

# INFLUÊNCIA DE MÉTODOS DE PESCA SÔBRE A EFICIÊNCIA DOS COVOS, NA CAPTURA DE LAGOSTAS NO CEARÁ <sup>(1)</sup>

Raimundo Saraiva da Costa — Roberto Cláudio F. Bezerra

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

Nas pescarias de lagostas, ao longo da costa do Estado do Ceará (Brasil), empregam-se dois métodos de pesca, que se caracterizam pela disposição dos covos no pesqueiro. Em um dos métodos, os covos são lançados ao mar isoladamente e ao acaso; no outro, os covos são interligados e dispostos em filas ou linhas de 15 a 30 unidades.

O método de covos isolados é comumente empregado nas pescarias realizadas por jangadas e botes a vela, embarcações típicas da pesca artesanal; o método de covos em espinhel é usualmente aplicado nas pescarias efetuadas pelas embarcações motorizadas, que constituem a frota lagosteira (Costa, 1966 e 1969).

No período de 1965 a 1968 controlamos pescarias de lagostas, realizadas com os referidos métodos, em frente à praia de Caponga (Cascavel — Ceará — Brasil), cujos dados sôbre índices de captura (lagostas capturadas por covo/dia), constantes da tabela I, sugeriram a realização deste estudo.

O presente trabalho objetiva conhecer a eficiência dos covos, para cada método de pesca, através da comparação dos índices de captura, nas pescarias de lagostas ao longo da costa do Estado do Ceará.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho se baseia nos dados de pescarias controladas de lagostas, realizadas por jangadas e botes motorizados, em frente à

praia de Caponga, durante o ano de 1969 (tabela II).

Para cada pescaria foram anotados o número de dias de despesca, o esforço de pesca empregado (covos/dia), a profundidade do local de pesca e o número de lagostas capturadas.

Nas pescarias consideradas, as embarcações operaram com covos do tipo hexagonal, de tela de arame e com uma sanga, iscados com pequenos peixes marinhos. Detalhes sôbre este tipo de covo podem ser encontrados nos trabalhos de Paiva (1958) e Costa & Albuquerque (1966).

O método de covos isolados foi empregado nas pescarias efetuadas por jangadas, enquanto os botes motorizados sempre operaram com o método de covos em espinhel. Em ambos os casos, as despesas foram procedidas diariamente.

Os dados das pescarias controladas foram agrupados segundo os tipos de embarcações, visando a obtenção do número de dias de despesca, do esforço de pesca empregado, do número de lagostas capturadas, bem como das profundidades médias dos locais de pesca, das médias de covos por dia de despesca e das médias de lagostas capturadas por dia de despesca e por covo/dia (índice de captura), para os diversos meses e no total anual.

Tôdas as análises estatísticas foram feitas ao nível de probabilidade de 5%.

## ANÁLISE DOS DADOS

Os índices de captura obtidos nas pescarias de jangadas e de botes motorizados (tabela II), foram considerados, para efeito de análise estatística, como sendo, respectivamente, tratamento 1 e tratamento 2.

(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

Dados de pescarias controladas de lagostas, realizadas por jangadas e botes motorizados, em frente à praia de Caponga (Cascavel — Ceará — Brasil), no período de 1965 a 1968.

Anos	Dias de despesa	Esfôrço empregado (covo/dia)	Lagostas capturadas	Médias de covos por dia de despesa	Médias de lagostas capturadas	
					dia de despesa	covo/dia
Jangadas						
1965	6.525	114.444	501.936	17,5	76,2	4,4
1966	5.078	75.962	336.594	15,0	66,3	4,4
1967	3.422	48.436	357.620	14,2	104,5	7,4
1968	8.328	119.524	1.099.234	14,4	132,0	9,2
<b>Total</b>	<b>23.353</b>	<b>358.366</b>	<b>2.295.384</b>	<b>15,3</b>	<b>98,3</b>	<b>6,4</b>
Botes motorizados						
1965	21	1.900	3.422	90,5	163,4	1,8
1966	501	47.697	84.423	95,2	168,5	1,8
1967	1.140	144.185	301.576	126,5	264,5	2,1
1968	904	159.425	315.056	176,4	348,5	2,0
<b>Total</b>	<b>2.566</b>	<b>353.207</b>	<b>704.477</b>	<b>137,6</b>	<b>274,5</b>	<b>2,0</b>

TABELA II

Dados de pescarias controladas de lagostas, realizadas por jangadas e botes motorizados, em frente à praia de Caponga (Cascavel — Ceará — Brasil), durante o ano de 1969.

Meses	Dias de despesa	Esfôrço empregado (covo/dia)	Profundidades médias (braças) *	Lagostas capturadas	Médias de covos por dia de despesa	Médias de lagostas capturadas	
						dia de despesa	covo/dia
Jangadas							
janeiro	644	10.395	14,0	60.810	16,1	94,4	5,8
fevereiro	682	12.674	14,0	49.732	18,6	72,9	3,9
março	461	7.611	14,0	29.732	16,5	64,5	3,9
abril	370	6.343	14,0	27.909	17,1	75,4	4,4
maio	1.416	25.751	14,0	148.064	18,2	104,6	5,7
junho	1.602	28.900	14,3	158.936	18,0	99,2	5,5
julho	1.404	25.056	14,3	99.829	17,8	71,1	4,0
agosto	1.231	22.608	12,1	81.916	18,4	66,5	3,6
setembro	916	17.495	13,9	41.738	19,1	45,6	2,4
outubro	903	17.627	14,2	66.434	19,5	73,6	3,8
novembro	416	7.762	14,0	17.125	18,7	41,2	2,2
dezembro	363	6.823	14,0	17.829	18,8	49,1	2,6
<b>Total</b>	<b>10.408</b>	<b>189.045</b>	<b>13,9</b>	<b>800.054</b>	<b>18,2</b>	<b>76,9</b>	<b>4,2</b>
Botes motorizados							
janeiro	72	21.750	21,8	29.144	302,0	404,8	1,3
fevereiro	42	7.390	24,1	10.370	176,0	246,9	1,4
março	54	8.420	23,4	12.740	155,9	235,9	1,5
abril	37	8.030	21,8	8.050	217,0	217,6	1,0
maio	56	8.410	18,5	15.820	150,2	282,5	1,9
junho	56	12.150	18,7	16.880	217,0	301,4	1,4
julho	77	13.610	19,7	20.700	177,0	268,8	1,5
agosto	57	12.800	21,3	14.805	224,6	259,7	1,2
setembro	114	20.430	20,5	25.708	179,2	225,5	1,3
outubro	394	83.810	16,9	152.576	212,7	387,2	1,8
novembro	46	6.420	17,6	6.140	139,6	133,5	1,0
dezembro	39	5.330	21,8	5.615	136,7	144,0	1,1
<b>Total</b>	<b>1.044</b>	<b>208.550</b>	<b>19,3</b>	<b>318.548</b>	<b>199,8</b>	<b>305,1</b>	<b>1,5</b>

\* — 1 braça = 1,50 m.

Para comparação dos tratamentos, estimamos as médias e as variâncias dos dois grupos.

A seguir, testamos a hipótese  $H_0 : s_1^2 = s_2^2$ , através do teste  $F$ , e verificamos a não homogeneidade das variâncias. Devido a esta não homogeneidade, aplicamos o teste  $t'$  (Snedecor, 1956), objetivando testar a igualdade dos tratamentos. Como resultado, constatamos que os tratamentos são desiguais (tabela III).

Devido ao fato dos valores de esforço de pesca e profundidade terem faixas de variação distintas, nos dois métodos de pesca e, tendo-se em vista a diferença nos dois tratamentos, levantamos a hipótese de que esforço de pesca e profundidade pudessem influir nos índices de captura. Assim, padronizamos seus valores para uma única distribuição, através do seguinte procedimento:

$$V(a \cdot Y) = V(X) \therefore a = \sqrt{\frac{V(X)}{V(Y)}}$$

$$E(b + a \cdot Y) = E(X) \therefore b = E(X) - a \cdot E(Y)$$

onde,

$E(X)$ ,  $E(Y)$  e  $V(X)$ ,  $V(Y)$  são, respectivamente, médias e variâncias dos índices de captura de jangadas e de botes motorizados;  $a$  e  $b$  são constantes.

Seguindo estas etapas, obtivemos  $a = 4,3$  e  $b = - 1,9$ .

Com o objetivo de verificar a influência do esforço de pesca e da profundidade, nos valores dos índices de captura, ajustamos os nossos dados ao modelo do tipo:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

onde,

$\hat{Y}$  = índice de captura padronizado,  $X_1$  = esforço de pesca e  $X_2$  = profundidade.

Os resultados encontrados acham-se sumariados na tabela IV. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi igual a 0,176. Tais dados nos induzem a afirmar que o esforço de pesca e a profundidade não influenciaram nos índices de captura, obtidos nas pescarias de jangadas e de botes motorizados.

Considerando-se que os covos e iscas utilizados em ambos os métodos de pesca são idênticos e que as pescarias foram efetuadas simultaneamente por pescadores igualmente hábeis, podemos concluir que a disposição dos covos nos pesqueiros interferiu nos índices de captura, independentemente do esforço de pesca e da profundidade. Sendo assim, existe maior eficiência de captura nos covos isolados do que nos dispostos em espinhel.

TABELA III

Valores estatísticos dos índices de captura, determinados com base nos dados de pescarias controladas de lagostas, realizadas por jangadas e por botes motorizados, em frente à praia de Caponga (Cascavel — Ceará — Brasil), durante o ano de 1969.

Tratamentos	Valores estatísticos dos índices de captura			
	$\bar{x}$	$s^2$	$F$	$t'$
1. Jangada	3,98	1,502	18,54 *	7,25 *
2. Bote motorizado	1,37	0,081		

\* = valor significativo ao nível de probabilidade de 5%.

TABELA IV

Análise de variância dos dados ajustados ao modelo do tipo  $\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$ , onde  $\hat{Y}$  = índice de captura padronizado,  $X_1$  = esforço de pesca e  $X_2$  = profundidade.

Causa de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	$F$
Devida à regressão	2	5,81	2,91	2,24 n.s.
Desvios da regressão	21	27,20	1,30	
T O T A L	23	33,01	—	

n. s.: não significativo ao nível de probabilidade de 5%.

## CONCLUSÃO

Como conclusão geral, podemos afirmar que a eficiência de captura de covos isolados é superior àquela de covos interligados, nas pescarias de lagostas no Estado do Ceará.

## AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Prof. Airton Fontenele Sampaio Xavier, Diretor do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Ceará, pelas sugestões apresentadas.

## SUMMARY

The present paper deals with the comparison of spiny lobster trap indexes (spiny lobsters captured per trap/day) obtained in controlled jangada craft and motor boats fisheries off Caponga beach (Cascavel — Ceará — Brazil) during 1969.

Both jangada crafts and motor boats employed identical traps and baits.

In the jangada fisheries, the traps were

placed isolated and at random, while in the motorized boats ones, the traps were interconnected in 15 to 30 unit lines.

Details on the statistic analysis are presented.

As a general conclusion, it was verified in the spiny lobster fisheries off the State of Ceará, that the capture efficiency of isolated traps is higher than interconnected ones.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Costa, R. S. — 1966 — Dados sobre a frota lagosteira do Ceará. *Bol. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, (13) : 1-14, 2 figs.

Costa, R. S. — 1969 — Dados sobre a frota lagosteira do Ceará, nos anos de 1966 a 1968. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, 9 (2) : 119-126, 2 figs.

Costa, R. S. & Albuquerque, J. J. L. — 1966 — Experimentação de covos para a captura de lagostas no Ceará. *Bol. Est. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, (14) : 1-7, 1 fig.

Paiva, M. P. — 1958 — On the spiny lobster fishing in Ceará. *Bol. Antropologia*, Fortaleza, 2 (1) : 63-70, 2 figs.

Snedecor, G. W. — 1956 — *Statistical Methods*. The Iowa State Press, 5th ed., XIII + 534 pp., illus., Ames.