

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL - MMAA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE INCENTIVO À PESQUISA E DIVULGAÇÃO - DIRPED
CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO PESQUEIRA DAS REGIÕES SUDESTE E SUL.
CEPSUL

RELATÓRIO DA REUNIÃO TÉCNICA SOBRE
CAMARÕES DAS REGIÕES SUDESTE E SUL DO
BRASIL

Itajaí (SC), 04 a 08 de Outubro de 1993

MAIO / 1994

MINISTRO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL - M.M.A.

Henrique Brandão Cavalcanti

PRESIDENTE DO IBAMA

Nilde Lago Pinheiro

DIRETORIA DE INCENTIVO A PESQUISA E DIVULGAÇÃO DO IBAMA

José Dias Neto

CHEFE DO CEPSUL

Philip Charles Conolly

CHEFE DA ÁREA DE BIOLOGIA PESQUEIRA DO CEPSUL

Celso Fernandes Lin

Projeto de Biologia Pesqueira do Camarão

Luiz Fernando Rodrigues (Responsável)

ÁREA DE ESTATÍSTICA PESQUEIRA DO CEPSUL

Edilson José Branco (Responsável)

Silvana Rebelo

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	OBJETIVOS.....	1
3.	METODOLOGIA DE TRABALHO/AGENDA.....	1
4.	LISTA DE PARTICIPANTES.....	2
5.	RESULTADOS.....	2
5.1.	SITUAÇÃO DAS PESCARIAS.....	2
5.1.1.	CAMARÃO ROSA.....	2
5.1.2.	CAMARÃO SETE BARBAS.....	3
5.1.3.	OUTRAS ESPÉCIES.....	3
5.2.	DEFESO.....	4
5.3.	CARACTERIZAÇÃO DA FROTA.....	4
5.4.	TECNOLOGIA DE PESCA.....	4
6.	DISCUSSÃO.....	5
7.	CONCLUSÕES.....	6
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	7
9.	ANEXOS - TABELAS E GRÁFICOS.....	8

RELATÓRIO DA REUNIÃO TÉCNICA ANUAL SOBRE CAMARÕES
DAS REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL

ITAJAÍ -SC-

1993

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, através da sua Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação - DIRPED, promoveu Reunião Técnica sobre os Camarões das Regiões Sudeste e Sul, no Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sudeste e Sul - CEPSUL, em Itajaí-SC, no período de 04 a 08 de outubro de 1993.

A reunião contou com a participação dos pesquisadores das Superintendências Estaduais do IBAMA e da Fundação Universidade do Rio Grande (FURG), que estudam os recursos camaroneiros da área, além do Dr. Hélio Valentini, como consultor do IBAMA.

No presente documento são apresentados todos os dados disponíveis sobre os recursos camaroneiros, as análises e avaliações dos estoques e a situação das pescarias.

2. OBJETIVOS

Atualizar as informações bioestatísticas, avaliar o nível atual de exploração dos recursos camaroneiros, estudar os resultados do defeso e analisar a situação da pesca nas regiões Sudeste e Sul.

3. METODOLOGIA DE TRABALHO/AGENDA

A reunião foi aberta pelo Chefe do CEPSUL, Dr. Philip Charles Conolly; em seguida, foi discutido e aprovado o seguinte temário:

A) Diagnóstico da pesca por Estado:

- Atualização dos dados de desembarque, captura e CPUE.
- Situação da pesca em áreas de criadouro.

B) Análise da situação dos estoques:

- Consolidação e análise de dados bioestatísticos.
- Estimativa do potencial dos estoques.

C) Administração dos recursos camaroneiros:

- Avaliação do defeso.

D) Tecnologia de pesca:

- Inovações tecnológicas.

4. PARTICIPANTES

Fernando D'Incao	-	FURG/RS
Hamilton Rodrigues	-	CEPERG/RS
Hélio Valentini	-	Consultor/SP
Hiran Lopes Pereira	-	DIRPED/DF
Jacinta Oliveira Dias	-	DEPAQ/DF
Luiz Fernando Rodrigues	-	CEPSUL/SC
Lício George Domit	-	SUPES/PR
Silvia Maria de Oliveira	-	SUPES/RJ

5. RESULTADOS

5.1. SITUAÇÃO DAS PESCARIAS

A Tabela 1 apresenta os desembarques totais dos camarões de maior importância econômica para as regiões Sudeste e Sul. A produção total de 1992 (11.671 t), representou um acréscimo da ordem de 4,5% em relação ao ano anterior, mantendo-se praticamente, no mesmo patamar. Este resultado, no entanto, só foi obtido graças à safra da Lagoa dos Patos, que cresceu em 141,9%. Foram observados incrementos nos desembarques do camarão-rosa (69,3%) e do camarão-sete-barbas (4,7%), e decréscimo de 6,4% do camarão-branco. Falhas no sistema de controle de desembarque do Estado do Rio de Janeiro (norte fluminense), não permitiram a apuração das capturas totais dos camarões barba-ruça e santana; contudo, os dados do Rio Grande do Sul apontam expressivo decréscimo da produção de ambos (barba-ruça: 84,8%; santana: 96%).

5.1.1. CAMARÃO-ROSA

A captura total da pesca industrial, que havia apresentado um decréscimo da ordem de 36,6% no período 1990/1991, retornando aos níveis de 1987/1989 (Tab.2), apresentou pequena recuperação (17,7%).

A Tabela 3 mostra uma elevação de 18,1% no índice de abundância relativa e de 1,7% no esforço de pesca total. Em relação a este último, a variação corresponde a uma diminuição de 22,5% no número estimado de barcos atuantes, que passou de 275 em 1991 para 213 em 1992 (Tab.4).

A curva de rendimento para o período 1973/1992 (Fig.1a), estimou esforço máximo (Fm_{Áx}) de 590.731 horas de arrasto; rendimento máximo sustentável (Y_{max}) de 2.627,9 t e abundância máxima (U_{max}) de 4,4 Kg/hora, mantendo a aparente estabilidade destes parâmetros no período 1991/1992.

Levando em consideração a curva de rendimento para o período 1987/1992 (Fig.1b), conforme sugestão em CEPSUL/IBAMA (1992), observa-se que a pescaria apresentou em 1992, índice de abundância, rendimentos e esforço de pesca superiores aos respectivos máximos sustentáveis estimados pelo modelo de produção de Schaeffer (U_{máx}.4,3 Kg/hora; Y_{máx}. 2.185,9 t; F_{máx}. 511.850 horas).

A análise do período 1987/1991 mostrou que o estoque adulto de camarão-rosa encontra-se seriamente ameaçado. O crescimento desordenado da frota industrial (Fig.2) já permitiu a aplicação de um esforço de pesca total de 831.430 horas em 1985, o qual, se mantido

durante o quinquênio, teria conduzido o recurso a uma situação catastrófica (CEPSUL/IBAMA 1992). Em 1992, uma significativa redução do número de embarcações em operação (213), foi responsável por um esforço estimado de 526.800 horas de arrasto, e a captura de 2.339 t de camarão. Esta redução levou a uma aparente estabilização nas capturas, embora em nível baixo, se comparado com períodos anteriores. A diminuição do esforço de pesca permitiu um conseqüente aumento do índice de abundância, de 3,76 (1991) para 4,44 (1992), Tabelas 3 e 4.

Observa-se na Tabela 2 que houve um incremento na ordem de 132,5% nas capturas da pesca artesanal, cabendo ressaltar, contudo, que o mesmo foi devido, unicamente, à safra da Lagoa dos Patos (3.824 toneladas, o que equivale a um aumento de 141,9% em relação ao ano anterior). Tal fato explica-se pela conhecida flutuabilidade das capturas naquele criadouro (D'Incao, 1991). Além disso não estão disponíveis os dados do Rio de Janeiro e Santa Catarina.

5.1.2. CAMARÃO-SETE-BARBAS

A captura total do camarão-sete-barbas, que apresentava uma tendência de forte declínio no período entre 1989 à 1991, praticamente estabilizou em 1992. Na realidade, apresentou um pequeno acréscimo, da ordem de 4,4%, quando comparada com a de 1991. Observa-se na Tabela 5, que contrariamente ao ocorrido em 1991, a produção decresceu apenas no Espírito Santo (34,5%), enquanto que nos demais estados ocorreu um incremento médio de 33,5%. O índice de abundância relativa, aumentou em 59,5% e o esforço de pesca total diminuiu em 34,5% (Tabela 6).

A curva de rendimento (Fig.3) apresenta resultados semelhantes aos dos anos anteriores, com rendimento máximo sustentável (Y_{max}) de 13.025,2 t, esforço máximo sustentável (F_{max}) de 692.810 horas e índice de abundância (U_{max}) de 18,8 Kg/hora.

Comparando os dados de desempenho da frota em 1992 com os estimados pelo modelo de produção de Schaeffer, verifica-se que o esforço de pesca (274.600 horas) e o índice de abundância (17,7 Kg/hora) observados, são inferiores em 152,3% e 6,2% aos respectivos máximos sustentáveis.

5.1.3. OUTRAS ESPÉCIES

A análise dos dados referentes aos camarões barba-ruça e santana foi prejudicada pela indisponibilidade parcial dos dados do Rio de Janeiro (norte fluminense). Segundo Rufino (Relatório GPE/1991), a pesca do camarão-barba-ruça no Rio Grande do Sul já teria ultrapassado seu máximo rendimento, o que parece ser confirmado pelo significativo decréscimo da pesca naquele Estado (1990: 1419 t; 1991: 937 t; 1992: 142t). Este fato pode ter sido gerado devido ao crescimento do esforço de pesca da frota de embarcações de pequeno porte sediadas na barra de Rio Grande, que passaram a desviar sua atividade de emalhar peixes, para a pesca de arrasto de camarões. É importante registrar também o incremento do esforço de pesca, decorrente do deslocamento de parte das frotas camaroneiras de Santa Catarina e São Paulo, para operar na costa do Rio Grande do Sul.

A pesca do camarão-branco manteve-se estável, mas acompanhando a tendência de decréscimo observada desde 1987. Comparativamente a 1991, as capturas de 1992 apresentaram um decréscimo de 6,4%.

5.2. DEFESO

Em consonância com as observações anteriores (GPEs de 1989, 1990, 1991 e 1992), ficou evidenciada, mais uma vez, a melhoria dos índices de abundância relativa do camarão-rosa nos meses subsequentes ao defeso (Tabela 7); em 1993 este parâmetro passou de 3,1 Kg/h (fevereiro) para 9,1 Kg/h (maio). Para melhor interpretação dos resultados do defeso como medida de ordenamento da pescaria, foi analisada a variação mensal das estimativas do número de barcos em operação e do número de viagens realizadas pela frota camaroeira industrial do Sudeste/Sul (Tabela 8), durante o primeiro semestre dos anos de 1991, 1992, 1993. A diminuição dos dois fatores é evidente, podendo-se até inferir, para 1993 uma das menores frotas atuantes da série histórica 1966/1992 (Tabela 4), o que estaria justificando os índices de abundância mais elevados observados para os meses do primeiro semestre de 1993. A queda do esforço poderia ser explicada pelo deslocamento de numerosas embarcações para outros tipos de pescaria, provavelmente devido à situação econômica desfavorável para a pesca do camarão, incluindo-se aqui os baixos rendimentos da pescaria, os altos custos envolvidos e, provavelmente, os preços alcançados pelo produto.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA FROTA

A frota pesqueira permissionada para a pesca de arrasto de camarão-rosa no litoral Sudeste e Sul, é atualmente composta de 402 embarcações e este número vem se mantendo inalterado ao longo dos últimos 3 anos (401 em 1990; 400 em 1991). Está regulamentada pela portaria IBAMA No 1345/89, que restringe a entrada de novas embarcações nesta pescaria a não ser em situações especiais, tais como naufrágio, destruição ou desativação, respeitado o esforço total permitido. A frota está assim distribuída: 59% em São Paulo, 20% em Santa Catarina, 18% no Rio de Janeiro e 3% no Espírito Santo.

Em termos de características físicas, as embarcações apresentam um comprimento total médio de 19,5 m, com Tonelagem de Arqueação Bruta em torno de 62,00 t e motor com potência média de 263,6 HP, sendo que apenas a frota do Espírito Santo foge a este padrão, para menos. Vale registrar, que estas características mantiveram-se inalteradas nos últimos anos, e que a frota sediada em São Paulo é a que apresenta valores acima da média (CEPSUL/IBAMA, 1992).

5.4. TECNOLOGIA DE PESCA

A tendência internacional com relação a pesca do arrasto, incluindo a pesca do camarão, é a racionalização das capturas. A pesca do camarão é responsável por uma captura excessiva de peixes jovens ou não aproveitados, tendo como resultado uma pescaria altamente predatória com grande descarte de pescado ao mar.

O CEPSUL vem acompanhando atentamente o problema e, em conjunto com instituições internacionais, desenvolve métodos seletivos que permitam a manutenção dos índices atuais de captura do camarão com a conseqüente redução da fauna acompanhante (by catch).

Ao longo dos últimos 5 anos, modelos de redes específicas, com válvulas de escape para peixes, vem sendo testados em embarcações da frota comercial. Estes modelos, alguns desenvolvidos no Brasil, outros por organismos internacionais, vem sendo apresentados em congres-

tos e reuniões, tendo-se observado grandes progressos para a redução do by catch nos testes experimentais.

Embora os resultados obtidos até o momento, tenham sido compensatórios, a implantação efetiva destes métodos seletivos dependem de um trabalho sistemático junto às tripulações, que historicamente apresentam resistências com relação a introdução de novas tecnologias, principalmente quando reduzem o volume de captura independente da qualidade do pescado.

6. DISCUSSÃO

O estoque de camarão-rosa, de longa data, vem sofrendo um processo gradativo de declínio, decorrente da sobrepesca do extrato adulto, exaustivamente denunciada pelos pesquisadores, e do aumento desordenado das capturas nas áreas de criadouros. As medidas de ordenamento da pescaria, adotadas no sentido de reverter este quadro, e que envolvem defeso, licenciamento especial da frota e tamanho mínimo de captura nos criadouros, têm se mostrado de pouca eficácia. Tal fato se deve ao crescimento da frota industrial em meados da década de 80, em total desacordo com as recomendações técnicas, no sentido de mantê-la estável ao nível de 200 unidades, para toda a Região Sudeste e Sul; paralelamente, os defesos foram parciais, não abrangendo os períodos recomendados (120 dias, entre fevereiro e maio) e, por fim, o tamanho mínimo de captura nos criadouros nunca foi obedecido. Nos últimos três anos vem se observando a diminuição gradativa da frota atuante na pesca do camarão-rosa por razões de ordem econômica, podendo-se projetar para 1993, um número de embarcações dos mais baixos da série histórica analisada. Este fato levou a um enganoso aumento do índice de abundância; porém, as curvas de rendimento nos permitem observar que os valores máximos sustentáveis para abundância, esforço de pesca e rendimento estimados para o período 73/92, foram praticamente alcançados pela frota no ano de 1992. Mais uma vez, fica evidenciado o número de 200 embarcações como o máximo a ser permissionado para a pesca industrial deste recurso.

As curvas de rendimento do camarão rosa adulto têm mostrado alterações significativas no equilíbrio populacional; um rendimento máximo sustentável de 7.009 t anuais, estimado para o período de 1965/1972, foi reduzido a 2.800 t (1973/1987), em correspondência, respectivamente, a esforços de pesca de 564.500 h e 630.420 h, determinados pelo crescimento da frota industrial (Valentini et al., 1991a). É sugerida a hipótese de que no período 1973/1991, pela mesma razão (crescimento instantâneo da frota), parece haver se estabelecido, a partir de 1987, um terceiro patamar de equilíbrio (CEPSUL/IBAMA, 1992). Os dados de 1992 (Tabela 3 e Fig. 1b) mostram que as estimativas de rendimento, abundância e esforço máximo sustentáveis, foram superadas em 7,1%, 3,9% e 2,9% respectivamente.

A administração do estoque de camarão-rosa, devido à distribuição estratificada da população, depende muito mais da estabilização e preservação do extrato juvenil, nas áreas de criadouro, que do extrato adulto em mar aberto. Pode-se assumir, pois, que alterações no estoque juvenil, determinadas pela intensidade de pesca, ou no ambiente dos criadouros comprometeriam o recrutamento pelo estoque adulto e o fechamento do ciclo de vida da espécie.

Valentini et al. (1991b) consideraram o estoque do camarão-sete-barbas relativamente estável até 1987. O índice de abundância apresentou, de 1990 para 1991, um decréscimo de 42,2% e o esforço de pesca um aumento de 35,0%. O índice de abundância (11,1kg/h) foi o mais baixo da série histórica (Tab.6), representando uma queda de 75,4% em relação ao mais alto (45,1Kg/h, em 1972). O valor mais próximo foi obtido em 1984 (11,3kg/h), porém correspondente a um esforço de pesca de 1.050.000 h, 250% superior ao aplicado em 1991. Apesar do índice de abundância da espécie apresentar oscilações na série histórica, sua queda nos últimos três anos denota um quadro preocupante quanto à estabilidade do estoque, o que implicaria na necessidade da adoção de medidas de ordenamento, tais como defeso, dirigidos especificamente a esta pescaria. Segundo Vieira (1947) e Iwai (1973) a área de crescimento do camarão-sete-barbas juvenil coincide com a de ocorrência do estoque adulto. A maturação sexual da espécie ocorre durante o ano todo, indicando um amplo período de desova (Vieira, 1947; Tremel, 1968). O período de reprodução mais intensa corresponde aos meses de novembro a março (Neiva & Wise, 1963; Tremel, 1968). Isto nos leva a considerar ser este período o mais adequado para a adoção de medidas que visem a proteção quer da reprodução quer do recrutamento da espécie. Cabe ressaltar, porém, que não estão disponíveis, informações recentes, que identifiquem o padrão biológico da espécie, em toda a área de ocorrência no litoral Sudeste e Sul (CEPSUL/IBAMA, 1992). Os dados de 1992 mostram que a captura total manteve-se estável, em relação à de 1991; o esforço de pesca foi reduzido em 34,5%, resultando num incremento de 59,5% da abundância.

7. CONCLUSÕES

- O estoque do camarão-rosa apresenta-se visivelmente degradado, exigindo a aplicação concomitante, e com maior eficiência, das medidas de ordenamento em vigor, observando-se a aplicação de defeso de recrutamento no período de fevereiro a maio, manutenção da frota oceânica, no máximo, ao nível atual e maior controle sobre as áreas de criadouro (redução do esforço de pesca e controle sobre a degradação ambiental).

- A situação do estoque do camarão-sete-barbas evidencia preocupantes indícios de sobrepesca, uma vez que o desembarque total permanece no patamar inferior verificado a partir de 1989, apesar da redução do esforço de pesca total e do significativo aumento do índice de abundância no período 1991/1992. Este fato indica a necessidade do estabelecimento de defeso específico para o recurso.

- Os criadouros deverão ter sua legislação específica revista, no sentido de se estabelecer uma administração viável, que contemple as finalidades precípuas de preservação ambiental e proteção do recrutamento das espécies de camarões dependentes dessas áreas para cumprir parte do seu ciclo evolutivo. Isto implicará no desenvolvimento de estudos dirigidos a cada área de criadouro das regiões Sudeste e Sul.

8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEPSUL/IBAMA 1990. Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Camarões das Regiões Sudeste e Sul. Itajaí, 37 p.
- CEPSUL/IBAMA 1991. Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Camarões das Regiões Sudeste e Sul. Itajaí, 36 p.
- CEPSUL/IBAMA 1992. Relatório da Reunião Técnica sobre Camarões das Regiões Sudeste e Sul do Brasil. Itajaí, 18p.
- D`INCAO, F. 1991. Pesca e Biologia de Penaeus paulensis na Lagoa dos Patos, RS. Atlântica, Rio Grande, 13(1):159-169.
- IWAI, M. 1973. Pesca Exploratória e Estudo Biológico sobre Camarão na Costa Centro-Sul do Brasil do N/O "Prof. W.Besnard" em 1969-1971. SUDELP/IOUSP, São Paulo, 71 p.
- NEIVA, G.S. & WISE, J.P. 1963. The Biology and Fishery of the Sea Bob Shrimp of Santos Bay, Brazil. Proc. Gulf Caribb. Fish. Inst., 16:131-139.
- TREMEL, E. 1968. Recursos Camaroneiros da Costa de Santa Catarina, Brasil. Resultados Preliminares da Pesquisa sobre o Camarão-Sete-Barbas. Doc. Tec. CARPAS, 21:1-6.
- VALENTINI, Hélio; D'INCAO, Fernando; RODRIGUES, Luiz Fernando; REBELO NETO, José Emiliano & RAHN, Erni. 1991a. Análise da Pesca do Camarão-Rosa (P. brasiliensis e P. paulensis) nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil. ATLÂNTICA, Rio Grande, 13(1):143-157.
- VALENTINI, Hélio; D'INCAO, Fernando; RODRIGUES, Luiz Fernando; REBELO NETO, José Emiliano & DOMIT, Licio George. 1991b. Análise da Pesca de Camarão-Sete-Barbas (Xiphopenaeus kroyeri) nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil. ATLÂNTICA, Rio Grande, 13 (1) :171-177.
- VIEIRA, B.B. 1947. Observações sobre a Maturação de Xiphopenaeus kroyeri no Litoral de São Paulo. Bol. Mus. Nacional, Rio de Janeiro, 74:1-22.

TABELA 1

PRODUÇÃO CONTROLADA (t) DE CAMARÕES NAS REGIÕES SUDESTE E SUL
1964 A 1992

		ESPECIES							
ANO		ROSA	7 BARBAS	BRANCO	B. RUCA	SANTANA	TOTAL		
1964		3852	-	4	-	-	3856		
1965		8882	1395	4	-	-	10281		
1966		4381	2689	70	-	-	7140		
1967		6001	3898	24	-	-	9923		
1968		13200	4817	140	-	-	18157		
1969		13623	6879	952	-	-	21454		
1970		11956	8812	1251	-	-	22019		
1971		12597	8530	1235	-	-	22362		
1972		16629	10941	1078	-	-	28648		
1973		3893	13954	926	-	-	18773		
1974		9904	10920	821	-	-	21645		
1975		8012	9911	705	-	-	18628		
1976		6776	10320	997	-	-	18093		
1977		6645	13505	1403	-	-	21553		
1978		9625	14774	1047	901	190	26537		
1979		12644	14833	963	495	520	29455		
1980		7415	14586	1106	2050	583	25740		
1981		4550	15580	1018	1791	422	23361		
1982		7256	13489	1197	1617	1086	24645		
1983		4421	11069	1143	2219	1164	20016		
1984		6213	11865	1291	2833	1504	23706		
1985		12454	11860	947	2017	842	28120		
1986		8054	9818	1357	1115	502	20846		
1987		3043	11415	677	2012	1591	18738		
1988		5788	9045	668	3734	4112	23347		
1989		5337	10311	734	1185	1889	19456		
1990		5965	5965	998	2463	1202	16593		
1991		3640	4657	328	2004	543	11172		
1992		6163	4860	307	* 247	* 94	11671		

Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: ES, RJ, PR, SC e RS.

OBS: * DADOS INCOMPLETOS, FALTA RJ

TABELA 2

DESEMBARQUES ANUAIS (t) DE CAMARÃO-ROSA, POR MODALIDADE DE PESCA E POR ESTADO DAS REGIÕES SUDESTE E SUL.

1965 A 1992

ANO	PESCA INDUSTRIAL					PESCA ARTESANAL				TOTAL GERAL
	ES	RJ	SP	SC	TOTAL	RJ	SC	RS	TOTAL	
1965	-	653	1868	-	2521	268	249	5844	6361	8882
1966	-	492	2160	-	2652	443	638	648	1729	4381
1967	-	683	3031	-	3714	606	909	772	2287	6001
1968	-	1264	3874	358	5496	719	1454	5531	7704	13200
1969	-	1161	4750	1191	7102	744	970	4807	6521	13623
1970	-	982	2937	1537	5456	630	858	5012	6500	11956
1971	-	1493	2627	2244	6364	423	919	4891	6233	12597
1972	-	1413	2493	2891	6797	312	697	8823	9832	16629
1973	-	-	1509	774	2283	303	732	575	1610	3893
1974	-	68	1745	543	2356	194	2451	4903	7548	9904
1975	-	519	1548	844	2911	203	2901	1997	5101	8012
1976	-	472	1495	596	2563	196	2660	1357	4213	6776
1977	-	584	1689	734	3007	271	1742	1625	3638	6645
1978	-	557	1744	492	2793	187	2944	3701	6832	9625
1979	-	693	2000	670	3363	-	1519	7762	9281	12644
1980	-	699	1360	514	2573	-	2516	2326	4842	7415
1981	-	471	1317	498	2286	-	1202	1062	2264	4550
1982	-	666	1428	681	2775	-	1071	3410	4481	7256
1983	-	614	1061	434	2109	-	1301	1011	2312	4421
1984	117	815	1488	568	2988	-	2172	1053	3225	6213
1985	99	875	1503	1114	3591	-	1115	7748	8863	12454
1986	46	907	1019	683	2655	-	481	4918	5399	8054
1987	68	574	779	357	1778	-	180	1085	1265	3043
1988	73	553	904	273	1803	-	1031	2954	3985	5788
1989	56	553	916	308	1833	-	1073	2431	3504	5337
1990	84	956	1616	493	3149	127	332	2357	2816	5965
1991	48	518	1117	312	1995	64	-	1581	1645	3640
1992	10	767	1306	266	2349	-	-	3824	3824	6173

Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: RJ, SC, RS, ES.

TABELA 3

p. 25/27

CAPTURA INDUSTRIAL (t), ÍNDICE DE ABUNDANCIA (Kg/h) E ESFORÇO DE PESCA (x 1000 h) ESTIMADO PARA O CAMARÃO-ROSA DAS REGIÕES SUDESTE E SUL, 1973 A 1992

ANO	CAPTURA INDUSTRIAL (t)		ÍNDICE DE ABUNDANCIA (Kg/h) SP	ESFORÇO DE PESCA TOTAL ESTIMADO (x 1000 h)
	TOTAL	ESTIMADO		
1973	2283		4.96	460.28
1974	2356		6.32	372.78
1975	2911		6.12	475.65
1976	2563		5.69	450.44
1977	3007		5.63	534.10
1978	2793		5.19	538.15
1979	3363		6.33	531.28
1980	2573		5.95	432.44
1981	2286		5.50	415.64
1982	2775		5.27	526.57
1983	2109		3.15	669.52
1984	2871 *		5.07	566.27
1985	3492 *		4.20	831.43
1986	2609 *		3.79	688.39
1987	1710 *		2.53	675.89
1988	1730 *		2.57	673.15
1989	1777 *		3.14	565.92
1990	3065 *		5.03	609.34
1991	1947 *		3.76	517.82
1992	2339 *		4.44	526.80

Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: RJ, SC.

OBS: * NAO INCLUI DADOS DO ES.

TABELA 4

ESTIMATIVA ANUAL DO NUMERO DE EMBARCACOES DA FROTA INDUSTRIAL ATUANTE SOBRE O CAMARAO-ROSA DAS REGIOES SUDESTE E SUL, 1966 A 1992

ANOS	No MEDIO BARCOS/ANO (SP)	CAPTURA (SP)	CAPTURA /BARCO	CAPTURA TOTAL SUDESTE/SUL	No ESTIMADO DE BARCOS
1966	58	1932	33.31	2652	80
1967	86	2817	32.76	3714	113
1968	104	3650	35.10	5496	157
1969	126	4367	34.66	7102	205
1970	137	2746	20.04	5456	272
1971	135	2402	17.79	6364	358
1972	135	2320	17.19	6797	395
1973	122	1368	11.21	2283	204
1974	116	1698	14.64	2356	161
1975	100	1497	14.97	2911	194
1976	113	1434	12.69	2563	202
1977	105	1543	14.70	3007	205
1978	114	1490	13.07	2793	214
1979	121	1843	15.23	3363	221
1980	105	1275	12.14	2573	212
1981	96	1268	13.21	2286	173
1982	88	1260	14.32	2775	194
1983	107	930	8.69	2109	243
1984	111	1130	10.18	2988	293
1985	132	1224	9.27	3591	387
1986	106	841	7.93	2655	335
1987	111	604	5.44	1778	327
1988	118	727	6.16	1803	293
1989	108	769	7.12	1833	257
1990	129	1302	10.09	3149	312
1991	122	884	7.25	1995	275
1992	96	1058	11.02	2349	213

Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: RJ, SC.

TABELA 5

DESEMBARQUE TOTAL (t) DE CAMARÃO-SETE-BARBAS, POR ESTADO
DAS REGIÕES SUDESTE E SUL.

1965 A 1992

ANO	ESTADOS					TOTAL
	ES	RJ	SP	PR	SC	
1965	-	239	728	-	428	1395
1966	-	401	791	-	1497	2689
1967	-	658	1020	-	2220	3898
1968	-	1655	1649	48	1465	4817
1969	-	1623	1906	123	3227	6879
1970	-	1759	2136	694	4223	8812
1971	-	1147	2610	688	4085	8530
1972	-	1429	5526	811	3178	10944
1973	-	2139	6049	590	5176	13954
1974	-	1721	5489	278	3432	10920
1975	-	1000	4744	485	3602	9831
1976	-	1131	5756	798	2635	10320
1977	809	1661	6512	596	3926	13504
1978	855	1145	7160	818	4796	14774
1979	902	1442	7398	1071	4070	14883
1980	850	939	7495	819	4483	14586
1981	710	790	8905	1145	4030	15580
1982	516	760	7562	474	4177	13489
1983	670	573	6091	381	3354	11069
1984	1462	1035	5839	409	3120	11865
1985	1899	1108	6186	446	2221	11860
1986	1584	830	4711	296	2397	9818
1987	2217	671	6167	287	2073	11415
1988	1749	1308	4179	489	1320	9045
1989	1212	971	5224	439	2465	10311
1990	1052	1084	2288	58	1483	5965
1991	1309	953	1600	33	762	4657
1992	857	1133	1761	55	1054	4860

Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: ES, RJ, PR, SC.

TABELA 6

CAPTURA INDUSTRIAL (t), ÍNDICE DE ABUNDANCIA (Kg/h) E ESFORÇO DE PESCA (x1000) ESTIMADO PARA O CAMARÃO-SETE-BARBAS DAS REGIÕES SUDESTE E SUL.

1972 A 1992

ANO	CAPTURA TOTAL (t)	ÍNDICE DE ABUNDANCIA (KG/hora : S.Paulo)	ESFORÇO DE PESCA TOTAL (1000 horas de pesca)
1972	10944	45.1	242.7
1973	13954	42.5	328.3
1974	10920	34.4	317.4
1975	9831	27.3	360.1
1976	10320	24.4	423.0
1977	13504	21.2	637.0
1978	14774	25.2	586.3
1979	14883	28.2	527.8
1980	14586	23.5	620.7
1981	15580	24.4	638.5
1982	13489	17.4	775.2
1983	11069	12.1	914.8
1984	11865	11.3	1050.0
1985	11860	14.0	847.1
1986	9818	12.8	767.0
1987	11415	21.3	535.9
1988	9045	16.3	554.9
1989	10311	28.2	365.6
1990	5965	19.2	310.7
1991	4657	11.1	419.5
1992	4860	17.7	274.6

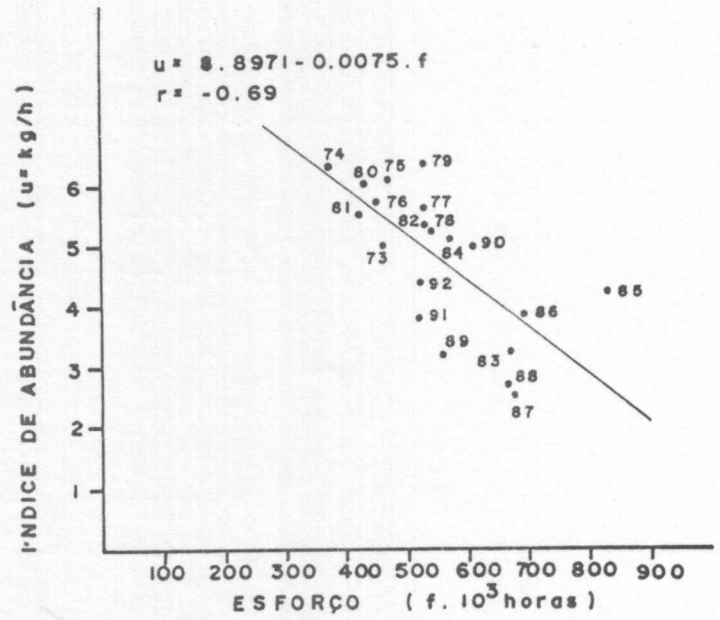
Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: ES, RJ, PR, SC.

TABELA 7 CAPTURA INDUSTRIAL (Kg), ESFORÇO DE PESCA (h) E ÍNDICE DE ABUNDANCIA (Kg/h) MENSAL DO CAMARÃO-ROSA DAS REGIÕES SUDESTE E SUL, NOS PRIMEIROS SEMESTRES DE 1983 A 1993.

ANO	MES	CAPTURA (KG)	ESFORÇO (HORAS)	ÍNDICE DE ABUNDANCIA (KG/HORA)	ANO	MES	CAPTURA (KG)	ESFORÇO (HORAS)	ÍNDICE DE ABUNDANCIA (KG/HORA)
	1	84351	26758	3.2		1	76856	45208	1.7
1	2	93313	32110	2.9	1	2	93392	71840	1.3
9	3	148038	40251	3.6	9	3	12769	6721	1.9
8	4	126007	30677	4.1	8	4	6223	-	-
3	5	163565	41942	3.9	9	5	212422	47205	4.5
	6	149976	41347	3.6		6	322396	76761	4.2
	Sub-total	765250	213085	3.6		Sub-total	724058	247735	2.9
	1	58983	22412	2.6		1	126116	57325	2.2
1	2	128450	37739	3.4	1	2	110321	42431	2.6
9	3	854	794	1.1	9	3	2707	-	-
8	4	-	-	-	9	4	41	-	-
4	5	298645	36022	8.3	0	5	149116	22941	6.5
	6	263323	41356	6.4		6	467677	69803	6.7
	Sub-total	750255	138323	5.4		Sub-total	855978	192500	4.4
	1	103586	41730	2.5		1	59788	21353	2.8
1	2	391	219	1.8	1	2	68173	20051	3.4
9	3	-	-	-	9	3	-	-	-
8	4	216185	35995	6.0	9	4	-	-	-
5	5	262872	50637	5.2	1	5	70449	12359	5.7
	6	275631	52436	5.3		6	191533	43530	4.4
	Sub-total	858665	181017	4.7		Sub-total	389943	97293	4.0
	1	76299	40775	1.9		1	51118	28399	1.8
1	2	44475	32478	1.4	1	2	48619	20258	2.4
9	3	198	160	1.2	9	3	-	-	-
8	4	-	-	-	9	4	-	-	-
6	5	156652	36761	4.3	2	5	52584	8620	6.1
	6	296924	56337	5.3		6	218208	51954	4.2
	Sub-total	574548	166511	3.5		Sub-total	370529	109231	3.4
	1	80117	34895	2.3		1	78062	20016	3.9
1	2	79134	45832	1.7	1	2	75733	24430	3.1
9	3	6007	2466	2.4	9	3	-	-	-
8	4	-	-	-	9	4	59	-	-
7	5	173181	39430	4.4	3	5	117932	12960	9.1
	6	209517	62360	3.4		6	170753	23391	7.3
	Sub-total	547956	184983	3.0		Sub-total	442480	80797	5.5
	1	34526	22918	1.5					
1	2	70356	38754	1.8					
9	3	118366	44350	2.7					
8	4	54474	27129	2.0					
8	5	108221	44743	2.4					
	6	122008	43293	2.8					
	Sub-total	507951	221187	2.3					

Fontes: Instituto de Pesca-DPM/Santos-SP e SUPES: ES, RJ, SC.

CAMARÃO ROSA



73/91
 $y = f.(9.0035 - 0.0077.f)$
 $y_{max} = 2641.9 f$
 $f_{max} = 590.1$
 $u_{max} = 4.5$

73/92
 $y = f.(8.8971 - 0.0075.f)$
 $y_{max} = 2627.9 f$
 $f_{max} = 590.7$
 $u_{max} = 4.4$

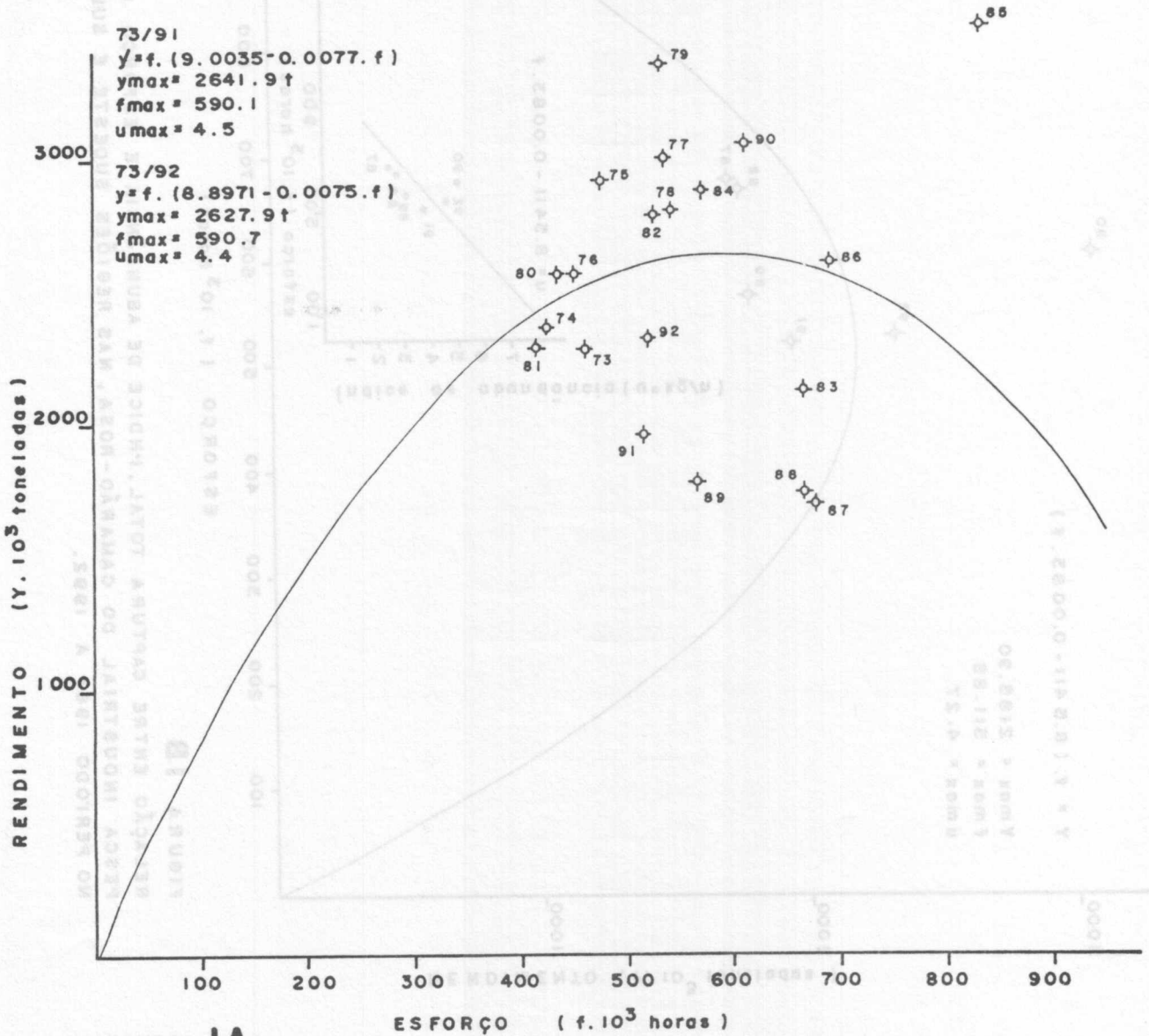


FIGURA: IA

RELAÇÃO ENTRE A CAPTURA TOTAL, O ÍNDICE DE ABUNDÂNCIA E ESFORÇO DA PESCA INDUSTRIAL DO CAMARÃO-ROSA, NAS REGIÕES SUDESTE E SUL, NO PERÍODO 1973 A 1992

CAMARÃO ROSA

$$Y = f. (8.5411 - 0.0083 . f)$$

Ymax = 2185.90
 fmax = 511.85
 umax = 4.27

90

92

91

89

88

87

$$u = 8.5411 - 0.0083 . f$$

92

91

89

88

87

100 500 960
 esforço (f. 10³ horas)

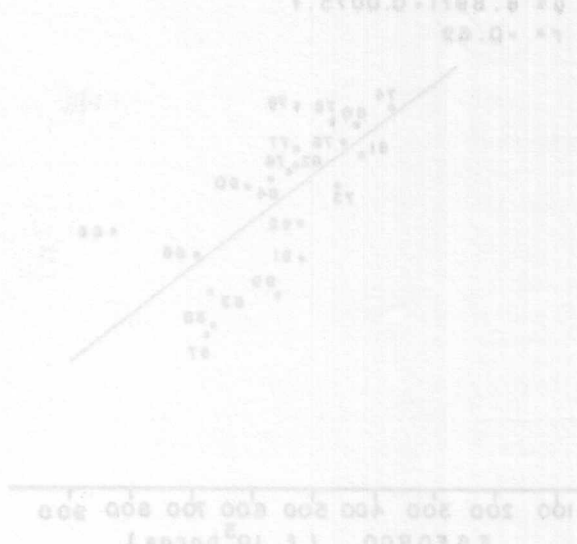
7
6
5
4
3
2
1

100 500 960
 esforço (f. 10³ horas)

ESFORÇO (f. 10³ horas)

FIGURA 1B

RELAÇÃO ENTRE CAPTURA TOTAL, ÍNDICE DE ABUNDÂNCIA E ESFORÇO DA PESCA INDUSTRIAL DO CAMARÃO-ROSA, NAS REGIÕES SUDESTE E SUL, NO PERÍODO 1987 A 1992.



ÍNDICE DE ABUNDÂNCIA (u.kg/h)

CAMARÃO ROSA

CAMARÃO ROSA

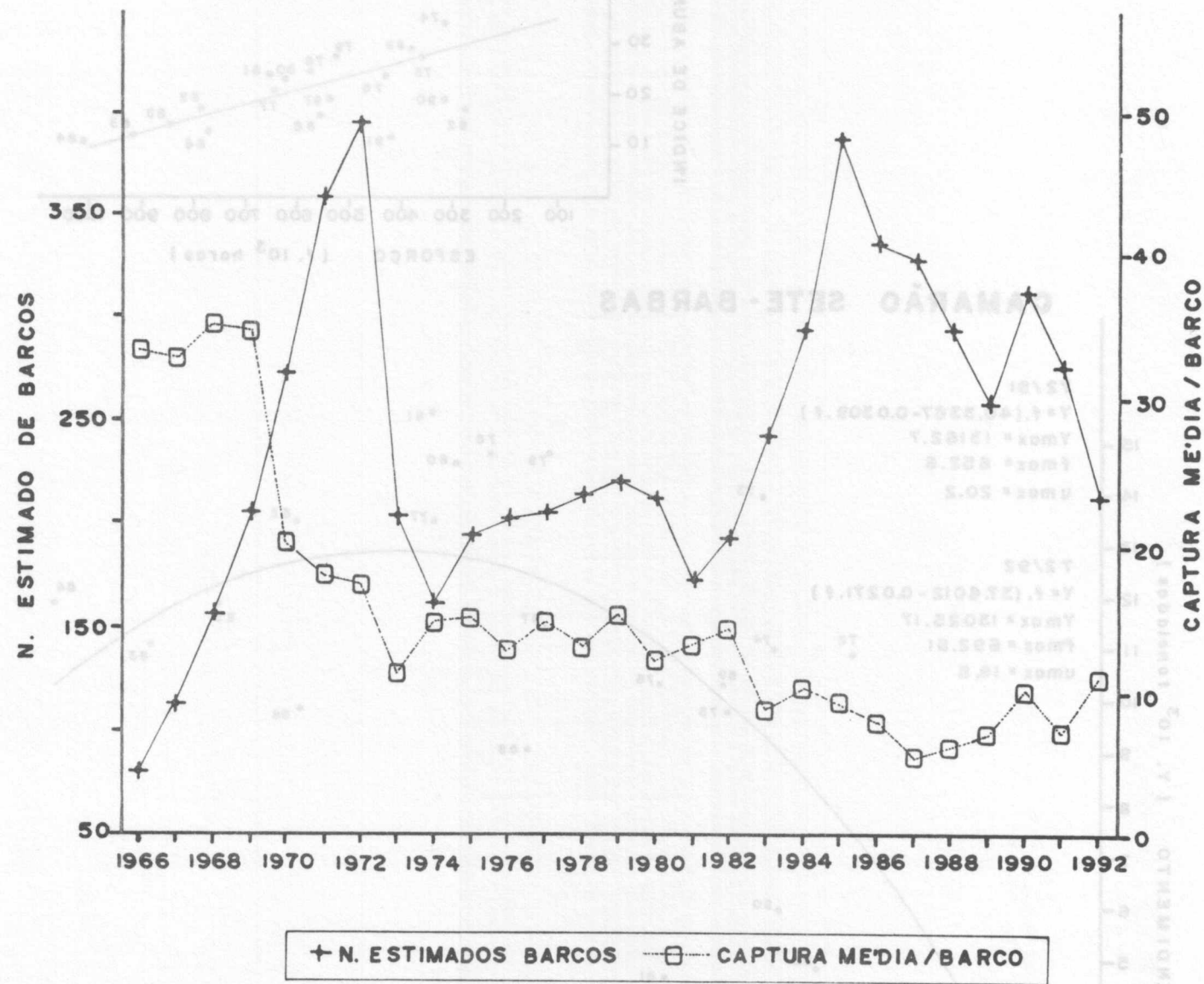
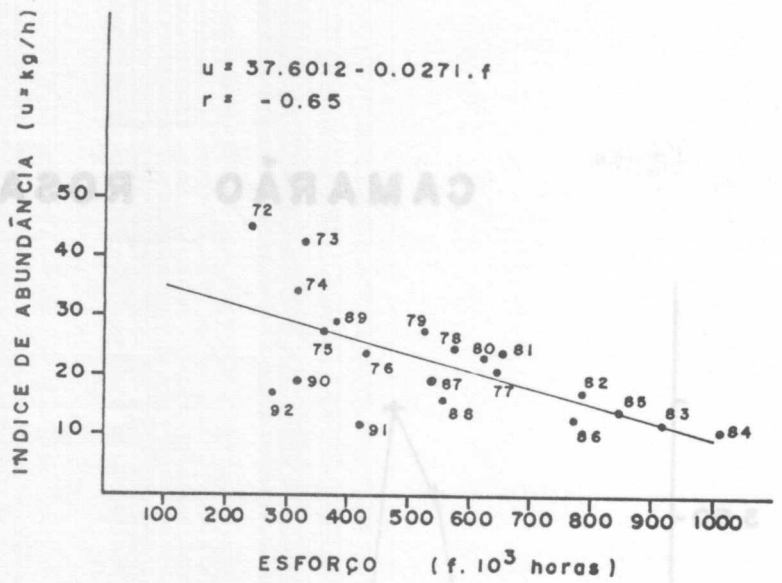


FIGURA 2

VARIAÇÃO ANUAL DO NÚMERO ESTIMADO DE BARCOS ATUANTES NA PESCA INDUSTRIAL DO CAMARÃO-ROSA NAS REGIÕES SUDESTE E SUL E DO ÍNDICE DE ABUNDÂNCIA RELATIVA DO RECURSO NO PERÍODO 1966 A 1992.



CAMARÃO SETE-BARBAS

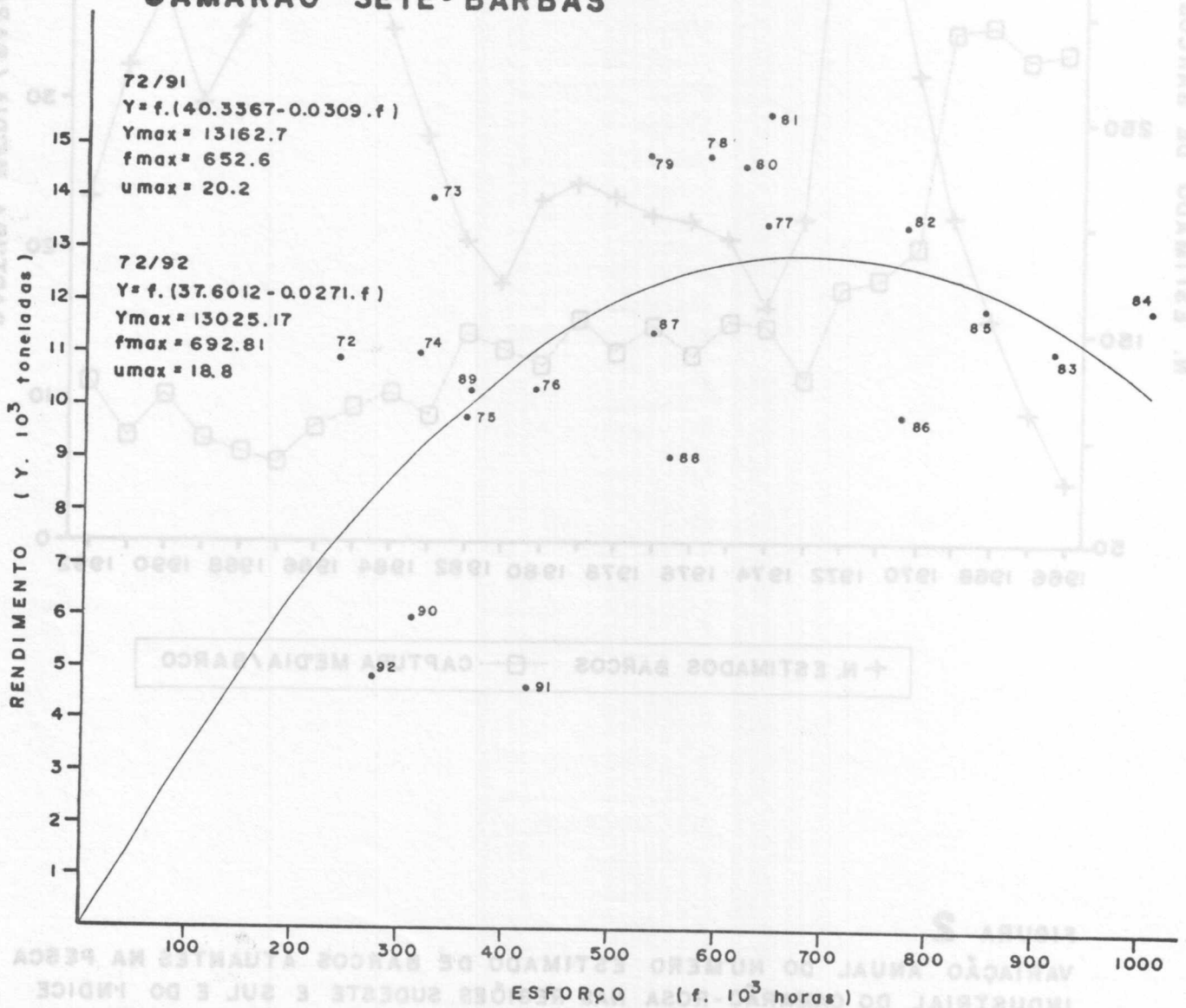


FIGURA 3
 RELAÇÃO ENTRE CAPTURA TOTAL, ÍNDICE DE ABUNDÂNCIA E ESFORÇO DA PESCA DO CAMARÃO SETE-BARBAS, NAS REGIÕES SUDESTE E SUL.
 1972 A 1992