

SÔBRE A CAPTURA E ABUNDÂNCIA DA CAVALA E DA SERRA NOS PESQUEIROS DO ESTADO DO CEARÁ (1)

Antônio Adauto Fonteles Filho

Estação de Biologia Marinha
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza — Ceará — Brasil

Na pesca costeira do Estado do Ceará (Brasil), de natureza eminentemente artesanal, as espécies mais importantes são a cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e a serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), não somente pelo volume das capturas, mas também pelo seu alto valor comercial.

Em águas costeiras cearenses, a pesca é praticada em quatro tipos de pesqueiros, caracterizados pela profundidade e a distância do litoral (Lima & Paiva, 1966). A *costa* é o primeiro pesqueiro, distando do litoral cerca de 3 milhas náuticas, com profundidade de 10-12 metros; a *restinga* é o segundo pesqueiro, distando do litoral cerca de 6 milhas náuticas, com profundidade de 16-18 metros; a *risca* é o terceiro pesqueiro, distando do litoral cerca de 15 milhas náuticas, com profundidade de 26-36 metros; o *alto* é o quarto e último pesqueiro, distando do litoral cerca de 45 milhas náuticas, com profundidade a partir de 46 metros.

Neste trabalho, estudamos os índices de captura (indivíduos capturados por pescaria) e de abundância relativa (indivíduos capturados por 100 anzóis/dia) da cavala e da serra, isoladamente e em conjunto, em águas costeiras do Estado do Ceará, no período abrangido pelos anos de 1965 a 1967. Também, procuramos conhecer a variação estacional de tais índices, nos diversos pesqueiros explorados.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizamos os dados referentes ao controle de pescarias da cavala e da serra, realizadas em frente ao município de Fortaleza, que foram coletados pela Estação de Biologia Ma-

rinha da Universidade Federal do Ceará, nos anos de 1965 a 1967.

Tais pescarias foram efetuadas por jangadas, que operaram com linhas de corso e anzóis iscados principalmente com sardinha, *Opisthonema oglinum* (Le Sueur). O aparelho de pesca é construído com fio de nylon de números 90 a 180 e anzol de número 3 a 6. A pesca da cavala e da serra no Estado do Ceará é feita, predominantemente, com a embarcação e aparelho de pesca referidos.

De cada pescaria controlada anotamos o número de indivíduos capturados da cavala e da serra, e o número de anzóis empregados, agrupando esses dados por trimestres e por tipos de pesqueiros.

O fato dos locais de pesca serem conhecidos com os mais diversos nomes, tornou necessário o enquadramento dos mesmos nos quatro tipos de pesqueiros, o que foi efetuado com base nas informações prestadas por pescadores. A *risca* é o tipo de pesqueiro que abrange o maior número de locais de pesca, seguindo-se a *restinga* e a *costa*, com números menores. Constatamos que não se realizaram pescarias no *alto*.

Os dados relativos ao esforço de pesca controlado e as resultantes capturas da cavala e da serra, por pesqueiros, trimestres e anos (tabelas I e II), nos permitem alcançar os objetivos visados, que são o conhecimento dos índices de captura e abundância relativa dessas espécies, isoladamente e em conjunto, por trimestres e pesqueiros explorados (tabelas III e IV).

Nas pescarias controladas foram capturadas outras espécies de peixes, que não são consideradas no presente trabalho.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A distribuição do esforço de pesca controlado revela que a *risca* é o pesqueiro onde se concentra a grande maioria das pescarias da

(1) — Trabalho realizado em decorrência de convênios firmados com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE).

T A B E L A I

Dados controlados sobre as pescarias da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), na área de Fortaleza (Ceará, Brasil), referentes a cada tipo de pesqueiro e a cada trimestre dos anos de 1965 a 1967.

Esfôrço de pesca controlado	Pesqueiros	Trimestres de 1965				Trimestres de 1966				Trimestres de 1967						
		1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total
Número de pescarias realizadas	costa	—	25	44	12	81	1	18	27	15	61	20	48	32	19	119
	restinga	230	46	99	64	439	53	72	70	95	290	95	101	98	59	353
	risca geral	235	191	315	318	1.059	348	278	254	321	1.201	393	456	526	525	1.900
Número de anzóis/dia empregados	costa	—	146	284	66	496	3	99	144	89	335	146	305	198	126	775
	restinga	1.369	264	733	341	2.707	312	398	370	532	1.612	627	625	564	422	2.238
	risca geral	1.261	1.400	2.160	1.661	6.482	1.737	1.529	1.381	1.831	6.478	2.509	2.855	3.164	3.507	12.035
Número de anzóis/dia empregados por pescaria	costa	—	5,8	6,5	5,5	6,1	3,0	5,5	5,3	5,9	5,5	7,3	6,4	6,2	6,6	6,5
	restinga	6,0	5,7	7,4	5,3	6,2	5,9	5,5	5,3	5,6	5,6	6,6	6,2	5,8	6,3	6,3
	risca geral	5,4	7,3	6,9	5,2	6,1	5,0	5,5	5,4	5,7	5,4	6,4	6,3	6,0	6,7	6,3
		5,7	6,9	6,9	5,2	6,1	5,5	5,5	5,4	5,7	5,4	6,5	6,2	6,0	6,7	6,3

T A B E L A I I

Freqüências absolutas dos indivíduos da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), capturados em pescarias controladas na área de Fortaleza (Ceará, Brasil), em cada tipo de pesqueiro e em cada trimestre dos anos de 1965 a 1967.

Espécies	Trimestres de 1965				Trimestres de 1966				Trimestres de 1967						
	1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total
costa	—	38	46	10	94	2	26	49	56	133	67	114	63	32	276
	—	65	58	25	148	3	48	76	34	161	69	77	57	57	260
	—	103	104	35	242	5	74	125	90	294	136	191	120	89	536
restinga	1.224	111	168	132	1.635	160	123	187	371	841	453	252	128	129	962
	913	41	153	151	1.258	104	216	199	337	856	324	154	122	165	765
	2.137	152	321	283	2.893	264	339	386	708	1.697	777	406	250	294	1.727
risca	1.514	253	592	897	3.256	1.301	545	475	880	3.201	1.586	1.022	754	1.406	4.768
	939	345	567	1.078	2.929	757	673	675	880	2.985	1.264	763	512	2.009	4.548
	2.453	598	1.159	1.975	6.185	2.058	1.218	1.150	1.760	6.186	2.850	1.785	1.266	3.415	9.316
geral	2.738	402	806	1.039	4.985	1.465	694	711	1.307	4.175	2.106	1.388	945	1.587	6.006
	1.852	451	778	1.254	4.335	864	937	950	1.251	4.002	1.657	994	691	2.231	5.573
	4.590	853	1.584	2.293	9.320	2.329	1.631	1.661	2.558	8.177	3.763	2.382	1.636	3.798	11.579

TABELA III

Índices de captura por pescaria controlada da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), na área de Fortaleza (Ceará, Brasil), em cada tipo de pesqueiro e em cada trimestre dos anos de 1965 a 1967.

Pesqueiros	Espécies	Número de indivíduos capturados/número de pescarias														
		Trimestres de 1965				Trimestres de 1966				Trimestres de 1967						
		1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total
costa	cavala	—	1,5	1,0	0,8	1,2	2,0	1,4	1,8	3,7	2,2	3,3	2,4	2,0	1,7	2,3
	serra	—	2,6	1,3	2,1	1,8	3,0	2,7	2,8	2,3	2,6	3,5	1,6	1,8	3,0	2,2
	total	—	4,1	2,4	2,9	3,0	5,0	4,1	4,6	6,0	4,8	6,8	4,0	3,8	4,7	4,5
restinga	cavala	5,3	2,4	1,7	2,1	3,7	3,0	1,7	2,7	3,9	2,9	4,8	2,5	1,3	2,2	2,7
	serra	4,0	0,9	1,5	2,4	2,9	2,0	3,0	2,8	3,5	3,0	3,4	1,5	1,2	2,8	2,2
	total	9,3	3,3	3,2	4,4	6,6	5,0	4,7	5,5	7,5	5,9	8,2	4,0	2,6	5,0	4,9
risca	cavala	6,4	1,3	1,9	2,8	3,1	3,7	2,0	1,9	2,7	2,7	4,0	2,2	1,4	2,7	2,5
	serra	4,0	1,8	1,8	3,4	2,8	2,2	2,4	2,7	2,7	2,5	3,2	1,7	1,0	3,8	2,4
	total	10,4	3,1	3,7	6,2	5,9	5,9	4,4	4,5	5,5	5,2	7,2	3,9	2,4	6,5	4,9
geral	cavala	5,9	1,5	1,8	2,6	3,2	3,6	1,9	2,0	3,0	2,7	4,1	2,3	1,4	2,6	2,5
	serra	4,0	1,7	1,7	3,2	2,7	2,1	2,5	2,7	2,9	2,6	3,3	1,6	1,1	3,7	2,3
	total	9,9	3,3	3,5	5,8	5,9	5,8	4,4	4,7	5,9	5,3	7,4	3,9	2,5	6,3	4,8

TABELA IV

Índices de abundância relativa (captura por 100 anzóis/dia) da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), na área de Fortaleza (Ceará, Brasil), em cada tipo de pesqueiro e em cada trimestre dos anos de 1965 a 1967.

Pesqueiros	Espécies	Abundância relativa (captura por 100 anzóis/dia) *														
		Trimestres de 1965				Trimestres de 1966				Trimestres de 1967						
		1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total	1.º	2.º	3.º	4.º	total
costa	cavala	—	26,0	16,2	15,1	19,0	66,7	26,3	34,0	62,9	39,7	45,9	37,4	31,8	25,4	35,6
	serra	—	44,5	20,4	37,9	29,8	100,0	48,5	52,8	38,2	48,1	47,3	25,2	28,8	45,2	33,5
	total	—	70,5	36,6	53,0	44,8	166,7	74,7	86,8	101,0	87,8	93,2	62,6	60,6	70,6	69,2
restinga	cavala	89,4	42,0	22,9	38,7	60,4	51,3	30,9	50,5	69,7	52,2	72,2	40,3	22,7	30,6	43,0
	serra	66,7	15,5	20,9	44,3	46,5	33,3	54,3	53,8	63,4	53,1	51,7	24,6	21,6	39,1	34,2
	total	156,7	57,6	43,8	83,0	106,9	84,6	85,2	104,3	133,1	105,3	123,9	65,0	44,3	69,7	77,2
risca	cavala	120,1	18,1	27,4	54,0	50,2	74,9	35,6	34,4	48,1	49,4	63,2	35,8	23,8	40,1	39,6
	serra	74,5	24,6	26,3	64,9	45,2	43,6	44,0	48,9	48,1	46,1	50,4	26,7	16,2	51,3	37,8
	total	194,5	42,7	53,7	118,9	95,4	118,5	79,7	83,3	96,1	95,5	113,6	62,5	40,0	97,4	77,4
geral	cavala	104,1	22,2	25,4	50,2	51,5	71,4	34,3	37,5	53,3	49,6	64,2	36,7	24,1	38,6	39,9
	serra	70,4	24,9	24,5	60,6	44,8	42,1	46,2	50,1	51,0	47,5	50,5	26,3	17,6	55,0	37,0
	total	174,5	47,1	49,9	110,9	96,3	113,5	80,5	87,7	104,3	97,1	114,6	62,9	41,7	93,7	76,9

* Foram consideradas somente as capturas da cavala e da serra.

cavala e da serra em frente ao Estado do Ceará, pesqueiro êste onde se efetuou a maior parte das capturas controladas destas espécies (tabelas I e II).

O número de anzóis/dia empregados por pescaria, nos pesqueiros e trimestres considerados, apresentou pequena variação, em torno das médias anuais totais, que foram 6,1, 5,4 e 6,3, respectivamente, nos anos de 1965, 1966 e 1967 (tabela I). Isto mostra que as características da pesca da cavala e da serra são praticamente estáveis, e que a variação dos desembarques destas espécies depende do número de pescarias e/ou abundância relativa na área estudada.

Nas capturas controladas, a cavala sempre teve maior participação do que a serra, embora não muito superior, evidenciando uma relação de espécies pouco variável, em termos anuais (tabela II).

Os índices de captura para ambas as espécies, em conjunto, apresentaram uma tendência decrescente, nos anos estudados, ou seja, 5,9 em 1965, 5,3 em 1966 e 4,8 em 1967. Por espécies, êstes índices foram os seguintes: cavala — 3,2 em 1965, 2,7 em 1966 e 2,5 em 1967; serra — 2,7 em 1965, 2,6 em 1966 e 2,3 em 1967 (tabela III). Concluimos que aquela tendência decrescente também se mostrou presente em cada espécie estudada.

Considerando os pesqueiros explorados, os índices de captura para ambas as espécies, em conjunto, foram, em geral, pouco mais elevados na *restinga* do que na *risca*, e sempre mais baixos na *costa*. Por espécies, êstes índices se comportaram de idêntica maneira para a cavala, em todos os anos estudados; e para a serra, somente nos anos de 1965 e 1966, uma vez que em 1967 a *risca* apresentou um índice ligeiramente superior ao da *restinga* (tabela III). De um modo geral, o número de indivíduos capturados por pescaria é superior na *restinga* em relação à *risca*, e sempre mais baixo na *costa*, para cada espécie estudada.

Geralmente, os índices de captura foram mais elevados no primeiro e quarto, e mais baixos nos demais trimestres, atingindo o máximo no primeiro trimestre. Isto também pode ser considerado válido para cada espécie estudada, e para os pesqueiros *restinga* e *risca*, não sendo bem evidente na *costa* (tabela III).

Os índices de abundância relativa para ambas as espécies, em conjunto, foram 96,3 em 1965, 97,1 em 1966 e 76,9 em 1967. Por espécies, êstes índices foram os seguintes: cavala — 51,5 em 1965, 49,6 em 1966 e 39,9 em 1967; serra — 44,8 em 1965, 47,5 em 1966 e 37,0 em 1967 (tabela IV). No tocante à abundância relativa, houve uma nítida tendência decrescente somente com respeito à cavala, sendo que em 1967 a serra teve a sua menor abundância relativa.

Quanto aos pesqueiros explorados, os índices de abundância relativa para ambas as espécies, em conjunto, foram em geral mais altos na *restinga* do que na *risca*, embora isto não se tenha verificado em 1967, quando observamos índices praticamente iguais em ambos os pesqueiros; na *costa*, êstes índices se mostraram mais baixos do que os observados nos demais pesqueiros, e o máximo correspondeu ao ano de 1966. Por espécies, êstes índices foram mais elevados na *restinga* do que na *risca* para a cavala, em todos os anos estudados, mostrando tendência decrescente, enquanto que na *costa* a cavala foi mais abundante em 1966; para a serra, êstes índices foram mais elevados na *restinga* do que na *risca* (exceto em 1967) e sempre mais baixos na *costa*, tendo havido em todos os pesqueiros maior abundância em 1966 (tabela IV). De um modo geral, o índice de abundância relativa é superior na *restinga* em relação à *risca*, e sempre mais baixo na *costa*, para cada espécie estudada.

Em geral, os índices de abundância relativa foram mais elevados no primeiro e quarto, e mais baixos nos demais trimestres, atingindo o máximo no primeiro trimestre. Para a cavala, independentemente de pesqueiros, isto foi bem evidente, embora que apenas na *risca* a tendência geral tenha-se confirmado em todos os anos estudados. Para a serra, independentemente de pesqueiros, não se verificou, em sua plenitude, a existência de maior abundância relativa no primeiro e quarto trimestres, e muito menos com respeito aos pesqueiros explorados (tabela IV). Fica assim bem delimitado o período de safra da cavala, desde o quarto trimestre de um ano ao primeiro trimestre do ano seguinte, considerando-se como safra a época de maior disponibilidade da população às artes e métodos de pesca em uso no Estado do Ceará.

Os dados apresentados neste trabalho, com respeito aos pesqueiros onde se registraram os maiores índices de captura e de abundância relativa, ou seja na *restinga* e na *risca*, concordam com as observações de Lima & Paiva (1966), quando estudaram alguns aspectos da ecologia da cavala e da serra em águas marinhas fronteiriças ao Estado do Ceará.

Na série de estudos sobre a pesca da cavala e da serra no Estado do Ceará (Costa & Paiva, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 e 1968), as épocas de maiores médias mensais de comprimento zoológico (fork length) dos indivíduos capturados, correspondem ao primeiro e quarto trimestres, com maior regularidade para a cavala.

A época de formação anual dos anéis translúcidos nos otólitos da cavala e da serra em águas cearenses (Nomura & Rodrigues,

1967; Nomura, 1967), ocorre do primeiro para o segundo trimestres.

Da análise geral procedida, pensamos que os maiores índices de captura e abundância relativa registrados no período de outubro a março, para a cavala e a serra, se explicam pela maior concentração destas espécies em águas mais próximas do continente, com objetivos de reprodução, ficando ao alcance das artes e métodos de pesca empregados no Estado do Ceará.

S U M M A R Y

This paper deals with the catch and abundance of the king mackerel, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), and Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), in the fishing grounds off the State of Ceará (Brazil).

The main fishing grounds for these species are located between 6 and 16 nautical miles from the coast line. Their fishery is made by rafts with trawling hook lines baited chiefly with Atlantic thread-herring, *Opisthonema oglinum* (Le Sueur).

Annual indexes of abundance (individuals caught by 100 hooks/day) were registered from 1965 to 1967: for the king mackerel — 51.5 in 1965, 49.6 in 1966, and 39.9 in 1967; for the Spanish mackerel — 44.8 in 1965, 47.5 in 1966, and 37.0 in 1967.

The highest indexes of abundance, in general, corresponded to the first and fourth quarters of the year.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Costa, R. S. & Paiva, M. P. — 1963 — Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará — Dados de 1962. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, Fortaleza, 3 (1) : 17-26, 4 figs.

Costa, R. S. & Paiva, M. P. — 1964 — Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará — Dados de 1963. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, Fortaleza, 4 (2) : 71-81, 5 figs.

Costa, R. S. & Paiva, M. P. — 1965 — Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará — Dados de 1964. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, Fortaleza, 5 (2) : 93-101, 5 figs.

Costa, R. S. & Paiva, M. P. — 1966 — Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará — Dados de 1965. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 6 (2) : 195-204, 4 figs.

Costa, R. S. & Paiva, M. P. — 1967 — Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará — Dados de 1966. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 7 (2) : 181-190, 4 figs.

Costa, R. S. & Paiva, M. P. — 1968 — Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará — Dados de 1967. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 8 (2) : 125-131, 3 figs.

Lima, H. H. & Paiva, M. P. — 1966 — Alguns dados ecológicos sobre os peixes marinhos de Aracati. *Bol. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, (11) : 1-10.

Nomura, H. — 1967 — Dados biológicos sobre a serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), das águas cearenses. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 7 (1) : 29-39, 4 figs.

Nomura, H. & Rodrigues, M. S. S. — 1967 — Biological notes on king mackerel, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), from northeastern Brazil. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 7 (1) : 79-85, 4 figures.