

NOTAS SÔBRE A PESCA DA CAVALA E DA SERRA NO CEARÁ - DADOS DE 1964 ⁽¹⁾

Raimundo Saraiva da Costa — Melquíades Pinto Paiva

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

Com o presente trabalho, a Estação de Biologia Marinha da Universidade do Ceará dá prosseguimento à série de estudos sôbre a pesca da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829), e de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), efetuada em águas costeiras do Estado do Ceará, Brasil.

Ressaltamos que a captura dêsses peixes no ano de 1964 foi bem elevada, conduzida dentro do padrão tradicional, com embarcações, artes e métodos pesqueiros primitivos.

Os dados dêste trabalho foram obtidos na mesma área dos anteriores (Costa & Paiva, 1963 e 1964), e obedecem à mesma orientação metodológica, definida no trabalho inicial da série.

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 (Colônia de Pesca Z-20). Corresponde a amostras de 232 dias de pescaria, abrangendo o período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964. As pescarias foram realizadas por jangadas e alguns botes motorizados, operando com linhas de corso e iscas de sardinha(s). Foram amostradas 5 628 cavalas e 3 492 serras, num total de 9 120 indivíduos (tabela I).

MÉTODO

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 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.

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.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Das três espécies do gênero *Scomberomorus* Lacépède, 1802, que ocorrem em águas costeiras do Brasil (Fowler, 1941), apenas não registramos a espécie *Scomberomorus regalis* (Bloch, 1793), apesar da mesma ser também encontrada em águas costeiras do Estado do Ceará (Costa & Paiva, 1963).

Na área e espaço de tempo estudados, a cavala foi mais atingida pela pesca do que a serra (tabela I).

Nos conjuntos mensais de amostras, as maiores freqüências absolutas registradas para a cavala corresponderam aos períodos de janeiro a maio e de novembro a dezembro, enquanto que as menores corresponderam ao período de junho a outubro; para a serra, as maiores freqüências absolutas registradas corresponderam ao mês de junho e ao período de outubro a dezembro, enquanto que as menores corresponderam aos períodos de janeiro a maio e de julho a setembro. Apenas em três

(1) — Trabalho realizado em decorrência do convênio celebrado com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

TABELA I

Número de amostras e de indivíduos amostrados, correspondentes a pescarias de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829), e de serra *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), realizadas em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1964.

meses	número de amostras	número de indivíduos		
		cavala	serra	total
janeiro	20	407	237	644
fevereiro	17	385	142	527
março	18	441	80	521
abril	20	1 002	212	1 214
maio	17	622	109	731
junho	20	236	510	746
julho	22	309	190	499
agosto	17	145	56	201
setembro	21	296	91	387
outubro	21	313	389	702
novembro	20	533	981	1 514
dezembro	19	939	495	1 434
total	232	5 628	3 492	9 120

TABELA II

Frequências absolutas de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829), 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 1964.

classes (cm)	frequências absolutas												total
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	
30,1 — 35,0	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
35,1 — 40,0	—	—	—	1	—	1	1	—	—	2	1	1	7
40,1 — 45,0	—	—	—	2	—	3	8	—	—	3	14	6	36
45,1 — 50,0	1	2	2	7	1	3	25	1	4	33	40	19	138
50,1 — 55,0	9	9	12	21	24	11	21	1	21	46	66	76	317
55,1 — 60,0	14	39	58	130	105	14	39	7	16	30	45	79	576
60,1 — 65,0	24	56	77	246	181	62	100	28	30	27	38	55	924
65,1 — 70,0	32	39	51	163	89	48	62	44	64	36	53	88	769
70,1 — 75,0	60	39	43	123	48	25	20	29	55	47	100	130	719
75,1 — 80,0	66	63	57	109	56	25	10	7	26	28	61	191	699
80,1 — 85,0	59	50	42	85	50	14	7	9	21	23	40	131	531
85,1 — 90,0	54	34	33	58	33	15	6	6	17	14	29	80	379
90,1 — 95,0	35	24	28	23	18	6	3	3	14	9	13	47	223
95,1 — 100,0	29	12	18	8	8	4	—	4	12	8	20	18	141
100,1 — 105,0	11	7	4	12	3	3	2	2	8	—	6	8	66
105,1 — 110,0	10	9	7	7	3	2	3	4	5	2	2	5	59
110,1 — 115,0	1	—	6	3	1	—	1	—	1	2	2	3	20
115,1 — 120,0	1	—	2	1	2	—	—	—	—	3	1	1	11
120,1 — 125,0	1	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1	5
125,1 — 130,0	—	—	1	2	—	—	—	—	1	—	1	—	5
130,1 — 135,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
135,1 — 140,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
total	407	385	441	1 002	622	236	309	145	296	313	533	939	5 628

meses (junho, outubro e novembro), a serra apresentou frequências absolutas superiores às anotadas para a cavala (tabela I).

Para a cavala, os tamanhos atingidos pela pesca, no conjunto geral das amostras, variaram entre 30,0 e 140,0 cm, concentrando-se entre 50,0 e 90,0 cm, com máximo entre 60,0 e 65,0 cm de comprimento zoológico (tabelas II e III; figura 1). Para a serra, estes tamanhos variaram entre 30,0 e 100,0 cm, concentrando-se entre 40,0 e 75,0 cm, com máximo entre 50,0 e 55,0 cm de comprimento zoológico (tabelas IV e V; figura 1). Em ambas as espécies, a distribuição geral dos tamanhos amostrados pode ser considerada normal

(figura 1). Entretanto, vale salientar a possibilidade das classes de 60,0 a 65,0 cm e de 75,0 a 80,0 cm de comprimento zoológico, para a cavala, se constituírem centros de dois sucessivos grupos de idade, quando examinamos mais detalhadamente a curva de distribuição geral dos tamanhos amostrados desta espécie, e a comparamos com as curvas referentes aos anos de 1962 e 1963 (Costa & Paiva, 1963 e 1964).

A distribuição dos tamanhos de indivíduos de cada espécie considerada, nos diversos conjuntos mensais de amostras (tabelas II a V; figura 2), apresenta-se menos irregular do que nos anos anteriores, isto

TABELA III

Frequências relativas de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829), 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 1964.

classes (cm)	frequências relativas												
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	total
30,1 — 35,0	—	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03
35,1 — 40,0	—	—	—	0,02	—	0,02	0,02	—	—	0,03	0,02	0,02	0,13
40,1 — 45,0	—	—	—	0,03	—	0,05	0,14	—	—	0,05	0,25	0,10	0,62
45,1 — 50,0	0,02	0,03	0,03	0,12	0,02	0,05	0,44	0,02	0,07	0,59	0,71	0,34	2,44
50,1 — 55,0	0,16	0,16	0,21	0,37	0,43	0,20	0,37	0,02	0,37	0,82	1,17	1,35	5,63
55,1 — 60,0	0,25	0,70	1,03	2,31	1,87	0,25	0,70	0,12	0,28	0,54	0,80	1,40	10,25
60,1 — 65,0	0,43	1,00	1,37	4,37	3,22	1,10	1,78	0,50	0,54	0,48	0,68	0,98	16,45
65,1 — 70,0	0,56	0,70	1,00	2,90	1,58	0,85	1,10	0,78	1,14	0,64	0,94	1,56	13,75
70,1 — 75,0	1,06	0,70	0,76	2,19	0,85	0,44	0,36	0,52	0,98	0,84	1,78	2,31	12,79
75,1 — 80,0	1,17	1,12	1,01	1,94	1,00	0,44	0,18	0,12	0,46	0,50	1,08	3,40	12,42
80,1 — 85,0	1,85	0,89	0,75	1,51	0,89	0,25	0,12	0,16	0,37	0,41	0,71	2,33	9,44
85,1 — 90,0	0,96	0,60	0,59	1,03	0,59	0,27	0,10	0,10	0,30	0,25	0,52	1,42	6,73
90,1 — 95,0	0,60	0,43	0,50	0,41	0,32	0,10	0,05	0,05	0,25	0,16	0,23	0,84	3,94
95,1 — 100,0	0,52	0,21	0,32	0,14	0,14	0,07	—	0,07	0,21	0,14	0,36	0,32	2,50
100,1 — 105,0	0,20	0,12	0,07	0,21	0,05	0,05	0,03	0,03	0,14	—	0,10	0,14	1,14
105,1 — 110,0	0,18	0,16	0,12	0,12	0,05	0,03	0,05	0,07	0,08	0,03	0,03	0,08	1,00
110,1 — 115,0	0,02	—	0,10	0,05	0,02	—	0,02	—	0,02	0,03	0,03	0,05	0,34
115,1 — 120,0	0,02	—	0,03	0,02	0,03	—	—	—	—	0,05	0,02	0,02	0,19
120,1 — 125,0	0,02	—	—	0,02	—	—	0,02	—	0,02	—	—	0,02	0,10
125,1 — 130,0	—	—	0,02	0,03	—	—	—	—	0,02	—	0,02	—	0,09
130,1 — 135,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
135,1 — 140,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	0,02
total	7,22	6,85	7,91	17,79	11,06	4,17	5,48	2,56	5,25	5,56	9,47	16,68	100,00

TABELA IV

Frequências absolutas de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), 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 1964.

classes (cm)	frequências absolutas												
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	total
30,1 — 35,0	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2
35,1 — 40,0	6	7	2	8	—	12	6	3	2	2	8	14	70
40,1 — 45,0	65	57	30	47	12	39	21	8	2	13	68	68	430
45,1 — 50,0	68	41	19	72	32	93	48	13	4	33	168	68	659
50,1 — 55,0	31	14	17	48	26	91	40	11	17	69	240	78	682
55,1 — 60,0	28	7	4	19	16	71	24	8	24	111	179	103	594
60,1 — 65,0	17	9	4	12	8	82	12	6	21	74	120	78	443
65,1 — 70,0	9	5	1	2	8	59	23	3	11	57	107	36	321
70,1 — 75,0	13	1	1	2	6	46	9	2	5	16	73	34	208
75,1 — 80,0	—	1	1	—	1	16	7	2	2	12	12	11	65
80,1 — 85,0	—	—	—	1	—	1	—	—	2	1	4	4	13
85,1 — 90,0	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	4
90,1 — 95,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95,1 — 100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
total	237	142	80	212	109	510	190	56	91	389	981	495	3 492

em virtude da maior quantidade de indivíduos amostrados (Costa & Paiva, 1963 e 1964). As modas existentes nos permitem supor que a pesca atinge 10 e 5 grupos sucessivos de idade, respectivamente, para a cavala e a serra. Nas pescarias da serra ao sul da Flórida (U.S.A.), os 5 primeiros grupos de idade são os que compõem os desembarques (Klima, 1959), reforçando, assim, nossa suposição quanto a esta espécie. Tudo indica que a pesca da cavala nos meses de abril a julho foi feita às custas de cardumes compostos dos grupos intermediários de idades, justamente quando

as pescarias, em geral, são levadas a efeito em águas mais próximas da costa; e que, nos meses de janeiro a março e de agosto a dezembro, cardumes compostos de maior número de grupos de idades foram atingidos pela pesca, quando as pescarias se afastaram mais da costa. Também, podemos supor que a pesca da serra, durante todo o ano, atingiu cardumes de composição, quanto aos grupos de idades, mais ou menos semelhante.

Apesar do número de indivíduos amostrados de cada espécie em estudo ter variado muito entre os meses, as médias aritméticas

TABELA V

Frequências relativas de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), 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 1964.

classes (cm)	frequências relativas												
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	agô.	set.	out.	nov.	dez.	total
30,1 — 35,0	—	—	—	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06
35,1 — 40,0	0,17	0,20	0,06	0,23	—	0,34	0,17	0,09	0,06	0,06	0,23	0,40	2,01
40,1 — 45,0	1,86	1,63	0,86	1,35	0,34	1,12	0,60	0,23	0,06	0,37	1,95	1,95	12,32
45,1 — 50,0	1,95	1,17	0,54	2,06	0,92	2,66	1,37	0,37	0,11	0,95	4,81	1,95	18,86
50,1 — 55,0	0,89	0,40	0,49	1,37	0,74	2,60	1,15	0,31	0,49	1,98	6,87	2,23	19,52
55,1 — 60,0	0,80	0,20	0,11	0,54	0,46	2,03	0,69	0,23	0,69	3,18	5,13	2,95	17,01
60,1 — 65,0	0,49	0,26	0,11	0,34	0,23	2,35	0,34	0,17	0,60	2,12	3,44	2,23	12,68
65,1 — 70,0	0,26	0,15	0,03	0,06	0,23	1,69	0,66	0,09	0,31	1,63	3,06	1,03	9,20
70,1 — 75,0	0,37	0,03	0,03	0,06	0,17	1,32	0,26	0,06	0,14	0,46	2,09	0,97	5,96
75,1 — 80,0	—	0,03	0,03	—	0,03	0,46	0,20	0,06	0,06	0,34	0,34	0,31	1,86
80,1 — 85,0	—	—	—	0,03	—	0,03	—	—	0,06	0,03	0,11	0,11	0,37
85,1 — 90,0	—	—	0,03	—	—	—	—	—	0,03	0,03	0,03	—	0,12
90,1 — 95,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95,1 — 100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	—	0,03
total	6,79	4,07	2,29	6,07	3,12	14,60	5,44	1,61	2,61	11,15	28,09	14,16	100,00

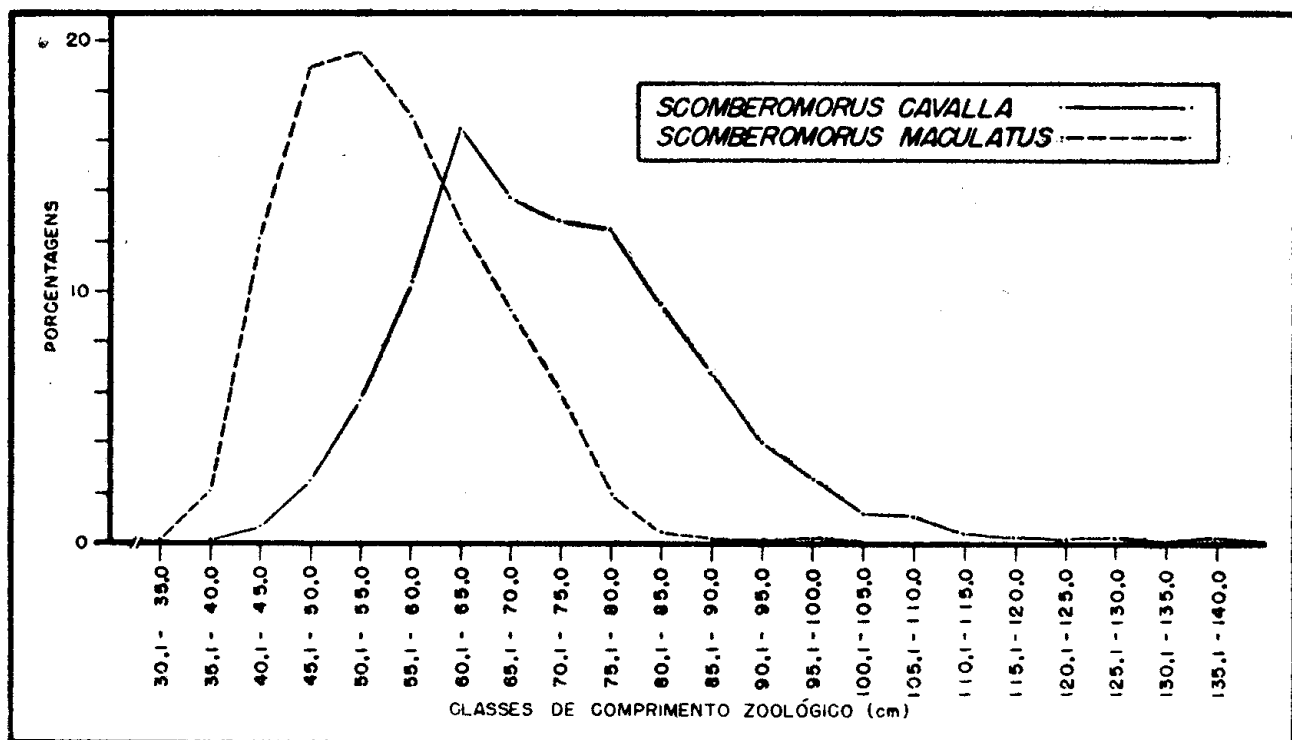


Figura 1 — Frequências relativas de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), por classes de comprimento zoológico, no conjunto geral das amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964.

dos comprimentos zoológicos correspondentes, bem como seus desvios padrões e coeficientes de variação são muito próximos, principalmente no tocante à serra (tabelas VI e VII; figura 3). Para a cavala, a maior destas médias correspondeu ao mês de janeiro, quando atingiu o valor de 80,4 cm, e a menor foi a do mês de julho, expressa pelo valor de 63,8 cm. Em relação à serra, a maior destas médias correspondeu ao mês de setembro, quando atingiu o valor de 59,2 cm, e a menor foi a do

mês de fevereiro, expressa pelo valor de 48,0 cm. Para ambas as espécies, a distribuição das médias mensais de comprimentos zoológicos é polimodal.

O estudo comparativo das médias mensais de comprimentos zoológicos, tanto da cavala como da serra, referentes aos anos de 1962 a 1964, com base nos trabalhos anteriores desta série (Costa & Paiva, 1963 e 1964) e nos dados da presente contribuição, mostra a pouca semelhança

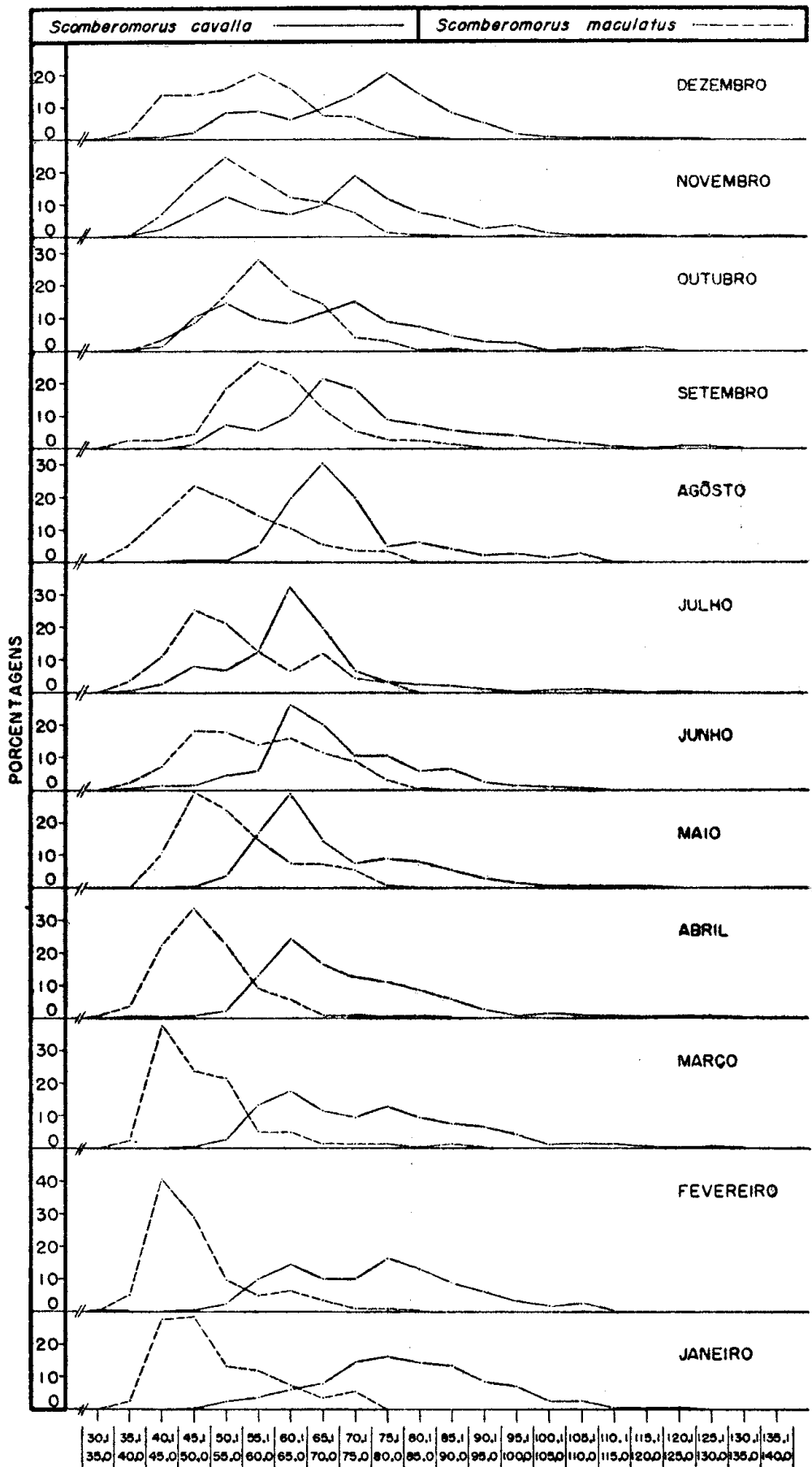


Figura 2 — Freqüências relativas de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), por classes de comprimento zoológico e nos diversos conjuntos mensais de amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964.

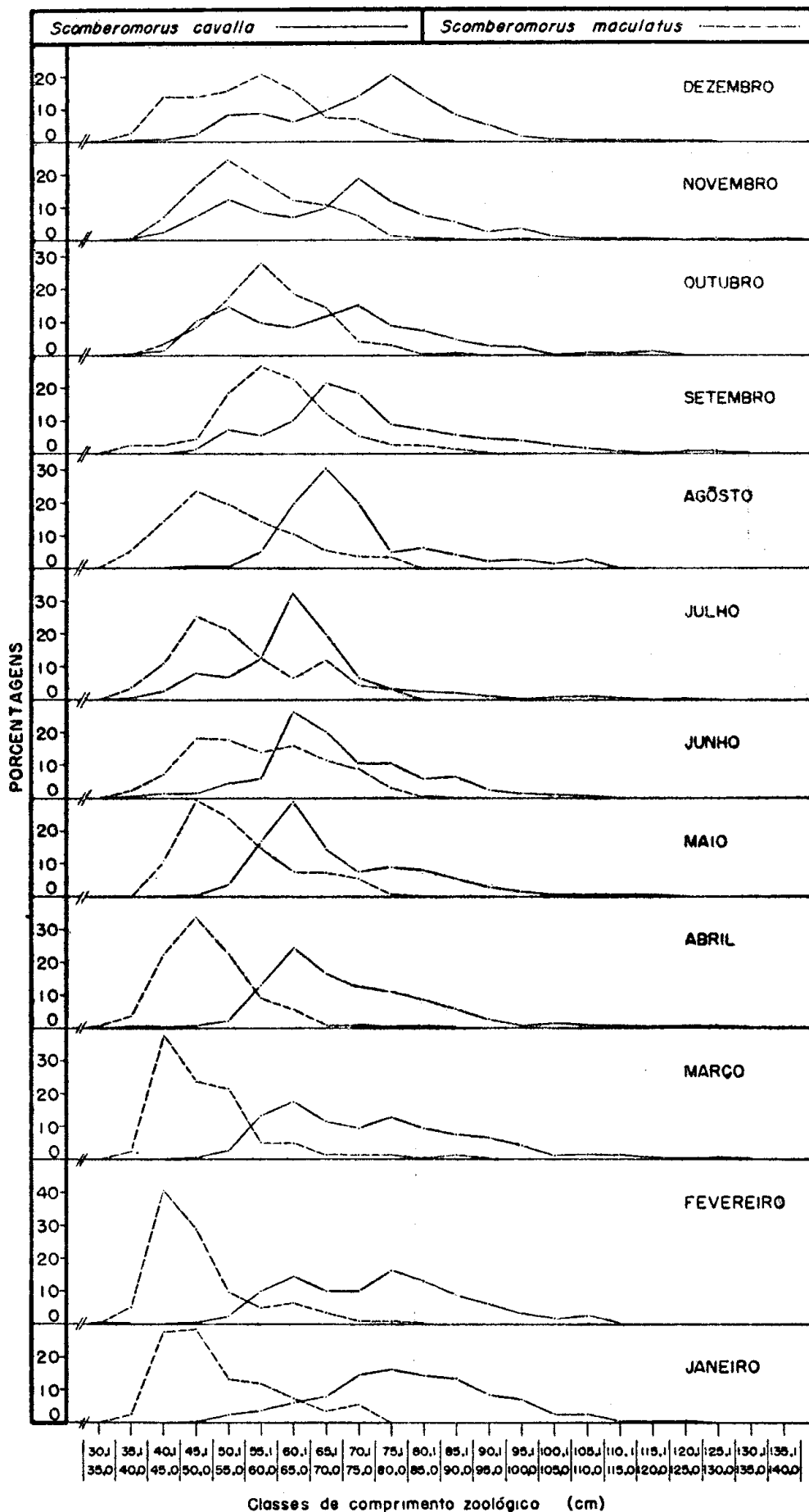


Figura 2 — Frequências relativas de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), por classes de comprimento zoológico e nos diversos conjuntos mensais de amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964.

TABELA VI

Dados referentes aos comprimentos zoológicos (cm) de cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829), nos diversos meses. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1964.

meses	número de indivíduos (n)	comprimento zoológico (cm)				
		valor máximo	valor mínimo	média aritmética (x)	desvio padrão (s)	coeficiente de variação (C.V.)
janeiro	407	124,2	49,2	80,4	12,57	15,63
fevereiro	385	109,0	32,5	75,2	13,25	17,61
março	441	125,7	45,6	74,2	14,42	19,43
abril	1 002	126,2	38,9	71,1	8,62	12,12
maio	622	119,4	46,1	68,9	11,54	16,74
junho	236	113,8	36,9	70,3	10,18	14,48
julho	309	120,5	39,6	63,8	11,66	18,27
agosto	145	108,2	48,5	71,8	11,28	15,71
setembro	296	126,0	45,3	73,8	14,19	19,22
outubro	313	115,7	42,4	67,8	14,89	21,96
novembro	533	138,5	39,3	71,2	10,54	14,80
dezembro	939	122,6	39,9	73,7	12,98	17,61

TABELA VII

Dados referentes aos comprimentos zoológicos (cm) de serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), nos diversos meses. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1964.

meses	número de indivíduos (n)	comprimento zoológico (cm)				
		valor máximo	valor mínimo	média aritmética (x)	desvio padrão (s)	coeficiente de variação (C.V.)
janeiro	237	74,5	38,0	51,0	8,86	17,37
fevereiro	142	75,2	35,2	48,0	7,94	16,54
março	80	86,5	35,2	49,3	8,80	17,84
abril	212	83,3	34,2	49,2	6,66	13,53
maio	109	76,8	40,4	53,8	8,56	15,91
junho	510	83,3	35,8	57,2	9,86	17,23
julho	190	77,9	36,9	54,7	9,97	18,22
agosto	56	77,3	37,7	53,3	9,81	18,40
setembro	91	88,3	38,3	59,2	9,08	15,33
outubro	389	85,2	35,2	58,7	8,17	13,91
novembro	981	98,7	39,1	56,6	9,09	16,06
dezembro	495	82,7	35,0	55,9	9,88	17,67

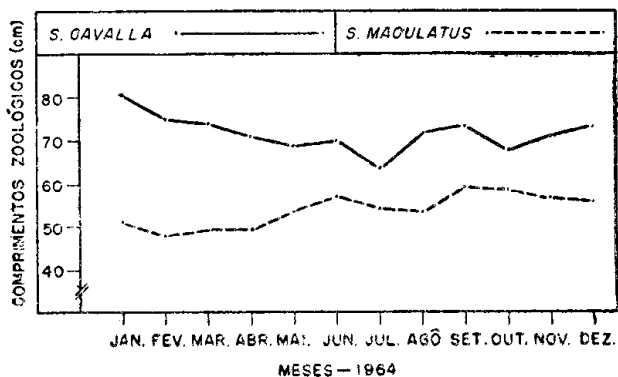


Figura 3 — Distribuição das médias aritméticas de comprimentos zoológicos de indivíduos das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), correspondentes aos diversos conjuntos mensais de amostras. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964.

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 período de novembro a fevereiro, quando existem boas condições de navegação e as pescarias podem ser feitas em águas mais distantes da costa. Também merece consideração, para ambas as espécies e principalmente a serra, a existência de baixas médias no período de junho a agosto, que crescem a seguir, período este que coincide com o dos mais fortes ventos açoitando a costa, quando as pescarias em geral são feitas mais próximas desta.

Em cada conjunto mensal de amostras, isoladamente para cada espécie, e para ambas em conjunto, estudamos a relação número de indivíduos/número de amostras, que expressa um índice de captura mensal, o qual não pode

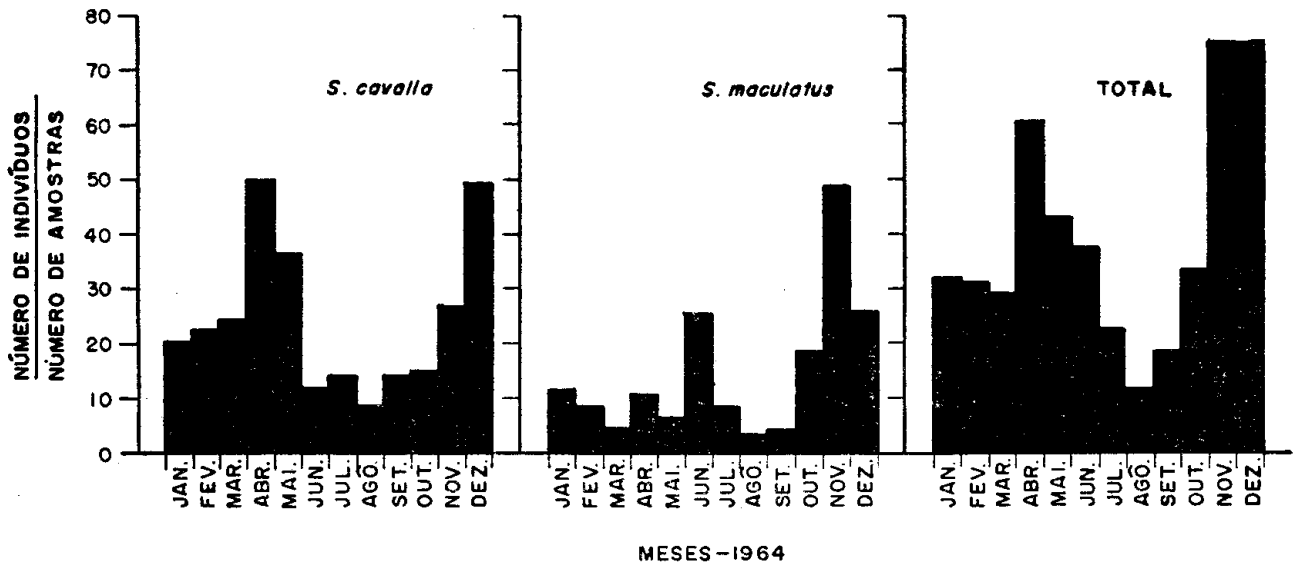


Figura 4 — Índices mensais de captura (número de indivíduos/número de amostras) para as espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), isoladamente e em conjunto. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964.

TABELA VIII

Índices mensais de captura (número de indivíduos/número de amostras) para a cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e para a serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815), isoladamente e em conjunto. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará-Brasil), durante os meses de janeiro a dezembro de 1964. Dados sobre a pluviosidade mensal neste município, durante o ano de 1964.

meses	número de amostras	número de indivíduos		número de indivíduos / número de amostras			pluviosidade (mm)
		cavala	serra	cavala	serra	total	
janeiro	20	407	237	20,3	11,8	32,1	294,3
fevereiro	17	385	142	22,6	8,3	30,9	503,7
março	18	441	80	24,5	4,4	28,9	388,3
abril	20	1 002	212	50,1	10,6	60,7	558,6
maio	17	622	109	36,6	6,4	43,0	310,7
junho	20	236	510	11,8	25,5	37,3	95,0
julho	22	309	190	14,0	8,6	22,6	145,9
agosto	17	145	56	8,5	3,3	11,8	26,3
setembro	21	296	91	14,1	4,3	18,4	78,0
outubro	21	313	389	14,9	18,5	33,4	9,1
novembro	20	533	981	26,7	49,0	75,7	3,8
dezembro	19	939	495	49,4	26,1	75,5	17,2

Obs.: Os dados sobre a pluviosidade foram fornecidos pela Estação Meteorológica de Fortaleza, pertencente ao Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura do Brasil.

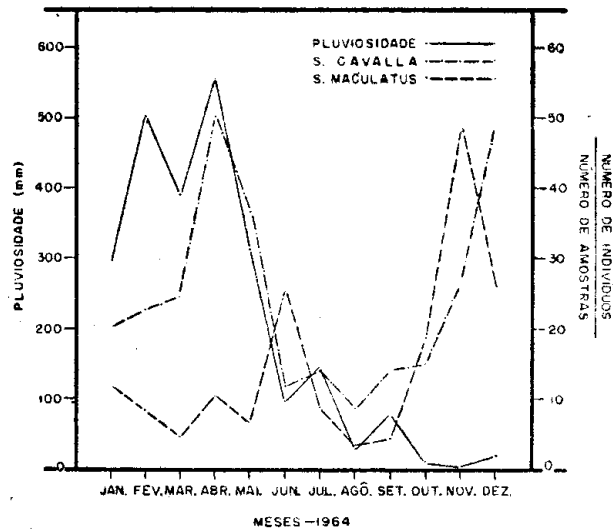


Figura 5 — Distribuição dos índices mensais de captura (número de indivíduos/número de amostras) das espécies *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) e *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815) e da pluviosidade na área em estudo. Material capturado em frente ao município de Fortaleza (Estado do Ceará — Brasil), no período de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de 1964.

ser considerado como de densidade relativa, porque não nos foi possível controlar o esforço de pesca, apesar deste pouco ter variado entre os meses. Os índices por nós determinados (tabela VIII; figura 4) apenas 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 maiores índices mensais de captura da cavala evidenciam a existência da safra nos períodos de janeiro a maio e de novembro a dezembro, enquanto que as safras da serra corresponderam ao mês de junho e ao período de outubro a dezembro. Para ambas as espécies em conjunto, os mais elevados índices de captura corresponderam aos períodos de abril a junho e de outubro a dezembro. Estas informações, em parte, concordam com as apresentadas para os anos de 1962 e 1963 (Costa & Paiva, 1963 e 1964).

Ratificamos a existência de relação entre os índices mensais de captura e a pluviosidade na área em estudo (Costa & Paiva, 1964), com base nos dados correspondentes ao ano de 1964 (tabela VIII; figura 5). Para a cavala essa relação pode ser considerada direta, com exceção para o quarto trimestre. Já para a serra, essa relação se evidenciou indireta, com exceção para o terceiro trimestre.

S U M M A R Y

With this paper the Marine Biology Station of the University of Ceará carries on a serial study on the fishery biology of the king mackerel, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) and Spanish mackerel, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815) in the State of Ceará, Brazil.

The material was caught in front of Fortaleza, and landed at Mucuripe Beach. It corresponds to samples of 232 days of fishing carried out during the period of January 1st to December 31st, 1964, by rafts and some motor boats with trawling hook lines baited chiefly with sardines. We sampled 5,628 king mackerels and 3,492 Spanish mackerels.

In the area and time considered the king mackerel was more reached by the fishing action than the Spanish mackerel. Only during the months of June, October and November, the absolute frequencies of sampled individuals of the Spanish mackerel were superior to those reported for the king mackerel.

For the king mackerel, the fork lengths reached by the fishery, in the set of samples, ranged from 30.0 to 140.0 cm, being observed concentration between 50.0 and 90.0 cm, and maximum between 60.0 and 65.0 cm of fork length. We suppose that the classes of 60.0 to

65.0 cm and 75.0 to 80.0 cm of fork length are centers of successive age groups. The appearing modes in the distribution of fork lengths of the several monthly set of samples, allow us to think that ten successive age groups were reached by the fishing action. In the months from April to July, when the fishery was made mainly close to the coast, were caught the middle age groups, chiefly. In the other months, when is possible to fish far from the coast, a larger number of age groups was caught. It seems that the older king mackerels live farther from the coast than the younger ones.

For the Spanish mackerel, the fork lengths reached by the fishery, in the set of samples, ranged from 30.0 to 100.0 cm, being observed concentration between 40.0 and 75.0 cm, and maximum between 50.0 and 55.0 cm of fork length. The appearing modes in the distribution of fork lengths of the several monthly set of samples, allow us to think that five successive age groups were reached by the fishing action. It seems that the fishery reached schools more or less with the same age groups during the whole year.

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, chiefly regarding to the Spanish mackerel. For the king mackerel the greatest among those arithmetic means did correspond to the month of January, when reached the value of 80.4 cm, and the leastest one was reported in the month of July, expressed through the value of 63.8 cm. For the Spanish mackerel, the greatest among those arithmetic means did correspond to the month of September, when reached the value of 59.2 cm, and the leastest one was reported in the month of February, expressed through the value of 48.0 cm. For both species, the distribution of the monthly arithmetic means of fork lengths was polimodal.

The comparative study of the distribution of the monthly means of the fork lengths for each one of the mentioned species, since 1962 until 1964, show the little similarity existing among them, not permitting to be well evident a general tendency when we consider year cycles. Although we noted that those means for the king mackerel, in general are higher during the period from November to February, when exist good coastal sea conditions and the fishery can be carried on far from the coast. It also must be considered that during the period from June to August, chiefly for the Spanish mackerel, those means are low, increasing in the following months. The period last mentioned coincides with bad coastal sea conditions by the action of wild winds, and the fishery is made close to the coast, as a rule.

The greatest indexes of monthly catches showed the existence of harvest in the periods from January to May and from November to December for the king mackerel, and the harvest for the Spanish mackerel was restricted to the month of June and the period from October to December. The best fisheries of these fishes all together was carried on in

the periods from April to June and from October to December.

We ratify the existence of relationship between the indexes of monthly catches and the rainfall in the area studied. During 1964 this relationship, practically, was direct except in the last quarter, for the king mackerel, and indirect for the Spanish mackerel, except in the third quarter.

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.

Fowler, H. W. — 1941 — A list of the fishes known from the coast of Brazil. *Arq. Zool. Est. São Paulo, São Paulo*, 3 (6):115-184.

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.

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.