

DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE ALGUNS PEIXES BENTÔNICOS NA ÁREA DE ABROLHOS (BRASIL)

Distribution and abundance of some benthic fishes in the Abrolhos area (Brazil)

Melquíades Pinto Paiva ⁽¹⁾, Antônio Adauto Fonteles-Filho⁽²⁾.

RESUMO

A área de Abrolhos é uma importante zona de pesca de peixes bentônicos habitantes de fundos rochosos, onde as principais espécies capturadas, em ordem decrescente de importância, são as seguintes: garoupa = *Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758), badejo = *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860) e cioba = *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791). Em conjunto, estas espécies contribuíram com 73,3% do total da produção, com a média anual de 696.562kg (1986-1989). Estes são os peixes dominantes na biocenose, com 31,7%, 25,5% e 16,1% da biomassa, respectivamente. As maiores produções destes peixes ocorreram no terceiro trimestre e as menores no quarto trimestre. O índice de abundância geral (kg/anzol-dia) foi de 2,03, com valores de 0,64 para a garoupa, 0,52 para o badejo e 0,33 para a cioba. O esforço de pesca é bastante concentrado, com 88,3% deste aplicados numa sub-área equivalente a 20,1% da área total, onde se registrou a maior parte da produção (87,1%). Em relação às espécies dominantes, nesta sub-área foram efetuadas 83,7% das capturas da garoupa, 87,7% das capturas do badejo e 92,1% das capturas da cioba. A garoupa e o badejo ocorrem em toda a plataforma continental e a cioba até 80m de profundidade, com a produção se concentrando na faixa de 31-60m, nas seguintes proporções: 90,8%, 89,9% e 92,7%, respectivamente.

Palavras-chaves: produção de pescado, espécies dominantes, distribuição espacial, distribuição estacional, abundância, área de Abrolhos (Brasil).

ABSTRACT

The Abrolhos area is an important fishing zone for benthic fishes inhabitant of rocky substrates, among which stand out the following species, in decreasing order of importance: grouper = *Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758), black grouper = *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860), and yellowtail snapper = *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791). As a whole, these species made up 73.3% of a mean annual production of 696,562kg (1986-1989). These are the dominant fishes in the biocenosis, to the order of 31.7% (grouper), 25.5% (black grouper), and 16.1% (yellowtail snapper) of its biomass. Their higher yields were taken in the third quarter and the lower ones in the fourth quarter. The overall index of abundance was 2.03kg/hook-day, with individual values of 0.64kg/hook-day for the grouper, 0.52kg/hook-day for the black grouper, and 0.33kg/hook-day for the yellowtail snapper. Fishing effort is highly concentrated, 88.3% being applied upon a subarea equivalent to 21.2% of the overall fishing area, catches therein account for 87.1% of total production. In relation to the dominant species, in this subarea were made 83.7% of the grouper catches, 87.7% of the black grouper catches, and 92.1% of the yellowtail catches. Grouper and black grouper are found in the whole breadth of the continental shelf, but yellowtail snapper are distributed up to 80 meter-deep grounds. Fishing production is concentrated in the depth range of 31-60m in the following proportions for the three species: 90.8%, 89.9%, and 92.7%, respectively.

Key words: fishing production, dominant species, spatial distribution, seasonal distribution, abundance, Abrolhos grounds (Brazil).

(1) Bolsista-pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Endereço para correspondência: Rua Baronesa de Poconé, 71 / 701 - Lagoa, 22471-270 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

(2) Bolsista-pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Endereço para correspondência: Avenida da Abolição, 3207 - Meireles, 60165-081 - Fortaleza - CE - Brasil.

INTRODUÇÃO

A área de Abrolhos, limitada entre as latitudes de 16°-20° S e desde a longitude de 35° W até a costa, onde se encontra o arquipélago do mesmo nome (figura 1), é uma importante área de pesca de peixes bentônicos que habitam seus substratos rochosos, explorada por barcos linheiros baseados em portos do sudeste do Brasil. Tais espécies apresentam baixos índices de abundância, por pertencerem a níveis elevados da cadeia trófica; em contrapartida, têm grande importância econômica, sendo consideradas de qualidade superior para o consumo humano.

Em trabalho anterior, Paiva & Fonteles-Filho (MS) mostraram que a produção de peixes bentônicos, nesta área de pesca, apresentou tendência decrescente no período 1979-1989, que parece indicar um desinteresse da frota de linheiros pela captura destes peixes e/ou falhas no controle estatístico da produção. Os autores descartaram a possibilidade da ocorrência de sobrepesca, pois os volumes das capturas, nos últimos anos do período, ficaram bem abaixo da produção máxima sustentável de 1.444.531kg/ano.

As pescarias de linheiros nas áreas de Abrolhos e Mar Novo possibilitam o destaque das seguintes espécies, por ordem decrescente dos volumes desembarcados (Paiva & Andrade, 1994): batata (tilefish) = *Lopholatilus villarii* Ribeiro, 1915; namorado (sandperch) = *Pseudoperca numida* Ribeiro, 1903; badejo (black grouper) = *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860); garoupa (grouper) = *Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758); cherne (snowy grouper) = *Epinephelus niveatus* (Valenciennes, 1828); cioba (yellowtail snapper) = *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791). Segundo Heemstra & Randall (1993), o nome científico correto da garoupa é *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834).

Na área de Abrolhos, entre as espécies mencionadas, a garoupa, o badejo e a cioba formam um conjunto dominante, na biocenose bentônica da plataforma continental. Por isto, pode-se visualizar a necessidade de medidas específicas para proteger suas populações, uma vez que as espécies dominantes são mais vulneráveis à ação da pesca e, por conseqüência, ao estabelecimento de um processo de sobrepesca.

Neste trabalho, as informações relativas à produção e produtividade das três espécies dominantes são analisadas em função dos fatores tempo e espaço, para verificar a ocorrência de variações da distribuição e da abundância na biocenose da área de Abrolhos.

MÉTODOS

O material que fundamenta este trabalho consiste de informações coletadas através do sistema de mapas de bordo, implantado pelo extinto Programa de

Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, relativas às pescarias de linheiros na área de Abrolhos, com desembarques nos portos do Rio de Janeiro/Niterói e Vitória, no período 1986-1989.

As variáveis analisadas, a partir dos dados disponíveis, são as seguintes: esforço de pesca em número de anzóis-dia, unidade considerada como a mais representativa nas pescarias de linheiros (Paiva & Fonteles-Filho, MS); produção em quilogramas; e, CPUE (estimativa da produtividade), em kg/anzol-dia. Foram considerados os seguintes tratamentos: ano, trimestre, espécie, bloco geográfico e profundidade do local de captura.

A metodologia de análise utilizada é bastante simples, em decorrência das restrições impostas pela curta série histórica de dados. Foram montadas tabelas e figura (gráfico), que mostram as variações estacional (trimestre) e espacial (bloco geográfico, profundidade) das capturas, para o alcance dos objetivos propostos.

Tendo em vista o objetivo central do trabalho, que é analisar a variação da dominância das principais espécies, nos contextos espacial e temporal, procurou-se identificar uma área de maior concentração das capturas e/ou do esforço de pesca, com a indicação dos blocos que a constituem. A numeração de um bloco é formada por dois algarismos tomados em conjunto, sendo o primeiro correspondente à longitude e o segundo à latitude: por exemplo, o bloco 3817 está localizado entre as longitudes de 38° e 39° W e as latitudes de 17° e 18° S (figura 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As populações aquáticas estão sujeitas a dois importantes fatores naturais, que causam variações na produção pesqueira e no rendimento das pescarias: época do ano - que reflete a interação de características abióticas e bióticas do ecossistema, na formação das produções primária e secundária; habitat - considerado dos pontos de vista horizontal e vertical, em virtude das relações dinâmicas entre as zonas costeira e nerítica, sujeitas à influência de fatores ambientais como temperatura, salinidade, pressão e tipo de fundo, sobre o ciclo de vida das espécies da biocenose.

A garoupa e o badejo são importantes espécies da família Serranidae, de habitat essencialmente demersal, a primeira ocorrendo, no lado ocidental do oceano Atlântico, desde o nordeste do Brasil até o norte da Argentina, e a segunda, desde Massachusetts (U.S.A.) e Bermudas até o sudeste do Brasil; ambas são de grande porte, atingindo mais de 100cm de comprimento total (Figueiredo & Menezes, 1980; Suzuki, 1986; Szpilman, 1991; Carvalho Filho, 1992; Heemstra & Randall, 1993). A cioba é uma espécie da família Lutjanidae, também de habitat demersal, que na parte

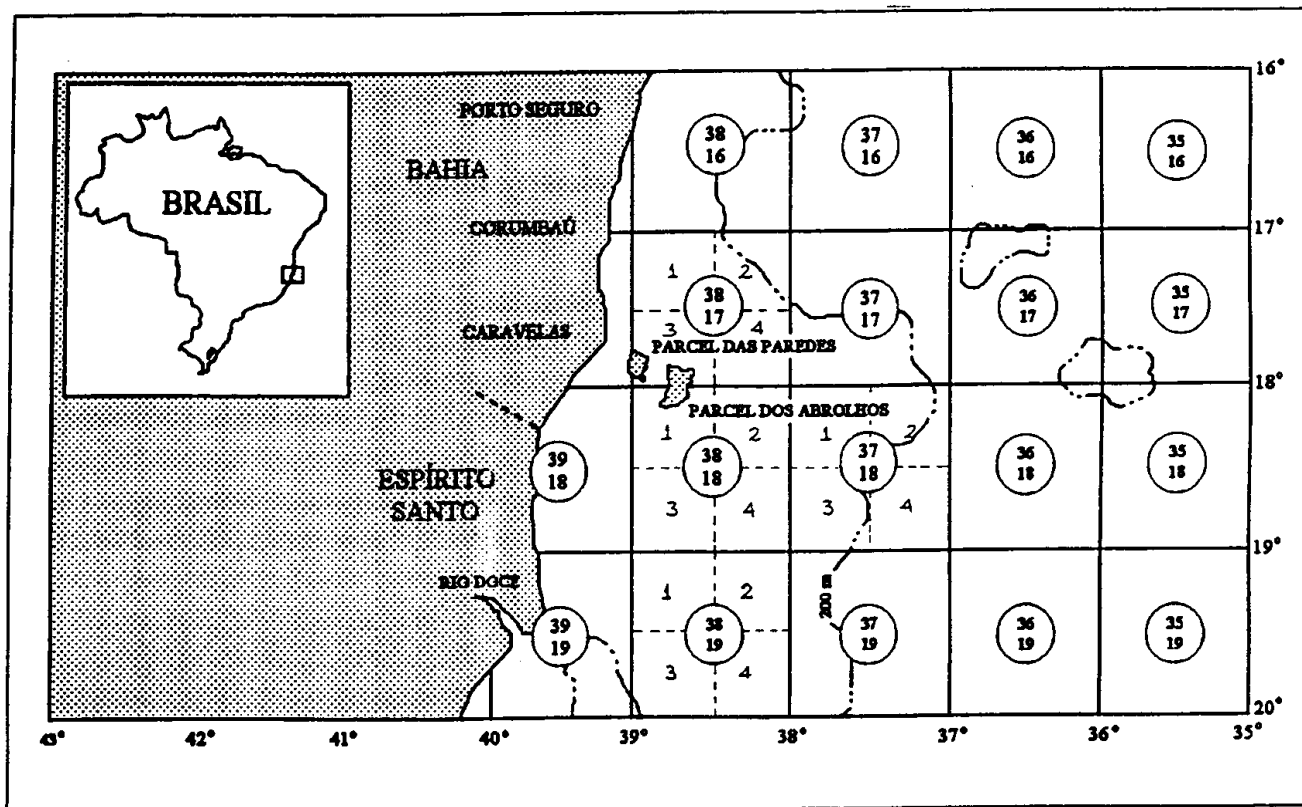


FIGURA 1 - Área de pesca de Abrolhos, ao longo dos Estados da Bahia e do Espírito Santo (Brasil).

ocidental do oceano Atlântico ocorre desde Massachusetts até Santa Catarina (Brasil), atingindo cerca de 70 cm de comprimento total (Menezes & Figueiredo, 1980; Suzuki, 1986; Carvalho Filho, 1992).

A pequena série histórica de dados anuais (1986-1989), obtidos por controle dos mapas de bordo da frota de linheiros em operação na área de Abrolhos, mostra uma tendência decrescente do esforço de pesca, enquanto o volume total de captura cresceu até 1988, quando alcançou 889.767 kg, reduzindo-se drasticamente para 332.092 kg em 1989 (tabela I). A produção apresentou a média anual de 696.562 kg, obtida com o esforço médio de 342.621 anzóis-dia. Estes valores são bem inferiores àqueles correspondentes à produção máxima sustentável (1.444.531 kg/ano) e ao esforço de pesca ótimo (671.875 anzóis-dia/ano) - (Paiva & Fonteles-Filho, MS), evidenciando a ausência de risco da sobrepesca, no período estudado.

Tabela I - Esforço de pesca e capturas da frota de linheiros em operação na área de Abrolhos, no período 1986-1989.

Ano	Esforço de pesca		Captura	
	anzóis-dia	%	kg	%
1986	584.696	42,7	701.820	25,2
1987	389.481	28,4	862.571	31,0
1988	311.014	22,7	889.767	31,9
1989	85.292	6,2	332.092	11,9
Total	1.370.483	100,0	2.786.250	100,0

Tomando-se a produção como representativa da biomassa, pode-se afirmar que as espécies dominantes na biocenose bentônica da área de Abrolhos são a garoupa (31,7%), o badejo (25,5%) e a cioba (16,1%) que, em conjunto, perfazem 73,3% da captura total (tabela II). O índice de abundância médio geral (medido pela CPUE), foi de 2,03 kg/anzol-dia, apresentando tendência anual crescente, no conjunto e por espécie (com exceção da cioba), como resultado do decréscimo do esforço de pesca, no período 1986-1989.

Tabela II - Dados sobre a produção e índices de abundância das principais espécies capturadas pela frota de linheiros na área de Abrolhos, no período 1986-1989.

Ano	Principais espécies				Total das capturas
	garoupa	badejo	cioba	outras	
Pescado capturado (kg)					
1986	238.175	185.319	103.185	175.141	701.820
1987	256.860	204.734	184.780	216.197	862.571
1988	282.925	221.549	131.940	253.353	889.767
1989	104.600	98.970	29.850	98.672	332.092
Total	882.560	710.572	449.755	743.363	2.786.250
Pescado capturado (%)					
1986	33,9	26,4	14,7	25,0	100,0
1987	29,8	23,8	21,4	25,0	100,0
1988	31,8	24,9	14,8	28,5	100,0
1989	31,5	29,8	9,0	29,7	100,0
Total	31,7	25,5	16,1	26,7	100,0
Índices de abundância (kg/anzol-dia)					
1986	0,41	0,32	0,17	0,30	1,20
1987	0,66	0,53	0,47	0,55	2,21
1988	0,91	0,71	0,42	0,82	2,86
1989	1,22	1,16	0,35	1,16	3,89
Total	0,64	0,52	0,33	0,54	2,03

A análise dos dados disponíveis, considerando-se os trimestres de um ciclo anual (tabela III; figura 2), evidencia a dominância estacional da garoupa, badejo e cioba entre os peixes bentônicos da área de Abrolhos. Outros resultados, decorrentes da análise, são os seguintes:

- o esforço de pesca tendeu a decrescer ao longo do ano, enquanto a produção foi crescendo até o terceiro trimestre;

- a produção da garoupa cresceu até o terceiro trimestre, caindo a seguir, mostrando sua maior dominância nos trimestres segundo e terceiro, dividindo esta posição com o badejo durante o primeiro trimestre e passando a ter dominância secundária no quarto trimestre, quando o badejo foi a espécie de maior dominância;

- os índices de abundância relativa da garoupa cresceram até o terceiro trimestre, caindo a seguir, com menor valor no primeiro trimestre, alcançando a média anual de 0,64 kg/anzol-dia;

- a produção de badejo mostrou-se estável até o terceiro trimestre, com evidente dominância secundária nos dois trimestres centrais, caindo a seguir, embora tenha sido a espécie de maior dominância durante o quarto trimestre;

- os índices de abundância relativa do badejo cresceram ao longo do ano, alcançando a média anual de 0,52 kg/anzol-dia;

- a produção da cioba foi decrescente ao longo do ano, sempre em posição de menor dominância entre as espécies consideradas como principais;

- os índices de abundância relativa da cioba cresceram até o terceiro trimestre, caindo a seguir, com menor valor no primeiro trimestre, alcançando a média anual de 0,33kg/anzol-dia;

- para o conjunto das espécies capturadas, a produção cresceu até o terceiro trimestre, caindo a seguir, quando chegou ao seu menor valor;

- os índices de abundância relativa, para o conjunto das espécies, cresceram ao longo do ano, alcançando a média anual de 2,03kg/anzol-dia.

As pescarias de linheiros na área de Abrolhos apresentam grande concentração espacial (Paiva & Fonteles-Filho, MS), que é confirmada no presente trabalho (tabela IV). Os dados mostram que 88,3% do esforço de pesca foram exercidos numa sub-área correspondente a 20,1% (10.045mi²) da área total, aqui considerada (49.977mi²). Esta sub-área cobre os blocos geográficos 3718, 3817, 3818 e 3819, na plataforma continental, que é delimitada pela isóbata de 200m - engloba os parcéis das Paredes e dos Abrolhos, bem como zona adjacente à foz do rio Doce (figura 1).

As capturas nestes blocos geográficos responderam pela maior parte da produção total da área de Abrolhos (87,1%), na seguinte ordem decrescente de contribuição das principais espécies exploradas:

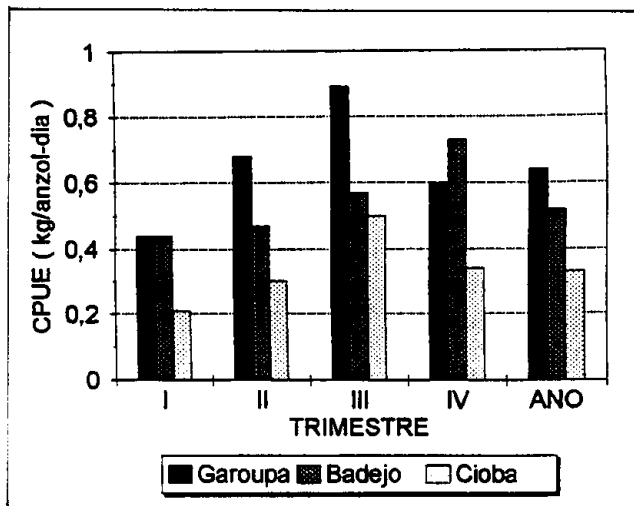


Figura 2 - Variação estacional da abundância relativa das principais espécies de peixes bentônicos capturados na área de Abrolhos, como média do período 1986-1989.

Tabela III - Dados sobre o esforço de pesca, a produção e a abundância de peixes capturados pela frota de linheiros na área de Abrolhos, por trimestre do período 1986-1989.

Variáveis	Trimestres				Ano
	I	II	III	IV	
Esforço de pesca (anzóis-dia)					
n ^o	452.842	390.278	358.248	169.115	1.370.483
%	33,1	28,5	26,1	12,3	100,0
Pescado capturado (kg)					
garoupa	197.288	265.701	318.590	100.981	882.560
badejo	199.333	184.916	202.651	123.672	710.572
cioba	95.788	115.327	180.795	57.845	449.755
outras	218.692	191.488	170.883	162.300	743.363
Total	711.101	757.432	872.919	444.798	2.786.250
Pescado capturado (%)					
garoupa	7,1	9,6	11,4	3,6	31,7
badejo	7,2	6,6	7,3	4,4	25,5
cioba	3,4	4,1	6,5	2,1	16,1
outras	7,8	6,9	6,1	5,9*	26,7
Total	25,5*	27,2	31,3	16,0	100,0
Índices de abundância (kg/anzol-dia)					
garoupa	0,44	0,68	0,89	0,60	0,64
badejo	0,44	0,47	0,57	0,73	0,52
cioba	0,21	0,30	0,50	0,34	0,33
outras	1,48	0,49	0,48	0,96	0,54
Total	1,57	1,94	2,44	2,63	2,03

Observação: * = indica dado ajustado na decimal.

Tabela IV - Dados sobre o esforço de pesca, a produção e a abundância de peixes capturados pela frota de linheiros na área de Abrolhos, com a discriminação dos blocos mais importantes, no período 1986-1989.

Ano	Blocos geográficos					Área total
	3718	3817	3818	3819	Abrolhos* outros**	
Esforço de pesca (anzóis-dia)						
n ^o	343.720	77.924	214.441	80.705	493.251	1.370.483
%	25,1	5,7	15,6	5,9	36,0	100,0
Pescado capturado (kg)						
garoupa	217.930	32.660	160.215	56.220	271.937	882.560
badejo	142.681	36.345	124.110	51.440	268.478	710.572
cioba	27.525	30.625	77.365	14.490	264.377	449.755
outras	197.505	24.010	115.245	39.407	275.181	743.363
Total	585.641	123.640	476.935	161.557	1.079.973	2.786.250
Pescado capturado (%)						
garoupa	24,7	3,7	18,1	6,4	30,8	100,0
badejo	20,1	5,1	17,5	7,2	37,8	100,0
cioba	6,1	6,8	17,2	3,2	58,8	100,0
outras	26,6	3,2	15,5	5,3	37,0	100,0
Total	21,0	4,4	17,1	5,8	38,8	100,0
Índices de abundância (kg/anzol-dia)						
garoupa	0,63	0,42	0,75	0,69	0,55	0,64
badejo	0,42	0,47	0,58	0,64	0,54	0,52
cioba	0,08	0,39	0,36	0,18	0,54	0,33
outras	0,57	0,31	0,53	0,49	0,56	0,54
Total	1,70	1,59	2,22	2,00	2,19	2,03

Observações: * = blocos não identificados, abrangendo os blocos 3718, 3817, 3818 e 3819; ** = outros blocos explorados (3517, 3519, 3616, 3617, 3618, 3716, 3717, 3719, 3816, 3917 e 3918 = 11 blocos)

cioba = 92,1%, badejo = 87,7% e garoupa = 83,7% - (tabela IV). No tocante à abundância relativa destas espécies, os maiores índices encontrados correspondem aos seguintes blocos: garoupa - blocos 3818 e 3819; badejo - blocos 3819 e 3818; cioba - blocos 3817 e 3818. A distribuição espacial das capturas, dentro da sub-área de concentração das pescarias, apresenta grande variação entre os blocos que a constituem.

A temperatura é o fator físico mais importante na determinação da produtividade biológica, estando inversamente relacionada com a profundidade (Rounsefell, 1975). Uma vez que as espécies estudadas são de habitat bentônico, as variações da produção e da produtividade (CPUE) também devem ser analisadas em relação às profundidades dos locais das pescarias, possibilitando a identificação de tendências e destaque de resultados, conforme os dados das tabelas V e VI.

Tabela V - Dados sobre o esforço de pesca e produção das principais espécies capturadas na área de Abrolhos, por faixa de profundidade, no período 1986-1989.

Profundidade (m)	Anzóis-dia		Principais espécies					
	n ^o	%	garoupa		badejo		cioba	
			kg	%	kg	%	kg	%
11 - 20	7.000	0,5	3.715	0,4	10.960	1,5	2.110	0,5
21 - 30	24.308	1,8	17.685	2,0	15.710	2,2	11.970	2,7
31 - 40	416.737	30,4	221.821	25,1	193.546	27,3	199.005	44,2
41 - 50	372.218	27,1	265.980	30,2	205.432	28,9	133.383	29,6
51 - 60	466.872	34,1	312.939	35,5	239.089	33,7	84.952	18,9
61 - 70	56.368	4,1	46.130	5,2	37.085	5,2	15.115	3,4
71 - 80	5.236	0,4	9.990	1,1	3.520	0,5	3.220	0,7
91 - 100	152	0,0	100	0,0	30	0,0	-	-
131 - 140	4.080	0,3	-	-	-	-	-	-
141 - 150	1.072	0,1	150	0,0	150	0,0	-	-
191 - 200	16.440	1,2	4.050	0,5	5.050	0,7	-	-
Total	1.370.483	100,0	882.560	100,0	710.572	100,0	449.755	100,0

Tabela VI - Índices de abundância relativa das principais espécies capturadas na área de Abrolhos, por faixas de profundidade, no período 1986-1989.

Profundidade (m)	Índice de abundância (kg/anzol-dia)		
	garoupa	badejo	cioba
11 - 20	0,53	1,57	0,30
21 - 30	0,73	0,65	0,49
31 - 40	0,53	0,46	0,48
41 - 50	0,71	0,55	0,36
51 - 60	0,67	0,51	0,18
61 - 70	0,82	0,66	0,27
71 - 80	1,91	0,67	0,61
91 - 100	0,66	0,20	-
131 - 140	-	-	-
141 - 150	0,14	0,14	-
191 - 200	0,25	0,31	-
Total	0,64	0,52	0,33

Garoupa - ocorre em toda a largura da plataforma continental. A produção mostrou-se crescente desde 11 até 60 m de profundidade, caindo a seguir, sendo que na faixa de 31-60 m se realizaram 90,8% das capturas. A produtividade também apresentou tendência crescente, oscilando entre 0,53 kg/anzol-dia (11-20 m e 31-40 m) e 1,91 kg/anzol-dia (71-80 m).

Badejo - ocorre em toda a largura da plataforma continental. A produção mostrou-se crescente desde 11 até 60 m de profundidade, caindo a seguir, sendo

que na faixa de 31-60 m se realizaram 89,9% das capturas. No tocante à produtividade, excluindo-se o elevado valor da faixa de 11-20 m (1,57 kg/anzol-dia), ela se apresentou estável até a profundidade de 80 m, com valores em torno de 0,60 kg/anzol-dia.

Cioba - ocorre na metade interna da plataforma continental, já que não se registraram capturas além de 80m de profundidade. A produção foi crescente desde 11 até 40 m de profundidade, decrescendo em seguida, sendo que na faixa de 31-60 m se realizaram 92,7% das capturas. A produtividade apresentou tendência decrescente ao longo do gradiente de profundidade, com valores variando entre 0,18 kg/anzol-dia (51-60 m) e 0,61 kg/anzol-dia (71-80 m).

CONCLUSÕES

1- Tomando-se a produção pesqueira como representativa da biomassa da área de Abrolhos, podemos concluir que as espécies dominantes na biocenose bentônica são a garoupa (31,1%), o badejo (25,5%) e a cioba (16,1%), que em conjunto perfazem 73,3% da captura total.

2- A abundância das espécies dominantes tem variação estacional, com máximo no terceiro trimestre (inverno) e mínimo no quarto trimestre (primavera), quando o badejo torna-se a espécie de maior dominância.

3 - As pescarias de linheiros são muito concentradas na área de Abrolhos, com 88,3% do esforço de pesca sendo exercidos numa sub-área que corresponde a 20,1% da área total (blocos 3718, 3817, 3818 e 3819), na plataforma continental delimitada pela isóbata de 200 m.

4 - Na sub-área mencionada em (3) ocorreu a maior parte da produção total (87,1%), onde também se concentra a produção das principais espécies, na seguinte ordem decrescente do peso das capturas: garoupa (83,7%), badejo (87,7%) e cioba (92,1%).

5 - A captura da garoupa ocorreu em toda a largura da plataforma continental, com tendências crescente da produção entre 11 e 60m e da produtividade entre 11 e 80 m; a produção se concentrou na faixa de 31-60 m de profundidade, com 90,8% do total capturado.

6 - A captura do badejo ocorreu em toda a largura da plataforma continental, com tendências crescente da produção entre 11 e 60 m e de estabilização da produtividade entre 21 e 80 m; a produção se concentrou na faixa de 31-60 m de profundidade, com 89,9% do total capturado.

7 - A captura da cioba ocorreu na metade interna da plataforma continental, até a profundidade de 80 m, com tendências crescente da produção entre 11 e 50 m e decrescente da produtividade entre 21 e 70 m; a produção se concentrou na faixa de 31-60 m de profundidade, com 92,7% do total capturado.

Agradecimentos: Somos gratos ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por haver permitido a utilização dos dados que suportam o presente trabalho. Também agradecemos os apoios que nos proporcionaram a Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Universidade Federal do Ceará e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), possibilitando a elaboração deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho Filho, A. *Peixes: costa brasileira*. Editora Marca d'Água, 304 p., São Paulo, 1992.

Figueiredo, J. L. & Menezes, N. A. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III - Teleostei (2)*. Universidade de São Paulo/Museu de Zoologia, IV + 90 p., São Paulo, 1980.

Heemstra, P. C. & Randall, J. E. *FAO species catalogue. Vol.16. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae)*. *FAO Fish. Syn.*, Roma, nº 125, vol. 16, 382 p., 1993.

Menezes, N. A. & Figueiredo, J. L. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV - Teleostei (3)*. Universidade de São Paulo/Museu de Zoologia, IV + 96 p., São Paulo, 1980.

Paiva, M. P. & Andrade, M. F. *Pescarias de barcos linheiros ao largo da costa sudeste do Brasil (1979-1985)*. *B. Téc. Inst. Pesca*, São Paulo, nº 18, p.1-21, 1994.

Paiva, M. P. & Fonteles-Filho, A.A. *Produção e produtividade das pescarias de barcos linheiros na área de Abrolhos (Brasil)*. Trabalho enviado para publicação no *Boletim do Instituto da Pesca*, São Paulo.

Rounsefell, G.A. *Ecology, utilization and management of marine fisheries*. The C.V. Mosby Company, XII + 516 p., Saint Louis, 1975.

Suzuki, C. R. *Guia de peixes do litoral brasileiro*. Edições Marítimas Ltda., X+394 p., Rio de Janeiro, 1986.

Szpilman, M. *Guia Aqualung de peixes. Guia prático de identificação dos peixes do litoral brasileiro*. Aqualung Confecção Ltda., 284 p., Rio de Janeiro, 1991.