

DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA DE RECURSOS PESQUEIROS NO TALUDE CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL

Bathymetric distribution of continental slope fishery resources of southern Brazil

Melquíades Pinto Paiva¹, Danielle Sequeira Garcez

RESUMO

*Este trabalho trata da distribuição batimétrica de recursos pesqueiros no talude continental do sudeste do Brasil, entre as latitudes 23° - 26° S, com base nos dados das pescarias de linheiros (1986 - 1995), em profundidades de 201 - 650 m. As principais espécies exploradas foram as seguintes, com as correspondentes participações no total das capturas: batata, *Lopholatilus vilarii* Ribeiro (59,2%); namorado, *Pseudoperca numida* Ribeiro (20,9%); e cherne, *Epinephelus niveatus* (Valenciennes) (9,9%). A produção de pescado e o esforço de pesca tenderam a decrescer com o aumento da profundidade dos pesqueiros, o oposto acontecendo com a abundância relativa (CPUE), pelo menos até a isóbata de 550 metros. No conjunto das pescarias, a média da CPUE correspondeu a 0,8 kg/anzol-dia. As três espécies principais foram pescadas em profundidades de até 650 metros. As maiores capturas do batata ocorreram entre 201 - 300 m de profundidade e a CPUE tendeu a crescer com o aumento da fundura dos pesqueiros - seu valor médio foi 0,5 kg/anzol-dia. As maiores capturas do namorado e do cherne ocorreram entre 201 - 250 m de profundidade e as CPUEs médias foram 0,2 e 0,1 kg/anzol-dia, respectivamente. Apenas para o batata os dados sugerem migração para águas mais profundas, a qual pode ocorrer durante o inverno.*

Palavras - chaves: distribuição batimétrica, barcos linheiros, recursos pesqueiros, talude continental, sudeste do Brasil, abundância relativa, faixas de profundidade.

ABSTRACT

*This paper deals with the bathymetric distribution of continental slope fishery resources of the southeast Brazil, between latitudes 23° - 26° S, based on data from bottom liners fisheries (1986 - 1995) in depths of 201 - 650 m. The main exploited species were the following, with corresponding participation in total catches: tilefish, *Lopholatilus vilarii* Ribeiro (59.2%); sandperch, *Pseudoperca numida* Ribeiro (20.9 %); and snowy grouper, *Epinephelus niveatus* (Valenciennes) (9.9%). The fish production and fishery effort tended to decrease with the increase of depth, the opposite occurring with the relative abundance (CPUE), at least until the 550 m isobath. As a whole, the CPUE average corresponded to 0.8 kg/hook-day. The three main species were caught until 650 m in depth. The largest catches of tilefish were made between 201 - 300 m in depth and its CPUE tended to increase with the depth increase of fishing grounds - its mean value was 0.5 kg/hook-day. The largest catches of sandperch and snowy grouper were made between 201 - 250 m in depth, and the CPUE mean values were 0.2 and 0.1 kg/hook-day, respectively. Only for the tilefish the data suggest migration to deeper waters, which may occurs during the winter.*

Key words: bathymetric distribution, bottom liners, fishery resources, continental slope, southeast Brazil, relative abundance, depth range.

¹ Pesquisador-bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, 21944 - 970, Brasil.

INTRODUÇÃO

É bem recente o interesse pelo estudo dos recursos pesqueiros do talude continental, ao longo da costa do Brasil. Em geral, as informações disponíveis sobre o assunto resultaram de pescarias exploratórias, conduzidas na região sul a partir dos anos '60 (Yesaki, 1973; Haimovici *et al.*, 1994).

A frota de linheiros, em operação ao largo da costa sudeste brasileira, em águas subtropicais (23° - 26° S), normalmente realiza suas pescarias no talude continental, operando com linhas de fundo, onde aplica 42,6 % do seu esforço de pesca e realiza 45,4 % do peso das suas capturas; as principais espécies ali encontradas, em ordem decrescente do peso desembarcado, são as seguintes: batata (tilefish) = *Lopholatilus vilarii* Ribeiro, namorado (sandperch) = *Pseudoperca numida* Ribeiro e cherne (snowy grouper) = *Epinephelus niveatus* (Valenciennes) - ver Paiva & Andrade-Tubino (1998 ab).

Tendo-se em vista que as pescarias dos barcos linheiros, no talude continental do sudeste do Brasil chegam a profundidades de até 650 metros, no presente trabalho procuramos conhecer a distribuição batimétrica do esforço aplicado e das capturas realizadas nos anos de 1986 - 1995, com especial atenção para as espécies tidas como principais, acima indicadas.

FONTE DOS DADOS

Os dados utilizados neste trabalho foram tomados dos mapas de bordo da frota de linheiros baseados nos portos do Rio de Janeiro/Niterói (Estado do Rio de Janeiro), correspondentes a desembarques efetuados nos anos de 1986 - 1995, controlados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

METODOLOGIA ADOTADA

Foram consideradas apenas as pescarias realizadas no talude continental, entre as latitudes 23° S - 26° S, em profundidades superiores a 200 metros.

Os dados das pescarias foram processados segundo as seguintes variáveis, sempre em relação às faixas de profundidade: produção e esforço de pesca, trimestres (estações), capturas e abundâncias relativas (CPUE = kg/anzol-dia) das principais espécies e do total de peixes bentônicos (tabelas I - III).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pescarias controladas dos barcos linheiros, no talude continental do sudeste do Brasil (1986 - 1995), que possibilitaram a realização deste trabalho, alcançaram as médias anuais de 5.582 kg de pescado, com esforço de 7.086 anzóis-dia e abundância relativa (CPUE) de 0,8 kg/anzol-dia (tabela I).

Tabela I - Produção total de pescado, esforço de pesca e abundância (CPUE = kg/anzol-dia) de peixes bentônicos, capturados por barcos linheiros no talude continental do sudeste do Brasil, entre as latitudes 23° S - 26° S, por faixas de profundidade, nos anos de 1986 a 1995.

Profundidade (m)	Produção		Anzóis-dia		CPUE (kg)
	kg	%	n°	%	
201 - 250	2.541.156	45,5	3.335.014	47,1	0,8
251 - 300	1.589.527	28,5	2.044.022	28,8	0,8
301 - 350	624.110	11,2	760.906	10,7	0,8
351 - 400	711.363	12,8	834.582	11,8	0,9
401 - 450	72.124	1,3	74.497	1,1	1,0
451 - 500	38.798	0,7	31.153	0,5	1,2
501 - 550	2.066	0,0	1.606	0,0	1,3
551 - 600	1.396	0,0	2.408	0,0	0,6
601 - 650	1.842	0,0	1.666	0,0	1,1
Totais	5.582.382	100,0	7.085.854	100,0	0,8

Tais pescarias se efetuaram entre 201 - 650 metros de fundura, com tendências decrescentes da produção e do esforço, à medida do aumento da profundidade dos pesqueiros, o oposto acontecendo com a abundância relativa, pelo menos até a isóbata de 550 m; houve concentração de pescarias nas faixas de 201 - 400 m de profundidade, onde se registraram 98,0 % das capturas e 98,4 % do esforço; o conjunto das três espécies principais atingiu 90,0% das capturas, todas elas pescadas em profundidades de até 650 m (tabelas I - II).

Tabela II - Distribuição e abundância (CPUE = kg/anzol-dia) das principais espécies de peixes bentônicos capturados por barcos linheiros no talude continental do sudeste do Brasil, entre as latitudes 23° S - 26° S, por faixas de profundidade, nos anos de 1986 a 1995.

Profundidade (m)	Produção e abundância								
	batata			cherne			namorado		
	kg	%	CPUE	kg	%	CPUE	kg	%	CPUE
201 - 250	1.369.801	24,5	0,4	283.266	5,0	0,1	596.336	10,7	0,2
251 - 300	1.007.592	18,1	0,5	144.244	2,6	0,1	297.131	5,3	0,1
301 - 350	419.106	7,5	0,6	43.702	0,8	0,1	106.957	1,9	0,1
351 - 400	429.501	7,7	0,5	71.115	1,3	0,1	152.974	2,8	0,2
401 - 450	46.996	0,8	0,6	7.621	0,2	0,1	7.374	0,1	0,1
451 - 500	31.361	0,6	1,0	1.365	0,0	0,0	4.160	0,1	0,1
501 - 550	1.968	0,0	1,2	-	-	-	80	0,0	0,0
551 - 600	1.246	0,0	0,5	-	-	-	90	0,0	0,0
601 - 650	1.640	0,0	1,0	3	0,0	0,0	109	0,0	0,1
Totais	3.309.211	59,2	0,5	551.316	9,9	0,1	1.165.211	20,9	0,2

Observação: porcentagens calculadas em relação ao total da produção controlada (Tabela I).

O batata contribuiu com 59,2 % das capturas controladas, com produção concentrada entre 201 - 300 m de profundidade (42,6 %), seguindo-se duas faixas (301 - 400 m) com produção ainda elevada (15,2 %) e a sua abundância relativa tendeu a crescer com o aumento da fundura dos pesqueiros (tabela II). Comprovamos esta tendência pela equação $Y = 0,004984X^{0,816}$ ($r = 0,640$; $P < 0,01$), onde X é a profundidade (m) e Y a CPUE (kg/anzol-dia).

Em cruzeiros de pesca exploratória, realizados pelo NOc Atlântico Sul (1986 - 1987), ao largo da

costa sudeste do Brasil (30° 41' S - 34° 30' S), com a utilização de redes de arrasto de fundo (bottom trawls), foram capturados apenas quatro exemplares do batata, entre 201 - 300 m de profundidade (Haimovici *et al.*, 1994).

Também em cruzeiros de pesca exploratória, realizados pelo NPq Orion (1994 - 1995), ao largo da costa sudeste/sul do Brasil (19° 31' - 27° 57' S), com espinhéis de fundo (bottom longlines), 25,05% dos 53.789 peixes capturados corresponderam ao batata (espécie mais abundante), pescados entre 71 - 426 m de profundidade (principalmente entre 200 - 300 m), com maiores tamanhos nos pesqueiros entre 300 - 400 m de fundura (Bastos, 1997).

No conjunto dos dados em estudo, a abundância relativa (CPUE) do batata correspondeu a 0,5 kg/anzol-dia (tabela II); sua distribuição trimestral (estacional) mostrou pequena queda no quarto trimestre (primavera) e sugere migração para águas mais profundas, durante o terceiro trimestre (inverno) - (tabela III).

O namorado contribuiu com 20,9% das capturas controladas, com produção concentrada entre 201 - 250 m de profundidade (10,7 %), seguindo-se três faixas (251 - 400 m) com produção ainda importante (10,0 %); sua abundância relativa não mostrou qualquer sugestão de migração, no gradiente de profundidade dos pesqueiros (tabela III).

No conjunto dos dados estudados, a abundância relativa do namorado correspondeu a 0,2 kg/anzol-dia (tabela II); sua distribuição trimestral (estacional) mostrou pequena queda no segundo trimestre (outono), sem maior sugestão de migração para águas mais profundas, durante o terceiro trimestre (inverno) - (tabela III).

O cherne contribuiu com 9,9 % das capturas controladas, com produção concentrada entre 201 - 250 m de profundidade (5,0 %), seguindo-se três faixas (251 - 400 m) com produção ainda importante (4,7 %); sua abundância relativa foi mais elevada e estável entre 201 - 450 m de profundidade (tabela II).

No conjunto dos dados em estudo, a abundância relativa (CPUE) do cherne correspondeu a 0,1 kg/anzol-dia (tabela II), o mesmo acontecendo nos trimestres (estações), sem qualquer sugestão de migração trimestral (estacional), no gradiente de profundidade dos pesqueiros (tabela III).

CONCLUSÕES

1 - As pescarias dos linheiros (1986 - 1995), no talude continental do sudeste do Brasil, entre 201-650 m de profundidade, possibilitaram a captura média de 0,8 kg/anzol-dia, para o conjunto das espécies exploradas.

Tabela III - Variação da abundância (CPUE = kg/anzol-dia) de peixes bentônicos, por trimestres e faixas de profundidade do talude continental do sudeste do Brasil, entre as latitudes 23° S - 26° S, por faixas de profundidade, nos anos de 1986 a 1995.

Profundidade (m)	Observações (n)	Abundância média (kg/anzol-dia)			
		batata	cherne	namorado	total
* Primeiro trimestre					
201 - 250	10	0,4	0,1	0,2	0,8
251 - 300	10	0,4	0,1	0,1	0,8
301 - 350	10	0,7	0,1	0,2	1,0
351 - 400	10	0,8	0,1	0,2	1,1
401 - 450	3	0,7	0,1	0,1	1,2
451 - 500	4	0,7	0,0	0,2	1,0
501 - 550	-	-	-	-	-
551 - 600	-	-	-	-	-
601 - 650	-	-	-	-	-
Totais	10	0,5	0,1	0,2	0,8
* Segundo trimestre					
201 - 250	10	0,5	0,1	0,2	0,8
251 - 300	10	0,6	0,1	0,1	0,8
301 - 350	10	0,5	0,0	0,1	0,7
351 - 400	10	0,7	0,1	0,1	0,9
401 - 450	4	0,6	0,1	0,1	0,8
451 - 500	3	1,4	0,1	0,0	1,6
501 - 550	-	-	-	-	-
551 - 600	-	-	-	-	-
601 - 650	-	-	-	-	-
Totais	10	0,5	0,1	0,1	0,8
* Terceiro trimestre					
201 - 250	10	0,5	0,1	0,2	0,8
251 - 300	10	0,5	0,1	0,2	0,8
301 - 350	10	0,5	0,0	0,2	0,8
351 - 400	9	0,4	0,1	0,2	0,7
401 - 450	3	0,4	0,1	0,2	0,7
451 - 500	1	0,8	0,0	0,0	0,8
501 - 550	1	1,3	-	0,1	1,3
551 - 600	1	0,5	-	0,0	0,6
601 - 650	1	1,0	0,0	0,1	1,1
Totais	10	0,5	0,1	0,2	0,8
* Quarto trimestre					
201 - 250	10	0,3	0,1	0,2	0,7
251 - 300	9	0,4	0,1	0,2	0,8
301 - 350	7	0,6	0,1	0,4	1,0
351 - 400	7	0,4	0,1	0,2	0,8
401 - 450	3	0,8	0,1	0,1	1,1
451 - 500	-	-	-	-	-
501 - 550	-	-	-	-	-
551 - 600	-	-	-	-	-
601 - 650	1	-	-	0,5	1,0
Totais	10	0,4	0,1	0,2	0,8

2 - A produção de pescado e o esforço de pesca tenderam a decrescer com o aumento da profundidade dos pesqueiros, o oposto acontecendo com a abundância relativa, pelo menos até a isóbata de 550 metros.

3 - Houve concentração de pescarias entre 201 - 400 m de profundidade, onde se registraram 98,0% das capturas e 98,4 % do esforço de pesca.

4 - O conjunto formado pelas três principais espécies exploradas (batata, namorado e cherne) atingiu 90,0 % das capturas, sendo todas elas pescadas em profundidades de até 650 metros.

5 - O batata contribuiu com 59,9 % das capturas, com produção concentrada entre 201 - 300 m de profundidade (42,6 %) , seguindo-se duas faixas (301 - 400 m) com produção ainda elevada (15,2 %).

6 - A abundância relativa do batata tendeu a crescer com o aumento da fundura dos pesqueiros, conforme a equação $Y = 0,004984X^{0,816}$ ($r = 0,640$; $P < 0,01$), onde X é a profundidade (m) e Y é a CPUE (kg/anzol-dia).

7 - A média da abundância relativa do batata correspondeu a 0,5 kg/anzol-dia; sua distribuição trimestral (estacional) mostrou pequena queda no quarto trimestre (primavera), sugerindo ainda migração para águas mais profundas, durante o terceiro trimestre (inverno).

8 - O namorado contribuiu com 20,9% das capturas, com produção concentrada entre 201 - 250 m de profundidade (10,7 %), seguindo-se três faixas (251 - 400 m) com produção ainda importante (10,0 %), mas a sua abundância relativa não mostrou qualquer tendência de variação, no gradiente de profundidade.

9 - A média da abundância relativa do namorado correspondeu a 0,2 kg/anzol-dia ; sua distribuição trimestral (estacional) mostrou pequena queda no segundo trimestre (outono) , sem maior sugestão de migração para águas mais profundas.

10 - O cherne contribuiu com 9,9 % das capturas, com produção concentrada entre 201 - 250 m de profundidade (5,0%), seguindo-se três faixas (251 - 400 m) com produção ainda importante (4,7%), com abundância relativa mais elevada e estável entre 201 - 450 m de profundidade.

11 - A média da abundância relativa do cherne correspondeu a 0,1 kg/anzol-dia, o mesmo acontecendo nos trimestres (estações) , sem qualquer sugestão de migração no gradiente de profundidade dos pesqueiros.

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; ao Professor Doutor Antônio Adauto Fonteles Filho (Laboratório de Ciências do Mar/Universidade Federal do Ceará), pelas sugestões e comentários formulados; à Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo apoio institucional que nos foi proporcionado. O primeiro autor também agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa de pesquisa que lhe foi concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bastos, G. C. C. Variação da ocorrência e estrutura em comprimento do batata, *Lopholatilus vilarii* Miranda-Ribeiro, 1915 (Teleostei: Branchiostegidae), na pesca experimental com espinhel de fundo. *VII Congresso Latino - Americano sobre Ciências do Mar / Resumos Expandidos*, Santos, v. 1, p. 72-73, 1997.
- Haimovici, M. *et al.* Demersal bony fish of the outer shelf and upper slope of the southern Brazil Subtropical Convergence Ecosystem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, Berlin, v. 108, p. 59-77, 1994.
- Paiva, M.P. & Andrade-Tubino, M. F. Produção, esforço e produtividade da pesca de linheiros ao largo da costa sudeste do Brasil. *UFRJ - Bol. Rec. Pesq.*, Rio de Janeiro, v. 1, p. 1-21, 1988a.
- Paiva, M.P. & Andrade-Tubino, M. F. Distribuição e abundância de peixes bentônicos ao largo da costa sudeste do Brasil (1986 - 1995). Trabalho submetido à apreciação do Conselho Editorial da *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 1998b
- Yesaki, M. Sumário dos levantamentos de pesca exploratória ao largo da costa sul do Brasil e estimativa da biomassa de peixe demersal e potencial pesqueiro. *SUDEPE/PDP - Sér. Doc. Téc.*, Rio de Janeiro, v. 1, p. 1-27, 1973.