, 13(3):127-133.
- YONESHIGUE-VALENTIN, Y. & VALENTIN, J. L. (no prelo). Macroalgae in the Cabo Frio (Brazil) upwelling region. Ordination of Plant Communities. In: *Coastal Plant Communities of Latin America*. Ulrich Seeliger (Ed.). Acad. Press.

Tabela I – Peixes capturados em arrastos de fundo na região do Cabo Frio, de agosto de 1985 a outubro de 1987. Número de exemplares por espécie (Nº Ex.), amplitude de comprimento total (CT-mm), amplitude de ocorrência de acordo com a temperatura de fundo (T °C) e a época de ocorrência com o código de abundância relativa correspondente (1 = Baixa 1-10; 2 = Média 11-100 e 3 = Abundante >100).

FAMÍLIA, GÊNERO E ESPÉCIE	Nº Ex.	CT (mm)	T °C	ÉPOCA DE OCORRÊNCIA											
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SQUATINIDAE	<i>Squatina argentina</i> (Marini)	07	175-841	14.2-20.4	1							1	1	1	1
RHINOBATIDAE	<i>Zapterix brevirostris</i> (Müller & Henle)	98	105-545	14.4-23.7	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
RAJIDAE	<i>Psammobatis bergi</i> Marini	20	147-280	13.3-15.0	1	1						1		1	1
	<i>Raja agassizi</i> (Müller & Henle)	70	215-575	14.2-22.4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	<i>Raja castelnaui</i> Ribeiro	13	189-1090	13.8-18.1	1	1	1					1		1	1
	<i>Raja cyclophora</i> Regan	23	43-545	13.3-16.6	1	1	1					1	1	1	1
	<i>Gymnothorax ocellatus</i> Agassiz	78	335-732	13.2-20.6	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
MURAENIDAE	<i>Conger orbignyanus</i> Valenciennes	01	441	14.7								1			
CONGRIDAE	<i>Ariosoma opisthophthalma</i> (Ranzani)	18	95-390	14.7-19.4	1	1	1	1		1	1	1			
	<i>Chirocentrodon bleekeri</i> (Poeby)	04	42-104	20.6-21.9							1	1			
CLUPEIDAE	<i>Anchoviella lepidonostole</i> (Fowler)	04	39-50	19.8			1								
SYNODONTIDAE	<i>Synodus intermedius</i> (Spix)	02	100-103	15.6-15.7								1	1		
	<i>Saurida brasiliensis</i> Norman	176	40-135	13.2-20.6	1		1	2	1	2	3	2		1	1
GADIDAE	<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup)	29	96-299	14.4-20.6	1	1	1	1	1					1	1
	<i>Urophycis mystaceus</i> Ribeiro	09	108-339	13.2-15.5								1		1	
MERLUCCIIDAE	<i>Merluccius hubbsi</i> Marini	419	74-385	13.2-19.2	3	2	1	1			1	1	2	1	2
OPHIIDAE	<i>Gempylus brasiliensis</i> Regan	11	340-512	13.2-14.5	1	1								1	1
	<i>Raneya fluminensis</i> (Ribeiro)	184	110-242	13.2-21.9	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1
BATRACHOIDIDAE	<i>Porichthys porostictus</i> (Valenciennes)	755	47-300	13.2-23.7	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2
LOPHIDAE	<i>Lophius gastrophysus</i> Ribeiro	278	32-610	13.2-20.7	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2
OGCOCEPHALIDAE	<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus)	301	50-217	13.2-22.4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2
FISTULARIIDAE	<i>Fistularia peimiba</i> Lacepede	09	200-530	14.6-23.7							1	1	1	1	
SYNGNATHIDAE	<i>Hippocampus erectus</i> Perry	45	43-100	14.7-23.7	1	1	1	1	2	1					
DACTYLOPTERIDAE	<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus)	280	72-261	16.5-23.7	1	1	3	3	2	2	1	1	2		
SCORPAENIDAE	<i>Pontinus rathbuni</i> Goode & Bean	01	100	13.3										1	
	<i>Scorpaena isthmensis</i> Meek & Hildebrand	03	65-120	15.5-19.4							1				
TRIGLIDAE	<i>Bellator brachycephalus</i> (Regan)	343	33-135	13.2-16.3	3	2	2					1	2	2	2
	<i>Prionotus nudigula</i> Ginsburg	401	49-185	13.2-22.4	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch)	550	27-256	14.4-23.7	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1
	<i>Peristedion alpinum</i> (Regan)	01	155	13.2										1	
	<i>Dipterygion formosum</i> (Linnaeus)	02	156-165	14.4-17.2									1		
SERRANIDAE	<i>Dipterygion radiale</i> (Quoy & Gaimard)	01	183	21.9							1				
	<i>Epinephelus nigritus</i> (Holbrook)	01	34	19.2							1				
	<i>Epinephelus niveatus</i> (Valenciennes)	02	95-170	17.2-21.9							1		1		
	<i>Myceroperca nuba</i> (Bloch)	01	361	21.9							1				
	<i>Acanthistius brasiliensis</i> (Cuvier)	01	113	20.3							1				
PRIACANTHIDAE	<i>Dules auriga</i> Cuvier	285	40-164	13.2-22.4	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
	<i>Priacanthus aeneus</i> Cuvier	43	52-150	14.7-21.0	1	1	2	1	2	1	1	1			
MALACANTHIDAE	<i>Caulolatilus chrysops</i> (Valenciennes)	01	293	15.9			1								
CARANGIDAE	<i>Caranx crysos</i> (Mitchill)	02	207-255	21.9							1				
	<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill)	08	40-192	21.9-23.7							1	1			
GERREIDAE	<i>Trachurus lathami</i> Nichols	201	35-160	13.2-23.7	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1
	<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird & Girard)	25	94-166	19.2-22.4			1	2	2						
HAEMULIDAE	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus)	01	83	20.7							1				
	<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier)	63	58-280	20.3-23.2			1	1	1	2	2		1		
SPARIDAE	<i>Boridia grossidens</i> (Cuvier)	11	32-224	21.0-23.7			1	1							
	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus)	222	40-230	14.4-22.4	2	1	2	2	2	2	1	1			
SCIAENIDAE	<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt)	278	62-125	14.7-20.7							3	1	1		
	<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier)	34	34-128	20.6-21.9							2	1			
	<i>Cynoscion striatus</i> (Cuvier)	93	33-207	13.8-23.7	1	1				1	1	2	1		1
	<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus)	04	87-112	14.7-15.7							1	1			
	<i>Microgobius furnieri</i> (Desmarest)	77	56-490	15.7-23.7							1	2	1		
	<i>Umbrina canosa</i> Berg	27	46-201	17.8-23.7			1	1	1	2	1				
	<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier)	02	235	23.2						1					
	<i>Ctenosciaena gracilicirris</i> (Metzelaar)	19	45-150	14.7-21.9						1	1	1			
MULLIDAE	<i>Mullus argenteus</i> Hubbs & Marini	71	53-213	13.8-20.6	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch)	01	184	14.4											
	<i>Upeneus parvus</i> (Poeby)	08	65-150	14.7-21.0			1	1	1	1	1				
	<i>Peroclinus brasiliensis</i> Quoy & Gaimard	107	128-550	13.2-23.7	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2
PERCOPHIDAE	<i>Bembrops heterurus</i> Ribeiro	78	94-200	13.2-14.7	2	2								2	1
	<i>Thyslopsis lepidoides</i> (Cuvier)	02	196-263	15.9-16.8			1								
GEMPYLIDAE	<i>Trichurus leporinus</i> Linnaeus	03	200-530	19.2-21.9							1		1		
TRICHIURIDAE	<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus)	56	24-116	15.0-23.7	1	1				2	1				
STROMATEIDAE	<i>Paralichthys patagonicus</i> Jordan & Goss	16	143-455	14.4-22.4	1	1				1	1	1	1		
	<i>Paralichthys triocellatus</i> Ribeiro	333	63-369	13.2-20.6	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2
BOTHIDAE	<i>Xystreurys rasilis</i> (Jordan)	361	95-267	13.2-20.6	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2
	<i>Bothus ocellatus</i> (Agassiz)	03	85-142	19.4-23.7						1	1				
	<i>Bothus robbinsi</i> Jutaze	02	135-137	15.6-21.9						1	1				
	<i>Syacium micrum</i> Ranzani	01	227	22.4						1					
	<i>Syacium papillosum</i> (Linnaeus)	04	153-202	20.3-23.2	1					1	1				
	<i>Symphurus plagiusa</i> (Bloch & Schneider)	01	183	16.3	1										
CYNOGLOSSIDAE	<i>Symphurus trewavasae</i> Chabanaud	170	73-170	13.2-23.2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1
	<i>Gymnarchus nudus</i> Kaup	05	70-168	16.6-20.7							1		1		
SOLEIDAE	<i>Balistes capricornis</i> Gmelin	03	168-245	21.9							1				
	<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus)	649	23-142	14.2-23.7	1	1	2	3	1			2	1	2	2
TETRAODONTIDAE	<i>Lagocephalus laevis</i> (Linnaeus)	05	30-345	19.4-21.0			1	1			1				1
	<i>Sphoeroides spengleri</i> (Bloch)	02	60-70	17.4-20.3							1				
DIODONTIDAE	<i>Chilomycterus spinosus</i> (Linnaeus)	39	65-175	14.8-21.9		1	2	1	1	1	1				