

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS ESTOQUES DE LAGOSTA,
ANTES E DEPOIS DA REGULAMENTAÇÃO DA PESCA

Pedro Hamilton Moura Monteiro

Dissertação apresentada ao Departamento
de Engenharia de Pesca do Centro de Ci
ências Agrárias da Universidade Federal
do Ceará, como parte das exigências pa
ra a obtenção do título de Engenheiro
de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ

- 1984.2 -

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M779a Monteiro, Pedro Hamilton Moura.

Análise da situação dos estoques de Lagosta, antes e depois da regulamentação da pesca / Pedro Hamilton Moura Monteiro. – 1984.
20 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1984.
Orientação: Prof. Antônio Adauto Fonteles-Filho.

1. Lagosta - Pesca. I. Título.

CDD 639.2

Prof. ANTÔNIO ADAUTO FONTELES-FILHO

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Ass. CARLOS ARTUR SOBREIRA ROCHA

- Presidente -

Prof. Ass. CARLOS TASSITO CORRÊA IVO

VISTO:

Prof. Adj. RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA

Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Ass. CARLOS GERMINIANO NOGUEIRA COELHO

Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca

- A G R A D E C I M E N T O S -

- A Deus, pelos bons e maus momentos de minha vi
da.

- Ao Prof. Antônio Adauto Fonteles-Filho pela
atenção e valiosa orientação que permitiram a realização
deste trabalho.

- Ao Laboratório de Ciências do Mar, na pessoa
de Célia Freitas Freire (biblioteca), pelo material biblio
gráfico sempre cedido com dedicada competência.

- A Denise Lippmann Monteiro, pelo carinho e
apoio, e por dividir comigo os bons momentos e as horas di
fíceis durante este último semestre.

- Ao Manoel Gomes Moura - primo, amigo e colega
de profissão - pelo estímulo e apoio sempre prestados
durante o curso.

- A Pauliene Maria Parente (teixeira), pelas
valiosíssimas colaborações prestadas - sou eternamente gra
to.

- Aos amigos e colegas que encerram comigo o
curso de Engenharia de Pesca: C. Magno, Eliane, Evandro,
J. Roberto (Bahiano), Nilson, Norma, Pauliene, Pedro Mar
cio, Raimundo Nonato, Raimundo Rodrigues e Sinval.

- A Carlos Augusto Borges de Araújo, pelo tra
balho datilográfico.

ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS ESTOQUES DE LAGOSTA, ANTES E DE POIS DA REGULAMENTAÇÃO DA PESCA.

Pedro Hamilton Moura Monteiro

1 - INTRODUÇÃO

Os recursos marinhos submetidos à pesca são bens de propriedades pública, característica que torna o sistema de pesca industrial uma atividade econômica atípica, sujeita a elevada componente de risco, por esse motivo exigindo medidas administrativas que devem ser implementadas e fiscalizadas pela agência governamental responsável.

Apesar de a pesca artesanal ainda contribuir para a grande parte da produção pesqueira do Estado do Ceará, a pesca industrial de lagostas, iniciada em 1955, tem sido o principal fator de desenvolvimento industrial, através de grande renda gerada com a exportação de caudas congeladas para o mercado internacional.

Em função dos elevados índices de lucro obtidos com esta exploração, verificou-se um crescimento exponencial do esforço de pesca que, no entanto, não foi acompanhado pela produção, tendo como resultado a redução gradativa da captura por unidade de esforço (CPUE). Ao mesmo tempo, o aumento da captura de indivíduos imaturos em áreas costeiras, agravado pelo uso de redes-de-espera (caçoeiras) a partir de 1970, determinou a necessidade

urgente da implementação de medidas regulatórias no sentido de impedir a inviabilização econômica da pesca de lagostas.

Desse modo, diversas medidas regulatórias foram estabelecidas pela SUDEPE em 1976, constando, basicamente, do seguinte: (1) estabelecimento de um tamanho mínimo de captura para as duas espécies de lagosta, Panulirus argus e Panulirus laevicauda; (2) interdição de toda a área de pesca durante alguns meses do ano; (3) proibição total da captura de fêmeas ovadas, em qualquer época do ano; (4) proibição do uso de caçoeiras na pesca de lagostas, em toda a área.

Essas medidas vêm sendo utilizadas sem modificação até o presente, à exceção de 1982, quando a interdição da área foi substituída por um sistema de quotas de produção, portaria que durou apenas um ano, sendo novamente reinstituída a medida anterior a partir de 1983. Apesar da regulamentação, nota-se que o esforço de pesca não mostrou sinais de declínio nesse período de tempo, de modo que é muito importante fazer-se uma análise dos prováveis benefícios à estabilidade do estoque, a qual seria suficiente para tornar a população resistente a altos níveis de predação pela pesca.

O objetivo principal desse trabalho prende-se, portanto, à avaliação do impacto das medidas regulatórias sobre a biologia pesqueira das lagostas, através do equilíbrio da estrutura etária e estabilidade da produção anual em torno de um valor máximo sustentável.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado nesse trabalho consta das distribuições de frequência de comprimento obtidos pela Divisão de Pesca do Laboratório de Ciências do Mar da UFC, através de um sistema de amostragem da captura de lagostas desembarcada em Fortaleza. Dados sobre a produção e esforço de pesca foram também utilizados, bem como a vasta bibliografia existente sobre a biologia e dinâmica populacional das lagostas.

De acordo com a regulamentação estabelecida, fica proibida a captura de lagostas com comprimento inferior a 18,5 cm (P. argus) e 16,0 cm (P. laevicauda) de comprimento total.

Para avaliar o efeito da pesca os estoques (1) foram calculados os valores anuais da participação relativa de indivíduos jovens na captura, através da análise das distribuições de frequência nos períodos 1965/75 (antes da regulamentação) e 1976/83 (depois da regulamentação); (2) foi determinada a estrutura etária das populações de ambas as espécies, através das equações de crescimento (Santos et al., 1964; Ivo, 1975);

$$\underline{P. argus}: \quad l_t = 35,5 (1 - e^{-0,34 t})$$

$$\underline{P. laevicauda}: \quad l_t = 38,0 (1 - e^{-0,171 t})$$

(c) a partir dessas distribuições, foram calculados os comprimentos médios anuais, com a finalidade de se investi

gar a tendência de variação nos dois períodos considera
dos.

Tendo em vista que o ecossistema tem capacidade limitada de produção de biomassa e que, por consequência, as populações têm um limite máximo de crescimento, a pro
dução que pode ser obtida de um certo estoque anualmente cresce em função do esforço de pesca até um determinado ponto, a partir do qual os acréscimos são insignifican
tes.

Tomando-se como parâmetros a produção máxima sustentável (PMS), o esforço ótimo e a CPUE máxima sus
tentável, os valores anuais nos dois períodos foram compa
rados com esses parâmetros, para se avaliar o comporta
mento das populações e verificar sua tendência de varia
ção.

Os benefícios da regulamentação devem ser ava
liados nos seguintes aspectos: (a) redução do número de indivíduos imaturos na captura; (b) redução ou estabili
zação do esforço; (c) aumento ou estabilização da captura anual; (d) aumento da CPUE; (e) aumento ou estabilização do comprimento médio individual.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de lagostas capturadas é maior no seu primeiro ano de vida decrescendo gradualmente com a idade à proporção que diminui o número de sobreviventes. Ao mesmo tempo, cada lagosta que sobrevive está aumentando

de peso e, embora indivíduos de idade mais avançada sejam capturados em menor quantidade, eles são mais pesados do que os jovens. A retirada de indivíduos ainda na fase jovem é prejudicial por dois motivos principais: (a) reduz o peso total da captura, por ser esta constituída de um grande número de lagostas pequenas; (b) desequilibra a estrutura etária, por causar um aumento exagerado de estoque jovem e reduzir a amplitude etária da população.

Com relação às lagostas que habitam o Norte e Nordeste do Brasil, verifica-se que no período de análise (1965/83) podem ser identificadas duas fases, justamente limitadas pelo início de medidas regulatórias dirigidas especificamente a reduzir a participação de indivíduos imaturos na captura e controlar o aumento do esforço de pesca. No período de 1965 a 1975 (antes da regulamentação), observa-se um aumento da participação relativa de jovens, de 4,58 para 30,07% (para a espécie Panulirus argus, e de 1,61 para 23,51%, para Panulirus laevicauda, com valores médios de 18,26 e 8,37%, respectivamente. Logo a partir de 1976, identifica-se uma drástica redução nesses índices, que diminuíram para 17,62% (P. argus) e 5,17 (P. laevicauda), com médias de 15,50 e 16,78%, no período pós-regulamentação, de 1976 a 1983 (Tabelas I, II e III).

A medida específica para promover a redução desta participação é o controle do tamanho mínimo de lagostas desembarcadas, como 18,5 cm e 16,0 cm de comprimento total para as espécies P. argus e P. laevicauda. Os dados acima apresentados, evidenciam a eficiência relativa des

ta medida regulatória, principalmente para a espécie P. argus, pois a participação tanto reduziu-se logo após a implementação da medida, como a média do período pós-regulamentação decresceu; já para a outra espécie, embora tenha-se verificado também esta redução de 1976 a 1978, a média do período foi quase o dobro daquele registrado na fase pré-regulamentação. A explicação para esta discrepância entre espécies, que habitam áreas de distribuição semelhantes, embora com concentrações diferentes, pode ser buscada no fato de que, por ser mais costeira, os jovens de P. laevicauda estariam mais vulneráveis à ação da rede-de-espera, aparelho não-seletivo que opera com maior intensidade em áreas mais próximas da costa.

Considerando que as lagostas têm desova total e periódica, a população apresenta classes naturais de idade, cuja abundância em períodos anuais pode ser avaliada através da participação relativa dos diversos grupos-de-idade, que se constitui na sua estrutura etária.

À medida que o esforço de pesca se intensifica, aumenta a taxa de mortalidade por pessoa, e os indivíduos passam a morrer mais cedo. A principal consequência disto é a tendência para rejuvenescimento que toda população apresenta, mas que pode estabilizar-se num nível de equilíbrio aceitável, desde que a quantidade de esforço de pesca seja controlada. No caso das lagostas, existe uma medida regulatória destinada a impedir aumentos exagerados do esforço, que consiste na paralização total da pesca durante alguns meses do ano. Inicialmente restrita a um período de dois meses, a partir de 1983 o fechamento

da temporada cobre os meses de dezembro a fevereiro.

Analisando-se os dados da estrutura etária nos períodos pré e pós-regulamentação, pode-se verificar que a frequência relativa média de indivíduos no grupo-de-idade I decresceu de 61,28% para 38,81%, para a espécie P. argus e de 41,04% para 11,36%, para a espécie P. laevicauda; ao mesmo tempo, verificaram-se aumentos nos grupos-de-idade II e III, em ambas a espécie, sinal de que a redução do esforço através de regulamentação, ou a possibilidade de as lagostas crescerem um pouco mais antes de serem capturadas, permitiu que estas passassem de um grupo-de-idade para outro, quando a frota começasse novamente a operar, após a época de paralização (Tabela IV).

O comprimento médio individual é um parâmetro biológico pelo qual se avalia como as populações de lagosta estão reagindo à predação pela pesca, pois a tendência natural destas sob intenso esforço de pesca (como é o caso na pesca de lagostas), é diminuir sua biomassa e tornar-se mais jovem, portanto, ser composta de indivíduos com menor tamanho. Embora estes fatos tenham-se evidenciado quando da análise da participação de jovens e da estrutura etária, a variação anual do comprimento médio não serve de apoio aos mesmos, uma vez que as médias, praticamente, não se modificaram entre os períodos de pré e pós-regulamentação, chegando inclusive a haver um aumento (de 21,2 para 21,8 cm), no caso de P. argus (Tabela V).

Este fato pode ter as seguintes explicações: (1) a expansão da pesca para regiões ainda inexploradas (em frente ao Estado do Maranhão e na área dos Abrolhos, sul da Bahia), permitiu a captura de lagostas pertencentes a estoques virgens, em que há predominância de indivíduos grandes, o que contribuiria para a compensação do aumento dos indivíduos jovens, mantendo a média estabilizada; (2) a média, como medida de tendência central, é muito afetada por valores extremos, de modo que um aumento da amplitude tenderia também a manter seu valor equilibrado no período pós-regulamentação.

Utilizando os dados da tabela VI, referentes a pesca de lagosta no Estado do Ceará, estimamos os parâmetros da curva de produção através do modelo exponencial de Fox (1970), segundo Fonteles-Filho (1983), com os seguintes resultados: produção máxima sustentável (PMS) = 2.299 toneladas; esforço de pesca ótimo (f_{ot}) = 16,3 milhões de covos-dia; CPUE máxima sustentável ($CPUE_{ms}$) = 0,141 Kg/covo-dia. Foi também estimada a média geral do peso médio de cauda para todo o período (1965/83), com o valor de 139 gramas.

Para se ter uma idéia de como a produção, o esforço de pesca, a CPUE e o peso médio de cauda se comportaram no períodos pré- e pós-regulamentação, os valores anuais foram expressos como fração dos valores paramétricos (tabela VII), chegando-se aos seguintes resultados:

(1) no período de pré-regulamentação, a produção média

atingiu 0,744 da PMS, enquanto que no período de pós-regulamentação, praticamente se igualou à PMS, atingindo, em média, 0,948 desta;

- (2) O esforço de pesca manteve uma proporção semelhante à produção em 1965/75 (0,739), mas foi cerca de 50% mais elevado (1,499) do que o esforço ótimo, após a implementação das medidas regulatórias;
- (3) O contrário ocorreu com a CPUE, isto é, após a regulamentação esta passou a apenas 0,647 da CPUE_{ms}, tendo atingido 1,445 desta antes da regulamentação. Isto não significa necessariamente que a população diminuiu de tamanho, como o atesta a estabilidade da produção, mas que o aumento relativo do esforço, em 50%, determinou uma redução proporcional da CPUE;
- (4) verificou-se um ligeiro aumento no peso médio de cauda (variando proporcionalmente de 0,98 para 1,02 do valor médio do período), o que corrobora o acréscimo observado no comprimento médio individual, obtido através de amostragem da captura.

A conclusão geral a que se pode chegar, após a análise das informações obtidas, é que as medidas regulatórias implementadas pela SUCEPE, a partir de 1976, têm sido benéficas para as populações de lagosta, no sentido de evitar um desequilíbrio da estrutura etária e manter a produção de biomassa em níveis compatíveis com a quantidade de esforço utilizada para sua captura.

4 - RESUMO

A intensificação da pesca sobre recursos de grande importância econômica, como as lagostas, tende a desequilibrar as populações, com graves prejuízos potenciais à sua biomassa, bem como à estabilidade da indústria pesqueira. Como os recursos marinhos são bens de propriedade pública, apenas através de regulamentação pode-se impedir um processo de depredação que pode ter como consequência final, pelo menos, a extinção econômica de tais recursos.

O objetivo principal desse trabalho é a avaliação dos benefícios que a regulamentação da pesca da lagosta, implementada com maior abrangência a partir de 1976, possa ter trazido para o recurso e para a indústria.

Através do diagnóstico de parâmetros biológicos, tais como a participação de indivíduos inaturos no estoque capturável, comprimento médio individual e produção máxima sustentável, foram obtidos os seguintes resultados principais:

- 1 - Verificou-se uma redução na participação relativa do subestoque jovem da espécie Panulirus argus, após a introdução de medidas regulatórias, mas o contrário ocorreu para a espécie Panulirus laevicauda, fato provavelmente relacionado com o uso de redes-de-espera em áreas costeiras, habitadas principalmente por indivíduos inaturos desta espécie.

- 2 - Verificou-se uma modificação na estrutura etária das duas espécies, com tendência para o declínio na participação dos grupos-de-idade I e II (onde predominam as lagostas jovens), após a implementação das medidas regulatórias.
- 3 - O comprimento médio individual apresentou notável estabilidade durante os períodos pré- e pós-regulamentação, fato provavelmente relacionado com a captura de indivíduos em áreas ainda não sujeitas à pesca.
- 4 - Apesar do aumento do esforço de pesca e redução da CPUE, mesmo a partir de 1976, a estabilização da captura em torno do valor da produção máxima sustentável mostra que as medidas regulatórias trouxeram benefícios à exploração das lagostas no Norte e Nordeste do Brasil.

5 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

FONTELES-FILHO, A.A. - 1979 - Biologia pesqueira e dinâmica populacional da lagosta Panulirus laevicauda (Latreille), no nordeste setentrional do Brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 19 (1/2): 1 - 43.

FONTELES-FILHO, A.A. - 1983 - Administração dos recursos da pesca e da aquicultura. Departamento de Engenharia de Pesca, 180 pp., Fortaleza.

IVO, C.T.C. - 1975 - Novo estudo sobre o crescimento e idade de da lagosta Panulirus laevicauda (Latreille) em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 15 (1): 1 - 32.

MESQUITA, A.L.L. & T.C.V. Gesteira - 1975 - Época de reprodução, tamanho e idade na primeira desova da lagosta Panulirus laevicauda (Latreille), na costa do Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 15 (2): 93 - 96.

PAIVA, M.P. et al. - 1973 - Pescarias experimentais de lagostas com redes-de-espera no Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 13 (2): 121 - 134.

SANTOS, E.P. et al. - 1964 - Growth of the spiny lobster Panulirus argus (Latr.): quantitative aspect. Arq. Biol. Mar. Univ. Ceará, Fortaleza, 4 (2): 41 - 44.

SANTOS, E.P. & C.T.C. Ivo - 1975 - Tamanho mínimo de captura da lagosta Panulirus argus (Latreille) na costa do Estado do Ceará. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 15 (2):125-126.

SOARES, C.N.C. & P.P.L. Cavalcante - 1984 - Dinâmica reprodutiva das lagostas vermelha (Panulirus argus) e verde (Panulirus laevicauda) no litoral da região nordeste do Brasil. COREG, Doc. Tec., Fortaleza, 33 pp.

TABELA III

Participação relativa do subestoque jovem das Panulirus laevicauda e Panulirus argus.

A n o	Participação de jovens (%)			
	<u>Panulirus argus</u>		<u>Panulirus laevicauda</u>	
	Antes da regulamentação			
1965	209	4,58	72	1,61
1966	262	5,88	128	3,01
1967	286	5,25	79	2,13
1968	362	13,98	562	6,97
1969	1905	31,71	337	11,65
1970	1722	29,90	308	6,50
1971	965	20,09	135	2,81
1972	3699	20,17	211	2,72
1973	2884	14,73	376	4,25
1974	5148	24,48	3056	26,91
1975	6425	30,07	3758	23,51
Média	2169,73	18,26	820,18	8,37
	Após a regulamentação			
1976	1353	17,62	856	5,17
1977	2070	11,61	403	4,83
1978	1608	10,17	1390	14,13
1979	2871	24,62	2926	23,46
1980	1378	18,48	3140	31,72
1981	2167	19,06	2421	25,54
1982	778	14,43	557	16,71
1983	352	8,04	385	12,67
Média	1572,13	15,50	1509,75	16,78

TABELA V

Valores do comprimento médio das lagostas P. argus e P. laevicauda de 1965 a 1983, considerando os períodos 1965-1975 (antes da regulamentação) e 1976-1983 (após a regulamentação).

A n o	Comprimento total (cm)	
	<u>P. argus</u>	<u>P. laevicauda</u>
	Antes da	Regulamentação
1965	22,3	18,7
1966	22,6	18,4
1967	22,1	18,7
1968	21,4	18,0
1969	19,8	18,0
1970	19,6	18,1
1971	20,7	20,7
1972	21,1	19,1
1973	22,3	19,0
1974	21,4	17,4
1975	20,5	17,7
Média	21,2	18,4
	Após a	Regulamentação
1976	21,3	18,6
1977	21,4	19,1
1978	22,0	18,3
1979	21,1	17,7
1980	21,6	17,4
1981	21,5	17,9
1982	23,8	19,0
1983	23,5	19,0
Média	21,8	18,2

TABELA VI

Dados sobre a produção, esforço de pesca e captura por unidade de esforço (CPUE), relativos à pesca de lagostas no Estado do Ceará.

Ano	Captura		Esforço (covo-dia)	CPUE		Peso médio da cauda (g)
	nº	Kg		nº	Kg	
1965	6.584.609	875.753	2.053.912	3,210	0,449	140
1966	8.604.301	972.286	3.447.823	2,494	0,334	134
1967	7.586.419	963.475	3.971.947	1,913	0,247	129
1968	12.579.685	1.597.620	6.562.413	1,994	0,281	141
1969	15.297.902	2.034.621	11.479.839	1,334	0,183	137
1970	16.335.611	2.090.958	10.716.963	1,533	0,187	122
1971	13.292.784	1.847.697	13.104.234	1,012	0,141	139
1972	15.767.022	2.144.315	18.172.161	0,868	0,118	136
1973	13.641.224	2.128.031	24.460.126	0,558	0,087	156
1974	16.764.875	2.296.788	20.147.263	0,834	0,114	137
1975	13.974.932	1.872.641	18.541.100	0,753	0,101	134
1976	15.270.033	1.832.404	19.087.541	0,801	0,096	120
1977	16.744.816	2.193.571	22.157.282	0,754	0,099	131
1978	17.106.798	2.411.544	22.538.600	0,759	0,107	141
1979	18.895.970	2.639.219	22.441.769	0,842	0,118	140
1980	14.859.737	2.095.223	25.843.020	0,575	0,081	141
1981	16.592.453	2.339.536	27.851.619	0,599	0,084	141
1982	15.033.660	2.435.453	25.636.347	0,589	0,095	162
1983	9.038.151	1.500.333	30.030.401	0,351	0,050	166

TABELA VII

Valores absolutos da captura, esforço de pesca, CPUE e peso de cauda, e sua relação com os parâmetros da curva de produção e com o peso de cauda média, para as espécies Panulirus argus e Panulirus laevicauda.

A n o	Captura (ton.)		Esforço (10^6 covos-dia)		CPUE (Kg/covo-dia)		Peso da cauda(g)	
	x	x/FMS	x	x/t_{ot}	x	$x/CPUE_{ms}$	x	x/\bar{x}
Antes da regulamentação								
1965	876	0,381	2,054	0,126	0,449	3,184	140	1,01
1966	972	0,423	3,448	0,211	0,334	2,369	134	0,96
1967	963	0,419	3,972	0,243	0,247	1,752	129	0,92
1968	1598	0,695	6,562	0,402	0,281	1,993	141	1,01
1969	2035	0,885	11,480	0,704	0,183	1,298	137	0,98
1970	2091	0,909	10,717	0,657	0,187	1,326	122	0,88
1971	1848	0,804	13,104	0,803	0,141	1,000	139	1,00
1972	2144	0,932	18,172	1,114	0,118	0,837	136	0,98
1973	2128	0,926	24,460	1,499	0,087	0,617	156	1,12
1974	2297	0,999	20,147	1,235	0,114	0,808	137	0,98
1975	1873	0,815	18,541	1,136	0,101	0,716	134	0,96
Média	1711	0,744	12,060	0,739	0,204	1,445	137	0,98
Após a regulamentação								
1976	1832	0,797	19,087	1,170	0,096	0,681	120	0,86
1977	2194	0,954	22,157	1,358	0,099	0,702	131	0,94
1978	2411	1,044	22,539	1,382	0,107	0,759	141	1,01
1979	2639	1,148	22,442	1,376	0,118	0,837	140	1,01
1980	2095	0,911	25,843	1,584	0,081	0,574	141	1,01
1981	2340	1,018	27,852	1,707	0,084	0,596	141	1,01
1982	2435	1,059	25,636	1,571	0,095	0,674	162	1,16
1983	1500	0,652	30,030	1,841	0,050	0,355	166	1,19
Média	2181	0,948	24,448	1,499	0,091	0,647	143	1,02

Observação: FMS = 2.299 toneladas;
 t_{ot} = 16,3 milhões de covos-dia;
 CPUE = 0,141 Kg/covo-dia;