

NOTAS SÔBRE A PESCA DA CAVALA E DA SERRA NO CEARÁ - DADOS DE 1967 (1)

Raimundo Saraiva da Costa — Melquíades Pinto Paiva

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

Com o presente trabalho, a Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará dá prosseguimento à série de estudos sôbre a pesca da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), efetuada em águas costeiras do Estado do Ceará, Brasil.

Ressaltamos que durante o ano de 1967 a pesca desses peixes foi conduzida dentro do padrão tradicional, com embarcações, artes e métodos pesqueiros primitivos.

Os dados deste trabalho foram obtidos na mesma área dos anteriores (Costa & Paiva, 1963, 1964, 1965, 1966 e 1967), e obedecemos à mesma orientação metodológica. Mais uma vez, fizemos o contrôle de pescarias, tendo em vista, principalmente, o conhecimento da densidade relativa da cavala e da serra.

M A T E R I A L

O material que serve de fundamento a este trabalho foi capturado em frente ao município de Fortaleza, tendo sido desembarcado na praia de Mucuripe (Colônia de Pesca Z-20). Corresponde a amostras de 227 dias de pescarias, abrangendo os meses de janeiro a dezembro de 1967. As pescarias foram realizadas por jangadas e alguns botes motorizados, operando com linhas de corso e iscas de sardinhas, principalmente. Foram amostradas 4.087 cavalas e 1.508 serras, num total de 5.595 indivíduos (tabela I). Também, controlamos 2.372 pescarias de jangadas, realizadas dentro do padrão referido, na mesma área e durante os meses de janeiro a dezembro de 1967 (tabela VI).

M É T O D O

Em cada amostra procuramos incluir o máximo possível de indivíduos de ambas as espécies, desembarcados na praia de Mucuripe, e registrados à tarde, após a chegada das embarcações que volviavam da faina diária de pesca.

Durante a obtenção das amostras, para cada indivíduo, anotamos apenas a espécie e o comprimento zoológico. Por serem espécimens de alto valor comercial e de demanda, imediata, o conhecimento dos sexos estava acima das nossas possibilidades, uma vez que eram vendidos antes mesmo da evisceração.

A identificação das espécies foi efetuada por meio de chave sistemática para a família Scombridae, baseada nos trabalhos de Fraser-Brunner, 1950) e Rivas (1951).

Consideramos como comprimento zoológico (fork length) a distância entre o extremo anterior da cabeça e o extremo posterior dos raios medianos da caudal, estando o animal estendido lateralmente sôbre uma superfície plana.

O contrôle das pescarias foi efetuado diariamente, na praia de Mucuripe, logo após a chegada das embarcações selecionadas.

De cada pescaria realizada anotamos, principalmente, o número de indivíduos capturados de cavala e de serra, o número de anzóis empregados e o tipo de isca usado, cujos dados foram agrupados por meses.

Os índices de densidade relativa, determinados para cada espécie, se baseiam nos totais dos indivíduos mensalmente capturados por centena de anzóis/dia empregados, em cada mês do período considerado.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Segundo Albuquerque & Bezerra (1968), a amostragem mínima mensal para a cavala

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

TABELA I

Número de amostras e de indivíduos amostrados, correspondentes a pescarias de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), realizadas em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará, Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

meses	número de		número de indivíduos		
	amostras		cavala	serra	total
janeiro	21		331	311	642
fevereiro	16		192	106	298
março	18		322	22	344
abril	18		328	19	347
maio	21		269	65	334
junho	20		328	95	423
julho	19		247	69	316
agosto	18		189	39	228
setembro	17		115	37	152
outubro	21		287	195	482
novembro	20		549	285	834
dezembro	18		930	265	1.195
total	227		4.087	1.508	5.595

TABELA II

Frequências de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), por classes de comprimento zoológico (cm), por meses e no total das amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

classes (cm)	frequências absolutas												total	
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	n	%
35,1 — 40,0	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3	0,07
40,1 — 45,0	2	—	—	—	—	4	1	—	1	—	4	1	13	0,31
45,1 — 50,0	2	—	—	—	2	3	—	3	—	5	16	24	55	1,34
50,1 — 55,0	25	7	9	6	3	1	1	5	4	18	61	100	240	5,86
55,1 — 60,0	50	14	32	49	36	17	11	13	4	15	29	73	343	8,40
60,1 — 65,0	21	25	45	75	103	115	78	40	15	11	29	64	621	15,21
65,1 — 70,0	52	30	57	53	48	78	77	68	32	64	46	107	712	17,44
70,1 — 75,0	50	34	64	46	28	47	30	30	25	77	154	205	730	19,34
75,1 — 80,0	57	32	60	49	25	24	22	14	7	28	114	145	577	14,13
80,1 — 85,0	33	17	27	11	10	17	10	5	4	27	51	95	307	7,54
85,1 — 90,0	19	13	16	14	6	10	8	7	8	27	30	61	219	5,37
90,1 — 95,0	12	9	5	11	4	2	4	2	7	10	11	30	107	2,61
95,1 — 100,0	3	6	3	4	3	5	1	1	4	4	3	15	52	1,26
100,1 — 105,0	2	2	2	6	—	—	1	1	—	—	—	4	18	0,44
105,1 — 110,0	1	—	2	1	—	2	2	—	2	—	1	2	13	0,31
110,1 — 115,0	1	1	—	2	—	—	1	—	1	1	—	2	9	0,20
115,1 — 120,0	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	0,09
120,1 — 125,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125,1 — 130,0	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	0,04
130,1 — 135,0	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	0,02
135,1 — 140,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140,1 — 145,0	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,02
total	331	192	322	328	269	328	247	189	115	287	549	930	4.087	100,00

e a serra no Estado do Ceará, deve ser de 400 e 300 indivíduos, respectivamente. Sendo assim, no tocante à cavala, tal exigência foi atendida somente nos meses de novembro e dezembro; e para a serra, apenas no mês de janeiro (tabela I).

Na área e espaço de tempo estudados, a cavala foi mais atingida pela pesca do que a serra, tanto nas amostras realizadas (tabela I), como nas pescarias controladas (tabela VI).

Nos conjuntos mensais de amostras, a cavala apresentou, em todo o período consi-

derado, frequências absolutas superiores às anotadas para a serra (tabela I).

Para a cavala, os tamanhos atingidos pela pesca, no conjunto geral das amostras, variaram entre 35,0 e 145,0 cm (correspondendo a indivíduos com II a mais de XII anos de idade, de acordo com Nomura & Rodrigues, 1967), concentrando-se entre 50,0 e 90,0 cm, com máximo entre 70,0 e 75,0 cm de comprimento zoológico (tabela II; figura 1). Para a serra, estes tamanhos variaram entre 30,0 e 100,0 cm (correspondendo a indivíduos com II a mais de X anos de idade, de acordo com Nomura,

TABELA III

Frequências de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), por classes de comprimento zoológico (cm), por meses e no total das amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

classes (cm)	frequências absolutas												total	
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	n	%
30,1 — 35,0	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	—	6	0,40
35,1 — 40,0	2	2	—	2	1	4	3	2	1	4	12	8	41	2,71
40,1 — 45,0	81	9	7	3	13	15	3	6	1	17	65	33	253	16,79
45,1 — 50,0	87	32	9	6	14	18	3	18	2	65	95	67	416	27,58
50,1 — 55,0	63	27	5	4	2	9	14	5	8	35	49	47	268	17,77
55,1 — 60,0	37	26	1	2	7	11	13	3	12	41	26	36	215	14,25
60,1 — 65,0	19	5	—	1	11	16	10	3	5	12	15	31	128	8,49
65,1 — 70,0	13	4	—	—	9	11	10	1	1	10	16	22	97	6,43
70,1 — 75,0	7	1	—	1	7	7	5	1	7	8	5	15	64	4,23
75,1 — 80,0	2	—	—	—	1	3	3	—	—	1	1	5	16	1,07
80,1 — 85,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	0,21
85,1 — 90,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90,1 — 95,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95,1 — 100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	0,07
total	311	106	22	19	65	95	69	39	37	195	285	265	1.508	100,00

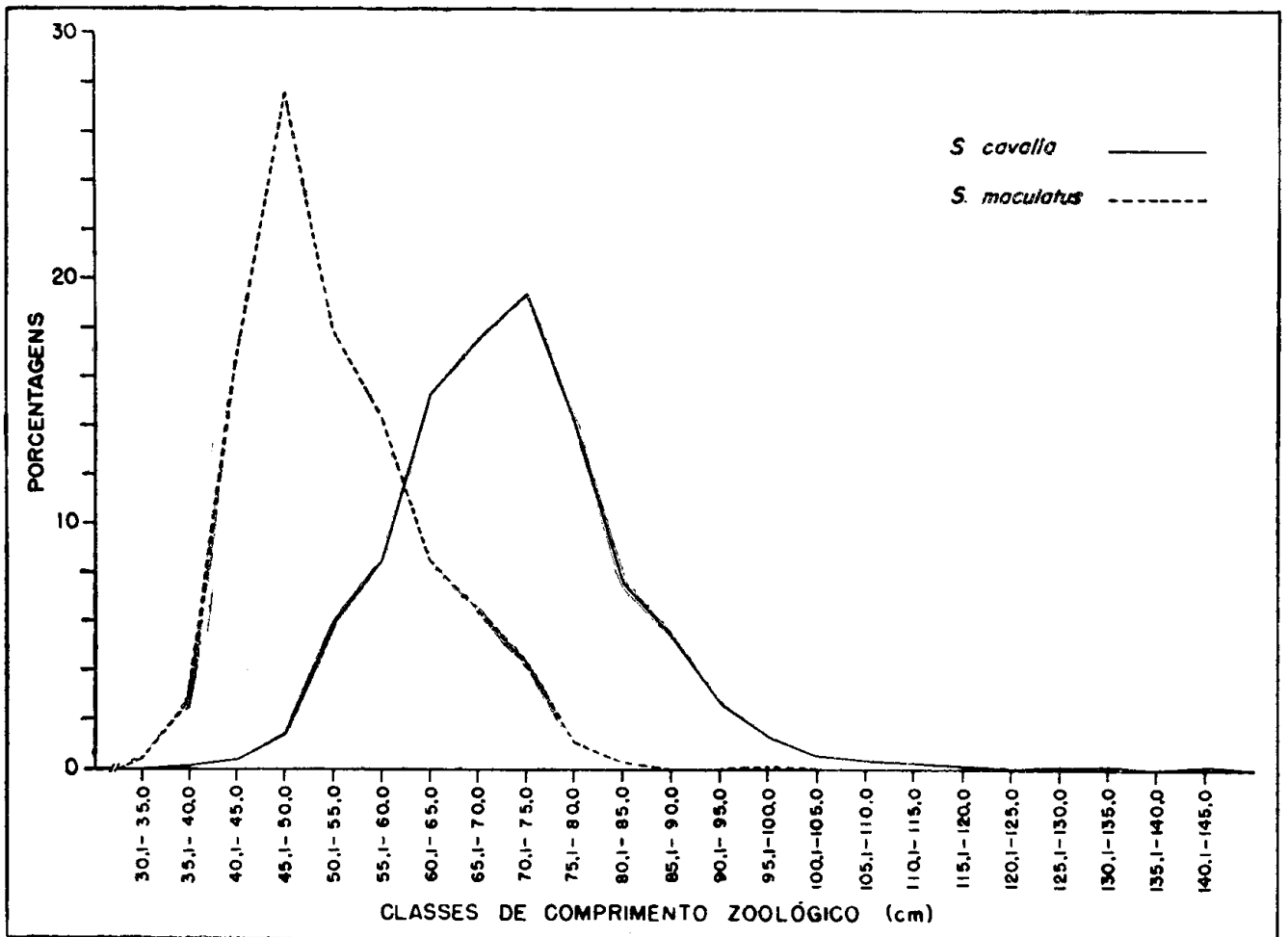


Figura 1 — Frequências relativas de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), por classes de comprimento zoológico, no conjunto geral das amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1967.

TABELA IV

Dados referentes aos comprimentos zoológicos (cm) de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), nos diversos meses. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

meses	número de indivíduos (n)	comprimento zoológico (cm)				
		valor máximo	valor mínimo	média aritmética (x)	desvio padrão (s)	coeficiente de variação (C.V.)
janeiro	331	117,6	41,8	71,2	12,23	18,18
fevereiro	192	142,6	51,3	74,2	12,94	17,44
março	322	109,2	51,9	71,8	10,09	14,05
abril	328	129,6	50,9	70,7	11,86	16,78
maio	269	131,8	49,3	67,2	9,42	14,02
junho	328	108,5	36,3	68,1	9,73	14,29
julho	247	110,1	41,4	69,3	9,25	13,35
agosto	189	102,1	46,3	68,6	8,43	12,29
setembro	115	128,9	44,3	73,6	13,20	17,93
outubro	287	112,2	47,7	72,5	10,95	15,10
novembro	549	110,0	40,2	71,0	11,24	15,83
dezembro	930	117,8	44,7	71,6	12,26	17,12

TABELA V

Dados referentes aos comprimentos zoológicos (cm) de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), nos diversos meses. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

meses	número de indivíduos (n)	comprimento zoológico (cm)				
		valor máximo	valor mínimo	média aritmética (x)	desvio padrão (s)	coeficiente de variação (C.V.)
janeiro	311	76,9	39,9	50,9	7,90	15,52
fevereiro	106	73,4	39,2	52,6	6,48	12,32
março	22	57,9	41,7	47,6	5,26	11,05
abril	19	70,3	37,9	49,7	7,98	16,06
maio	65	76,5	39,7	56,3	10,96	19,47
junho	95	77,6	32,3	55,4	10,99	19,84
julho	69	78,4	33,5	57,1	11,24	19,68
agosto	39	70,5	35,6	49,7	7,70	15,49
setembro	37	73,9	37,9	58,8	8,83	15,02
outubro	195	97,3	37,2	53,4	8,73	16,35
novembro	285	81,9	36,9	50,2	8,32	16,57
dezembro	265	80,4	37,2	54,5	9,58	17,58

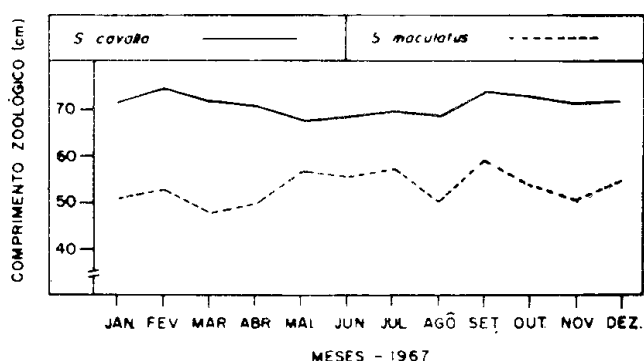


Figura 2 — Distribuição das médias aritméticas de comprimentos zoológicos de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), correspondentes aos diversos conjuntos mensais de amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1967.

1967), concentrando-se entre 40,0 e 70,0 cm, com máximo entre 45,0 e 50,0 cm de comprimento zoológico (tabela III; figura 1).

Nas pescarias da serra ao sul da Flórida (U.S.A.), os cinco primeiros grupos de idades são os que compõem os desembarques (Klima, 1959).

Apesar do número de indivíduos amostrados de cada espécie em estudo ter variado muito entre os meses, as médias aritméticas dos comprimentos zoológicos correspondentes, bem como seus desvios padrões e coeficientes de variação são muito próximos (tabelas IV e V; figura 2). Para a cavala, a maior destas médias foi a do mês de fevereiro, quando atingiu o valor de 74,2 cm, e a menor correspondeu ao mês de maio, expressa pelo valor de 67,2 cm. Em relação à serra, a maior destas médias foi a do mês de setembro, quando atingiu o valor

TABELA VI

Dados de pescarias controladas de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), realizadas por embarcações que operaram em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

meses	número de pescarias	número de anzóis	anzóis por pescaria	indivíduos capturados				frequências absolutas dos tipos de iscas usados			
				cavala		serra		sardinha	xira	traíra(s)	outros peixes
				n	%	n	%				
janeiro	169	1.067	6,3	803	13,4	685	12,3	114	32	16	7
fevereiro	165	1.062	6,4	695	11,6	547	9,8	84	58	19	4
março	174	1.153	6,6	608	10,1	425	7,6	91	61	18	4
abril	179	1.086	6,1	494	8,2	479	8,6	108	48	21	2
maio	228	1.481	6,5	544	9,1	315	5,7	141	50	29	8
junho	198	1.218	6,2	350	5,8	200	3,6	115	43	33	7
julho	219	1.301	5,9	423	7,0	302	5,4	146	43	23	7
agosto	215	1.276	5,9	385	6,4	266	4,7	123	55	32	5
setembro	222	1.349	6,1	137	2,3	123	2,2	146	51	20	5
outubro	209	1.398	6,7	204	3,4	661	11,9	153	56	—	—
novembro	207	1.427	6,8	538	9,0	831	14,9	144	63	—	—
dezembro	187	1.230	6,6	825	13,7	739	13,3	117	55	15	—
total	2.372	15.048	6,3	6.006	100,0	5.573	100,0	1.482	615	226	49

TABELA VII

Índices mensais de captura por pescaria e de densidade relativa (captura por 100 anzóis/dia) de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), na área de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1967.

meses	número de indivíduos capturados		densidade relativa * (captura por 100 anzóis/dia)	
	número de pescarias		cavala	serra
	cavala	serra		
janeiro	4,7	4,1	75,3	64,2
fevereiro	4,2	3,3	65,4	51,5
março	3,5	2,4	52,7	36,9
abril	2,8	2,6	45,5	44,1
maio	2,4	1,4	36,7	21,3
junho	1,8	1,0	28,7	16,4
julho	1,9	1,4	32,5	23,2
agosto	1,8	1,2	30,2	20,8
setembro	0,6	0,6	10,2	9,1
outubro	1,0	3,4	14,6	47,3
novembro	2,6	4,0	37,7	58,2
dezembro	4,4	4,0	67,1	60,1
total	2,5	2,3	39,9	37,0

* deixaram de ser consideradas as outras espécies capturadas.

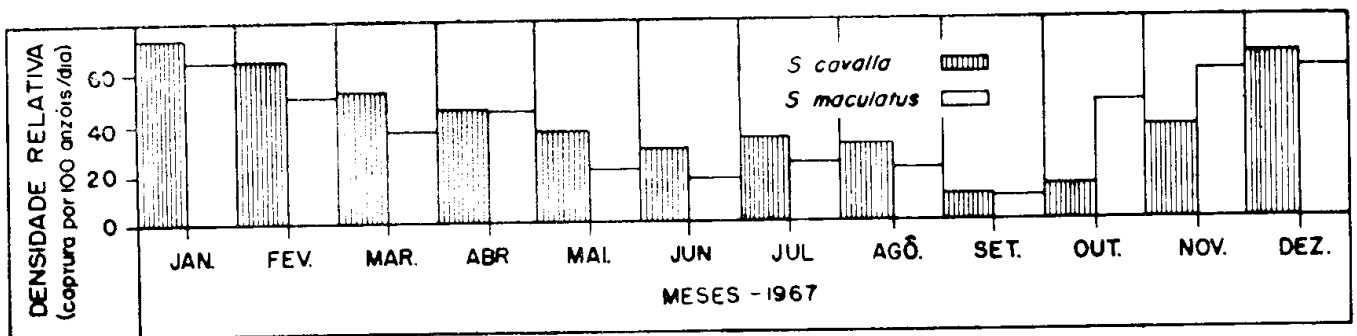


Figura 3 — Distribuição dos índices de densidade relativa (captura por 100 anzóis/dia) das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill). Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1967.

de 58,8 cm, e a menor correspondeu ao mês de março, expressa pelo valor de 47,6 cm.

O estudo comparativo das médias mensais de comprimentos zoológicos, tanto da cavala como da serra, referentes aos anos de 1962 a 1967, com base nos trabalhos anteriores desta série (Costa & Paiva, 1963, 1964, 1965, 1966 e 1967) e nos dados da presente contribuição, mostra a pouca semelhança existente entre os anos, não permitindo conhecer uma tendência geral bem evidente, na distribuição das referidas médias em ciclos anuais. Nota-se no entanto, que as médias mensais da cavala, em geral, são elevadas no primeiro e quarto trimestres, quando existem boas condições de navegação e as pescarias podem ser feitas em águas mais distantes da costa.

Os totais de anzóis/dia empregados nas pescarias controladas, em geral, variaram em relação direta com as frequências mensais das pescarias; as médias mensais de anzóis utilizados por pescaria se apresentaram mais ou menos constantes; a média anual de anzóis por pescaria foi de 6,3 anzóis (tabela VI). Os tipos de anzóis, frequentemente usados nas pescarias controladas, foram os de números 4 e 5 para a cavala, e os de números 6 e 7 para a serra.

Os tipos de isca usados nas pescarias controladas foram a sardinha — *Opisthonema oglinum* (Le Sueur), a xira — *Haemulon aurolineatum* Cuvier e a(s) traíra(s) — *Trachinocephalus myops* (Forster) e/ou *Synodus intermedius* (Agassiz), em ordem decrescente de importância, sendo também usados outros pequenos peixes marinhos, em escala muito pequena, podendo mesmo não serem tomados em consideração. As frequências mensais dos tipos de iscas usados nas pescarias, mostram que em todos os meses, a sardinha predominou sobre os demais tipos (tabela VI).

Nas pescarias controladas somente foram consideradas as capturas de cavala e de serra, que atingiram um total de 11.579 indivíduos, sendo 6.006 cavalas e 5.573 serras. As maiores capturas mensais da cavala ocorreram no período de janeiro a março e no mês de dezembro; as de serra, no mês de janeiro e no período de setembro a dezembro (tabela VI).

Os valores encontrados para a relação número de indivíduos capturados/número de pescarias e para a densidade relativa (captura por 100 anzóis/dia) — tabela VII, figura 3, evidenciam que a captura por pescaria depende da densidade relativa. Também, permitem a delimitação de safras, que entendemos como as épocas de maior disponibilidade da(s) população(ões), para pescarias com embarcações, artes e métodos pesqueiros tradicionalmente usados na área em estudo.

Os mais altos índices de densidade relativa da cavala corresponderam aos meses de

janeiro, fevereiro e dezembro; para a serra foram os dos meses de janeiro, fevereiro, novembro e dezembro. Estas informações sobre safras, em parte, concordam com as existentes nos trabalhos anteriores da série (Costa & Paiva, 1963, 1964, 1965, 1966 e 1967).

S U M M A R Y

With this paper the Marine Biology Station of the Federal University of Ceará carries on a serial study on the fishery biology of the king mackerel, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), and Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), in the State of Ceará, Brazil.

The material was caught off Fortaleza, and landed at Mucuripe Beach. It corresponds to samples of 227 days of fishing carried out during the period from January to December, 1967, made by rafts and some motor boats. We sampled 4,087 king mackerels and 1,508 Spanish mackerels. We have also controlled 2,372 raft fishings, in the same area and throughout the months from January to December, 1967.

For the king mackerel, the fork lengths ranged from 35.0 to 145.0 cm, being observed concentration between 50.0 and 90.0 cm, and maximum between 70.0 and 75.0 cm. The catches reached individuals from II to more than XII years old. It seems that the older king mackerels live farther from the coast than the younger ones.

For the Spanish mackerel the fork lengths ranged from 30.0 to 100.0 cm, being observed concentration between 40.0 to 70.0 cm, and maximum between 45.0 to 50.0 cm. The catches reached individuals from II to more than X years old.

In the several monthly set of samples, the arithmetic means of fork lengths corresponding to each one of the species, as well as its standard deviations and variation coefficients are very close. For the king mackerel the greatest among those arithmetic means corresponded to the month of February, when reached the value of 74.2 cm, and the smallest one was reported in the month of May, expressed through the value of 67.2 cm. For the Spanish mackerel, the greatest among those arithmetic means corresponded to the month of September, when reached the value of 58.8 cm, and the smallest one was reported in the month of March, expressed through the value of 47.6 cm.

The total number of hooks monthly used in controlled fishings, in general, varied in direct relationship to the monthly frequencies of fishings. The monthly means of the number of hooks used in each fishing were

more on less constant. The year mean of hooks in each fishing was 6.3 hooks.

The types of bait used in controlled fishings were the Atlantic thread-herring — *Opisthonema oglinum* (Le Sueur), the tomtate — *Haemulon aurolineatum* Cuvier, and snakefish — *Trachinocephalus myops* (Forster) and/or sand diver — *Synodus intermedius* (Agassiz) in decreasing order of importance, being also used other marine small fish, in lesser number.

In the controlled fishings were considered only the king mackerel and Spanish mackerel catches, that have reached to a total of 11,579 individuals, being 6,006 king mackerels and 5,573 Spanish mackerels.

We have studied the relations number of caught individuals/number of fishings and number of individuals caught by 100 hooks/day (relative density). The numbers found permit us to determine the harvests. These were coincident with the periods of highest relative density. The highest numbers of relative density for the king mackerel corresponded to the months of January, February and December; for the Spanish mackerel, to the months of January, February, November, and December.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Albuquerque, J. J. L. & Bezerra, R. C. F. — 1968 — Sobre a amostragem da cavala e da serra no

Ceará (Pisces). *Rev. Brasil. Biol.*, Rio de Janeiro, 28 (2) : 141-145, 2 figs.

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.

Fraser Brunner, A. — 1950 — The fishes of the Family *Scombridae*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, ser. 12, 3 (26) : 131-163, 35 figs.

Klima, E. F. — 1959 — Aspects of the biology and the fishery for Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), of Southern Florida. *State of Florida Board of Conservation Technical Series*, Coral Gables, (27) : 1-39, 17 figs.

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 figs.

Rivas, L. R. — 1951 — A Preliminary Review of the Western North Atlantic Fishes of the Family *Scombridae*. *Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb.*, Coral Gables, 1 (3) : 209-230.