

NOTAS SÔBRE A PESCA DA CAVALA E DA SERRA NO CEARÁ — DADOS DE 1968 ⁽¹⁾

Raimundo Saraiva da Costa — Melquíades Pinto Paiva

Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza — Ceará — Brasil

Com o presente trabalho, o Laboratório de Ciências do Mar 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 1968 a pesca dêsses peixes foi conduzida dentro do padrão tradicional, com embarcações, artes e métodos primitivos.

Os dados dêste trabalho foram obtidos na mesma área dos anteriores (Costa & Paiva, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 e 1968), 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.

MATERIAL

O material que serve de fundamento a êste trabalho foi capturado em frente ao município de Fortaleza, tendo sido desembarcado na praia de Mucuripe. Corresponde a amostras de 234 dias de pescarias, abrangendo os meses de janeiro a dezembro de 1968. As pescarias foram realizadas por jangadas e alguns botes motorizados, operando principalmente com linhas de corso e iscas de xira e sardinha. Foram amostradas 5.311 cavalas e 2.995 serras (tabela I). Também, controlamos 2.454 pescarias de jangadas, realizadas dentro do padrão referido, na mesma área e durante os meses de janeiro a dezembro de 1968 (tabela VI).

MÉTODO

Em cada amostra procuramos incluir o máximo possível de indivíduos de ambas as espécies, desembarcadas na praia de Mucuripe, e registrados à tarde, após a chegada das embarcações que volviam 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.

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

TABELA I

Número de amostras e de indivíduos amostrados, correspondentes a pescarias de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier), e de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), realizados em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1968.

Meses	Número de amostras	Número de indivíduos	
		cavala	serra
janeiro	21	1.177	402
fevereiro	18	577	115
março	19	372	48
abril	17	384	211
maio	21	191	102
junho	17	240	129
julho	21	155	88
agosto	21	203	230
setembro	21	390	334
outubro	21	469	546
novembro	19	550	349
dezembro	18	603	441
total	234	5.311	2.995

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

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 1968.

Classes (cm)	Frequências absolutas												Total	
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	n	%
35,1 — 40,0	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	3	0,06
40,1 — 45,0	9	—	—	—	—	1	—	2	—	3	1	—	16	0,30
45,1 — 50,0	20	2	—	—	—	2	—	10	7	21	9	8	79	1,49
50,1 — 55,0	146	41	13	19	1	—	3	10	37	81	43	38	432	8,13
55,1 — 60,0	144	56	54	110	36	20	8	11	31	60	59	55	644	12,13
60,1 — 65,0	76	61	51	74	45	55	39	26	49	55	50	73	654	12,31
65,1 — 70,0	128	54	50	40	25	56	38	45	97	72	69	73	747	14,06
70,1 — 75,0	214	109	56	36	22	16	28	44	75	81	106	113	900	16,95
75,1 — 80,0	183	97	50	49	17	26	17	15	35	27	87	88	691	13,01
80,1 — 85,0	106	68	36	30	18	23	2	21	19	23	59	62	467	8,79
85,1 — 90,0	85	38	23	12	9	22	6	6	19	16	24	38	298	5,61
90,1 — 95,0	48	32	18	8	12	4	5	5	7	15	27	35	216	4,07
95,1 — 100,0	8	11	7	2	4	5	2	5	5	8	8	15	80	1,51
100,1 — 105,0	6	6	5	1	1	5	3	1	1	2	—	1	32	0,60
105,1 — 110,0	1	1	3	—	—	2	1	1	3	1	5	3	21	0,39
110,1 — 115,0	1	1	2	3	—	1	1	1	—	1	1	—	12	0,23
115,1 — 120,0	2	—	2	—	—	—	1	—	1	—	—	1	7	0,13
120,1 — 125,0	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—	4	0,07
125,1 — 130,0	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	0,06
130,1 — 135,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	0,02
135,1 — 140,0	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	0,04
140,1 — 145,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	0,02
145,1 — 150,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	0,02
total	1.177	577	372	384	191	240	155	203	390	469	550	603	5.311	100,00

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 1968.

Classes (cm)	Frequências absolutas												Total	
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	n	%
30,1 — 35,0	—	—	1	1	1	—	2	1	2	2	—	—	10	0,33
35,1 — 40,0	11	1	2	4	4	8	26	51	23	17	7	5	159	5,31
40,1 — 45,0	66	33	8	12	6	25	23	95	127	151	70	126	742	24,78
45,1 — 50,0	126	40	15	18	11	38	19	65	93	131	96	112	764	25,51
50,1 — 55,0	92	17	8	22	22	29	5	11	39	103	62	80	490	16,36
55,1 — 60,0	55	7	5	15	13	6	3	6	34	60	54	47	305	10,18
60,1 — 65,0	13	1	5	29	9	6	3	—	10	52	29	42	199	6,65
65,1 — 70,0	16	3	4	46	12	9	6	—	2	20	16	19	153	5,11
70,1 — 75,0	12	6	—	46	18	2	1	1	3	7	12	7	115	3,84
75,1 — 80,0	5	4	—	18	3	1	—	—	1	2	3	3	40	1,34
80,1 — 85,0	4	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	7	0,23
85,1 — 90,0	2	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	5	0,17
90,1 — 95,0	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3	0,10
95,1 — 100,0	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	0,03
100,1 — 105,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
105,1 — 110,0	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,03
110,1 — 115,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
115,1 — 120,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120,1 — 125,0	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	0,03
total	402	115	48	211	102	129	88	230	334	546	349	441	2.995	100,00

estendido lateralmente sobre uma superfície plana.

O controle 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.

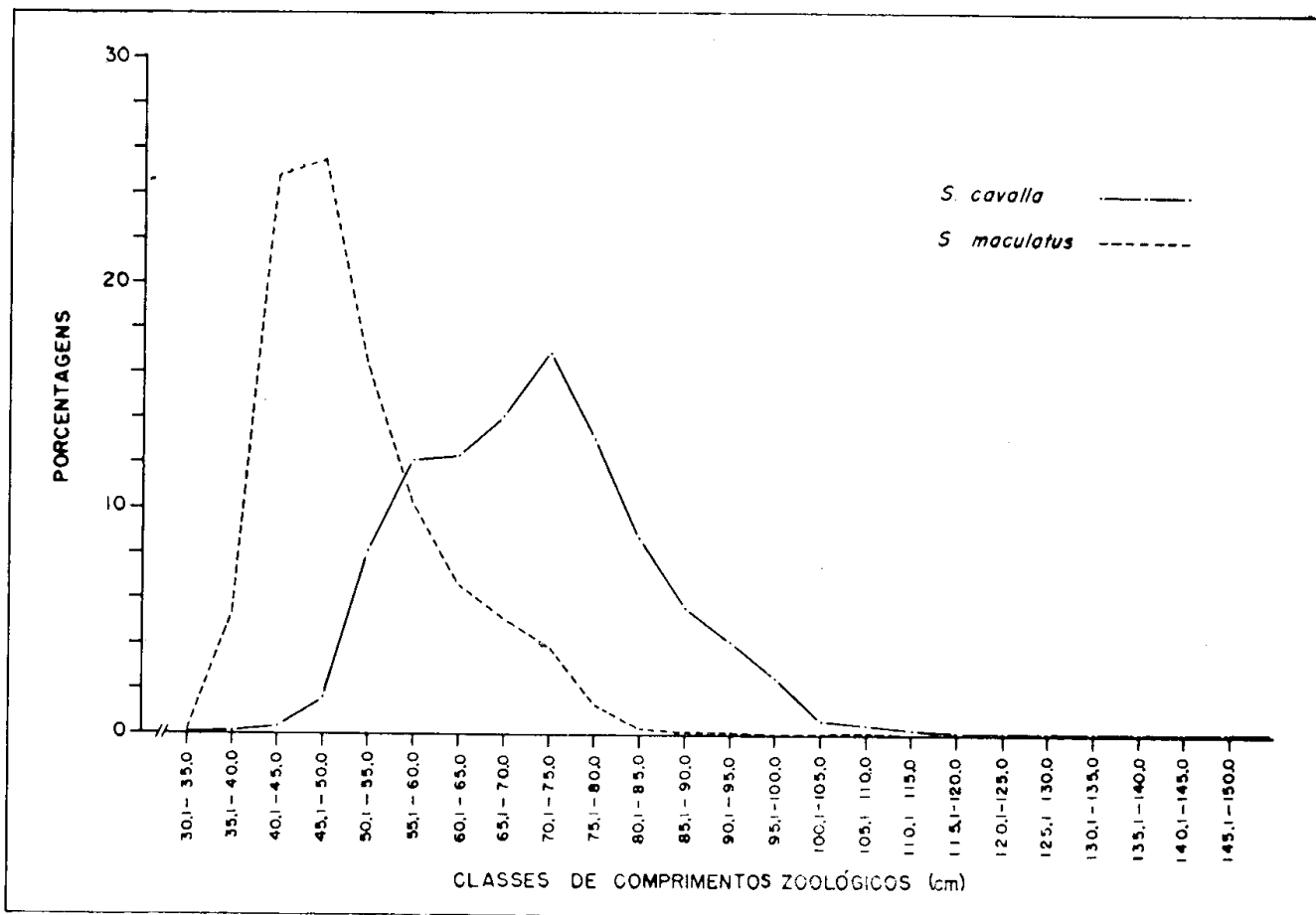


Figura 1 — Frequências relativas de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), por classes de comprimento zoológico, no conjunto geral das amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1968.

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 1968.

Meses	Número de indivíduos (n)	Comprimento zoológico (cm)				
		valor máximo	valor mínimo	média aritmética (x)	desvio padrão (s)	coeficiente de variação (C. V.)
janeiro	1.177	118,9	41,8	70,4	12,53	17,80
fevereiro	577	112,9	49,3	73,1	11,95	16,35
março	372	125,3	50,7	73,0	13,34	18,27
abril	384	112,6	50,2	67,7	11,18	16,51
maio	191	121,5	52,3	71,0	12,07	17,00
junho	240	110,9	37,7	72,1	12,29	17,05
julho	155	135,5	50,9	71,7	12,65	17,64
agosto	203	113,1	40,6	70,5	12,08	17,13
setembro	390	142,2	45,4	69,9	12,93	18,50
outubro	469	147,7	39,9	66,7	13,44	20,15
novembro	550	132,5	44,3	71,8	12,44	17,33
dezembro	603	115,3	45,1	72,5	11,91	16,43

Os índices de densidade relativa, determinados para cada espécie, se baseiam nos totais dos indivíduos 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 e a serra, no Estado do Ceará, deve ser de 400

TABELA V

Dados referenets 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 1968.

Meses	Número de indivíduos (n)	Comprimento zoológico (cm)				
		valor máximo	valor mínimo	média aritmética (x)	desvio padrão (s)	coeficiente de variação (C.V.)
janeiro	402	85,8	38,7	51,9	8,82	16,99
fevereiro	115	108,0	39,1	51,4	11,58	22,53
março	48	69,4	33,8	51,2	8,01	15,64
abril	211	79,4	34,3	62,7	10,89	17,37
maio	102	121,4	33,7	59,7	13,15	22,03
junho	129	92,7	35,8	52,0	11,16	21,46
julho	88	70,6	33,5	45,8	8,88	19,39
agosto	230	74,5	33,8	43,8	4,90	11,19
setembro	334	77,5	31,5	47,3	6,94	14,67
outubro	546	86,1	30,8	50,5	8,33	16,49
novembro	349	77,9	39,3	52,0	8,50	16,35
dezembro	441	79,9	38,2	50,9	8,17	16,05

e 300 indivíduos, respectivamente. Sendo assim, no tocante à cavala, tal exigência foi atendida somente nos meses de janeiro e fevereiro e no período de outubro a dezembro; e, para a serra, no mês de janeiro e no período de setembro a dezembro (tabela I).

Para a cavala, os tamanhos atingidos pela pesca, no conjunto geral das amostras, variaram entre 35,0 e 150,0 cm (correspondendo a indivíduos com II a mais de XII anos de idade, de acôrdo 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 125,0 cm (correspondendo a indivíduos com II a mais de X anos de idade, de acôrdo com Nomura, 1967), concentrando-se entre 35,0 e 70,0 cm,

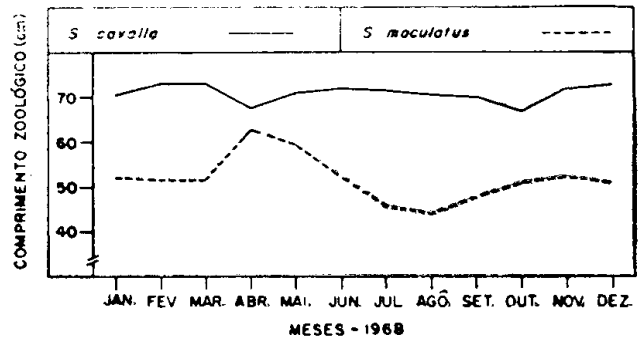


Figura 2 — Distribuição das médias aritméticas de comprimentos zoológicos de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), correspondentes aos diversos conjuntos mensais de amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1968.

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 1968.

Meses	Número de pescarias	Número de anzóis	Anzóis por pescaria	Indivíduos capturados		Frequências absolutas dos tipos de isca usados			
				cavala	serra	xira	sardinha	traíra(s)	outros peixes
janeiro	235	1.526	6,5	770	530	96	123	16	—
fevereiro	205	1.353	6,6	375	365	68	108	29	—
março	192	1.321	6,9	398	377	77	95	20	—
abril	181	1.241	6,9	438	350	62	108	4	7
maio	148	957	6,5	149	96	66	79	—	3
junho	180	1.158	6,4	120	29	87	88	5	—
julho	232	1.933	8,3	69	89	182	21	7	22
agosto	222	1.604	7,2	175	342	179	8	3	32
setembro	211	1.559	7,4	333	562	157	32	6	16
outubro	236	1.780	7,5	499	849	171	56	7	2
novembro	195	1.628	8,3	446	812	85	103	3	4
dezembro	217	1.565	7,2	580	831	99	109	3	6
total	2.454	17.625	7,2	4.352	5.232	1.329	930	103	92

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 1968.

Meses	Número de indivíduos capturados		Densidade relativa *	
	número de pescarias		(captura por 100 anzóis/dia)	
	cavala	serra	cavala	serra
janeiro	3,3	2,3	50,5	34,7
fevereiro	1,8	1,8	27,7	27,0
março	2,1	2,0	30,1	28,5
abril	2,4	1,9	35,2	28,2
maio	1,0	0,6	15,6	10,0
junho	0,7	0,2	10,4	2,5
julho	0,3	0,4	3,6	4,6
agosto	0,8	1,5	10,9	21,3
setembro	1,6	2,7	21,4	36,0
outubro	2,1	3,6	28,0	47,7
novembro	2,3	4,2	27,4	49,9
dezembro	2,7	3,8	37,1	53,1
total	1,8	2,1	24,7	29,7

* deixaram de ser consideradas as outras espécies capturadas.

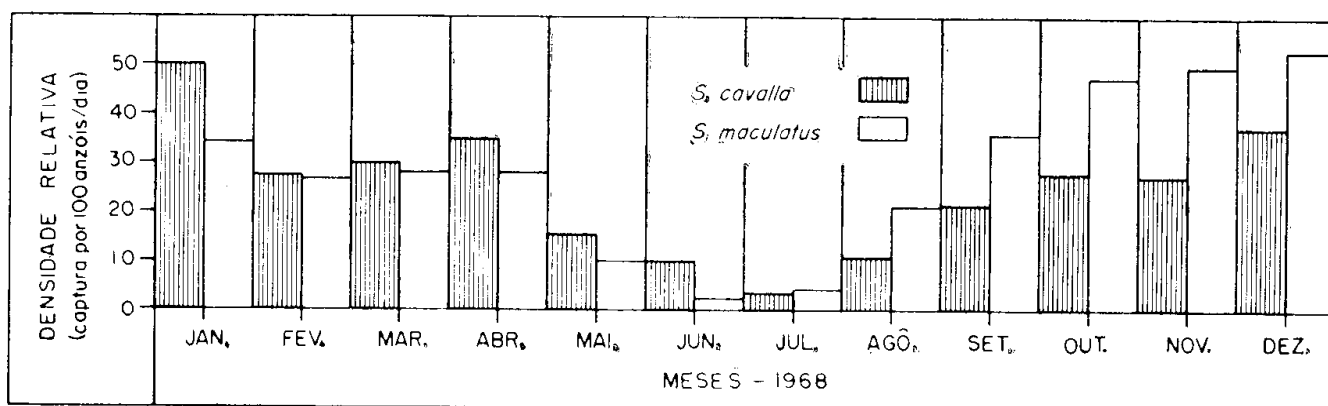


Figura 3 — Distribuição dos índices de densidade relativa (captura por 100 anzóis/dia) das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill). Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1968.

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, 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 73,1 cm, e a menor correspondeu ao mês de outubro, expressa pelo valor de 66,7 cm. Em relação à serra, a maior destas médias foi a do mês de abril, quando atingiu o valor de 62,7 cm, e a menor correspondeu ao mês de agosto, expressa pelo valor de 43,8 cm.

Os totais de anzóis/dia empregados nas pescarias controladas, em geral, variaram em relação direta com as freqüências 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 7,2 anzóis (tabela VI). Os tipos de anzóis mais utilizados, nas pescarias controladas, foram os de número 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 xira — *Haemulon aurolineatum* Cuvier, a sardinha — *Opisthonema oglinum* (Le Sueur) e a(s) traíra(s) — *Trachinocephalus myops* (Forster) e/ou *Synodus intermedius* (Agassiz), em ordem decrescente de importância, sendo também empregados outros pequenos peixes marinhos, em escala muito pequena, podendo mesmo não serem tomados em consideração. As freqüências mensais dos tipos de isca usados nas pescarias, mostram que, em todos os meses, a xira

predominou sobre os demais tipos (tabela VI).

Nas pescarias controladas, somente foram consideradas as capturas da cavala e da serra (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 e dezembro; para a serra foram os dois meses de outubro, novembro e dezembro. Estas informações sobre safras, em parte, concordam com as existentes nos trabalhos anteriores da série (Costa & Paiva, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 e 1968).

SUMMARY

With this paper the Marine Sciences Laboratory 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 234 days of fishing carried out during the period from January to December, 1968, made by rafts and some motor boats. We sampled 5,311 king mackerels and 2,995 Spanish mackerels. We have also controlled 2,454 raft fishings, in the same area and throughout the months from January to December, 1968.

For the king mackerel, the fork lengths ranged from 35.0 to 150.0 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.

For the Spanish mackerel the fork lengths ranged from 30.0 to 125.0, being observed concentration between 35.0 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 value of 73.1 cm, and the smallest one was reported in the month of October, expressed through the value of 66.7 cm. For the Spanish mackerel, the greatest among those arithmetic means corresponded to the month of April, when reached the value of 62.7 cm, and the smallest one was reported in the month of August, expressed through the value of 43.8 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 or less constant. The year mean of hooks in each fishing was 7.2 hooks.

The types of bait used in controlled fishings were the tomtate — *Haemulon aurolineatum* Cuvier, the Atlantic thread-herring — *Opisthonema oglinum* (Le Sueur), 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 less number.

In the controlled fishings were considered only the king mackerel and Spanish mackerel catches, reaching the totals of 4,353 king mackerels and 5,232 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 and December; for the Spanish mackerel, to the months of October, 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.

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.

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.