

**B S L C M**

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

**ANÁLISE DA PESCA DE ATUNS E AFINS COM ISCA-VIVA  
NO RIO DE JANEIRO E EM SANTA CATARINA DURANTE O  
ANO DE 1986.**

**Carlos Alexander Gomes de Alencar**

Dissertação apresentada ao Departamento de  
Engenharia de Pesca do Centro de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Ceará como  
parte das exigências para a obtenção do título  
de Engenheiro de Pesca.

**FORTALEZA - CEARÁ**

**Janeiro/1994**

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)

---

A353a Alencar, Carlos Alexandre Gomes de.  
Análise da pesca de atuns e afins com isca-viva no Rio de Janeiro e em Santa Catarina durante o ano de 1986 / Carlos Alexandre Gomes de Alencar. – 1994.  
31 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1994.  
Orientação: Prof. Carlos Artur Sobreira Rocha.

1. Pesca com isca viva. I. Título.

CDD 639.2

---

Prof. Dr. Carlos Artur Sobreira Rocha  
Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Artur Sobreira Rocha  
Prof. Adjunto ( Presidente )

Prof. Dr. Antônio Aduino Fonteles Filho  
Prof. Titular

Prof. Dr. Cassiano Monteiro Neto  
Prof. Adjunto

VISTO

Prof. Luís Pessoa Aragão, M.Sc.  
Prof. Adjunto ( Chefe do Departamento )

Prof. Moisés Almeida de Oliveira, M.Sc.  
Prof. adjunto ( Coordenador do Curso )

## **AGRADECIMENTOS**

Ao amigo e Prof. Dr. Carlos Artur Sobreira Rocha, pela indispensável ajuda e orientação ao longo da execução deste trabalho.

Ao Engenheiro de Pesca José Heriberto Menezes de Lima, da Coordenadoria do CEPESUL, por ter cedido os dados do presente trabalho.

Ao Laboratório de Ciências do Mar - LABOMAR e a todos os professores e alunos do Curso de Engenharia de Pesca que conviveram comigo durante esse período de grande aprendizado e camaradagem.



**ANÁLISE DA PESCA DE ATUNS E AFINS COM ISCA-VIVA NO RIO DE JANEIRO E EM  
SANTA CATARINA DURANTE O ANO DE 1986.**

**INTRODUÇÃO:**

A pesca de atuns representa uma importante fonte de recursos para o país, sendo voltada quase que exclusivamente para o mercado externo. No Sul e Sudeste do Brasil, a pesca de tunídeos com isca-viva foi introduzida em 1979 ( Antunes, 1983 ) e é realizada por barcos da frota nacional e barcos arrendados. Em 1986, a frota nacional era composta por 45 embarcações, enquanto que a frota arrendada era composta por seis barcos. Segundo Menezes de Lima ( 1992 ), os barcos da frota nacional apresentavam menor comprimento médio e menos autonomia de mar, quando comparados com os barcos arrendados.

Dentre as principais espécies capturadas com o emprego de isca-viva no sul e sudeste do Brasil, podemos citar: *Katsuwonus pelamis* ( bonito listrado ), *Thunnus albacares* ( albacora lage ), *Thunnus alalunga* ( albacora branca ), *Thunnus obesus* ( albacora bandolim ), *Axixis thazard* ( bonito cachorro ), *Coryphaena hippurus* ( dourado ), (SUDEPE - COREG/SC, 1986 citado por Paludo *et alli*, 1987).

O bonito listrado é a espécie predominante nestas pescarias, habitando águas com temperatura variando entre 17 e 28°C, sendo que a faixa de temperatura ótima para esta espécie varia entre 20 e 22°C, geralmente acima da termoclina ( FAO species identification sheets for fishery purposes, 1978 ). É uma espécie com características oceânicas, sendo capturada em águas tropicais da corrente do Brasil e da corrente sul-equatorial, apresentando comprimento máximo de 100 cm. Sua concentração está relacionada com a alta densidade de plâncton, especialmente em zonas de ressurgência, onde há maiores quantidades de peixes planctófagos que servem de alimento para os atuns (Antunes, 1983).

A albacora lage é uma espécie que apresenta hábitos oceânicos, vivendo tanto abaixo como acima da termoclina. É comumente capturada com redes-de-cerco ou espinhel, e chega a atingir 195 cm ( FAO species identification sheets for fishery purposes, 1978 ).

A albacora branca é considerada uma espécie oceânica, de águas frias, se localizando abaixo da termoclina ou em águas com temperaturas variando de 17° a 21°C. É capturada principalmente com espinhel, sendo esporadicamente capturada com isca-viva, atingindo 120 cm de comprimento total ( FAO, *op. cit.*, 1978 ).

A albacora bandolim é uma espécie oceânica, pelágica, habitando desde águas superficiais até profundidades de 250 m. Sua captura é realizada principalmente com espinhel, e apresenta comprimento máximo de 236 cm ( FAO, *op. cit.*, 1978 ).

O bonito cachorro é uma espécie cosmopolita que habita águas superficiais quentes e próximas à costa, sendo capturado principalmente no oeste do atlântico central. Sua captura em águas mais frias é esporádica, atingindo o máximo de 50 cm de comprimento ( FAO, *op. cit.*, 1978 ).

O dourado habita águas oceânicas, sempre nadando próximos à superfície, e entre os grandes cardumes de atuns, quando são também capturados ( Suzuki, 1986 ).

A alimentação dos atuns e afins é constituída de uma grande variedade de peixes ( sardinhas, manjubas, peixe-voador, etc. ), crustáceos e moluscos ( lulas ).

A ICCAT reconhece a existência de dois estoques de bonito listrado no Oceano Atlântico: o estoque do leste e o estoque do oeste, separados pela longitude de 030° oeste ( Menezes de Lima, 1992 ). Os dados da frota brasileira ( tanto nacional como arrendada ) analisados pelo presente trabalho referem-se apenas às pescarias realizadas sobre o estoque de oeste.

Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise da distribuição espacial e temporal das capturas de atuns e afins, bem como identificar as diferenças entre as capturas realizadas por barcos nacionais e arrendados.



## MATERIAL E MÉTODOS:

Os dados que serviram de base para este trabalho foram aqueles obtidos através do sistema de mapas de bordo das frotas nacional e arrendada, constando da identificação da embarcação, data da pescaria, localização da pescaria ( latitude e longitude dadas em blocos de 1° de lado ), quantificação ( Kg ) e identificação das espécies capturadas, dias de mar, dias de pesca da isca, dias de procura do cardume, dias de pesca efetiva e número de pescadores em cada viagem. Com base nesses dados foi organizada uma planilha de cálculo, a qual possibilitou a determinação das capturas trimestral, total, e por bloco de pesca para cada espécie, além das respectivas CPUE's. A área de pesca variou de 20° a 32° de latitude sul e 039° a 051° de longitude oeste para frota nacional, enquanto que a frota arrendada atuou na área de 23° a 33° de latitude sul e 040° a 051° de longitude oeste.

De acordo com a ICCAT, o esforço para pescarias com isca-viva deve ser considerado como dias de pesca ( soma dos dias de procura do cardume mais os dias de pesca efetiva ), o qual foi utilizado no cálculo das CPUE's.

Tendo em vista que as plataformas de perfuração da PETROBRÁS poderiam atuar como atratores para a aglomeração de cardumes, investigou-se a possibilidade destas influenciarem nas capturas através da comparação das CPUE's em cada bloco de pesca .

Com a finalidade de verificar-mos a existência de correlação entre o comprimento e a tonelagem bruta de arqueação dos barcos nacionais, ajustamos um modelo linear aos dados, uma vez que estas informações apresentavam valores muito variáveis.

A análise das distribuições espacial e temporal das capturas foi realizada através da comparação das médias das CPUE's, considerando os fatores tempo ( trimestres ) e espaço ( blocos de pesca ). Como estamos trabalhando com dados não experimentais, onde classificamos nossas amostras de acordo com os fatores de interesse, o número de observações nas células podem ser diferentes. Este é o caso quando se trabalha com dados de pesca, pois não é possível planejar o experimento antes da coleta dos dados, ou seja, decidir-se sobre o número de repetições em cada unidade experimental. Assim, somamos os dados

individuais de cada embarcação para fornecer os totais mensais em cada bloco considerado. Como não houve pesca em alguns meses quando cruzamos com os blocos de pesca, o número de observações em cada célula pode não ser o mesmo. A influência das distribuições espacial e temporal do esforço de pesca na variação da CPUE, foi estudada utilizando-se um modelo fatorial de análise de variância inteiramente casualizado para dados não balanceados. Este tipo de análise foi realizada com o auxílio do pacote estatístico SAS, cujo modelo pode ser representado como se segue:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + E_{ijk} \text{ ; onde:}$$

$Y_{ijk}$  = CPUE da k-ésima amostra, obtida no j-ésimo bloco de pesca no i-ésimo trimestre;

$\mu$  = média das CPUE's;

$\alpha_i$  = efeito do i-ésimo trimestre;

$\beta_j$  = efeito do j-ésimo bloco de pesca;

$(\alpha\beta)_{ij}$  = efeito da interação do j-ésimo bloco de pesca com o i-ésimo trimestre;

$E_{ijk}$  = desvio casual de cada observação.

Dando continuidade à análise de variância, procuramos identificar as médias dos fatores que apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Para tanto utilizamos o teste de Tukey, dado por:

$$HSD = q_{\alpha, v} \left( \frac{QMR}{n} \right)^{1/2} \text{ ; onde:}$$

$q_{\alpha, v}$  = Valor tabelado da distribuição "q"

$n$  = Número de observações em cada nível de fator

QMR = Quadrado médio do erro.



Como o valor de "n" nos níveis dos fatores é diferente, utilizamos uma aproximação para o valor de "n" ( Kirk, 1968 ), onde  $\hat{n}$  é dado por:

$$\hat{n} = \frac{K}{[(1/n_1)+(1/n_2)+\dots+(1/n_j)]} \quad ; \text{ onde:}$$

K = Número de níveis do fator

$n_1, n_2, \dots, n_j$  = respectivos valores das células (n) dos níveis do fator.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Com base na análise dos dados dos seis barcos da frota arrendada, foi observado que ocorreu a captura das seguintes espécies: bonito listrado, albacora lage, albacora branca e albacora bandolim. Já para a frota nacional verificou-se que, nos dados dos 45 barcos analisados ( Anexo 1 ), além das espécies acima citadas, houve também a captura de bonito cachorro e dourado.

A captura total de atuns e afins durante o ano de 1986 foi de 14.710t , sendo que o bonito listrado participou com 13.821t (93,96%), mostrando que a pesca com isca-viva é predominantemente voltada para esta espécie ( Tabela 1 ).

Na composição da captura total, os barcos arrendados capturaram 7.110t, sendo que 7.006t ( 98,54% ) foram de bonito listrado, tendo sido realizadas 343 viagens, com um esforço de pesca da ordem de 736 dias de pesca. Já a frota nacional capturou 7.600t, sendo que a captura de bonito listrado foi de 6.815t ( 89,67% ), com a realização de 520 viagens e esforço de 1.855 dias de pesca ( Tabelas 1, 2 e 3, Figura 1 ).

Nas proximidades das plataformas da PETROBRÁS houve uma grande concentração do esforço de pesca da frota nacional, gerando capturas elevadas, mas, quando se observou os índices de captura (CPUE), notou-se que os mesmos eram baixos. Já para a frota arrendada não foi observado aumento do esforço, da captura e da CPUE nos blocos onde estão localizadas as plataformas, mas verificou-se um aumento da captura e

CPUE à medida que as embarcações se deslocavam para o sul ( Tabelas 2 e 3 ).

#### **Bonito listrado:**

O bonito listrado apresentou o maior volume de captura tanto pela frota nacional como pelos barcos arrendados.

Os barcos arrendados capturaram 7.006t, sendo que as maiores capturas ocorreram durante o primeiro e segundo trimestres, decrescendo no terceiro trimestre e tornando a aumentar no quarto trimestre. Ressalta-se que o maior volume de captura ocorreu no mês de janeiro. O melhor valor de CPUE média ocorreu para viagens de 7 dias de pesca, sendo de 13,2t/dia, totalizando uma produção média de 92,4t por viagem (Figura 2).

Já a frota nacional capturou um total de 6.815t de bonito listrado. A captura aumentou do primeiro para o segundo trimestre, decaindo no terceiro e quarto trimestres. A maior captura ocorreu no mês de maio. A CPUE apresentou um melhor valor para 2 dias de pesca, sendo de 6,7t/dia, resultando em 13,4t por viagem ( Figura 2 ).

As maiores capturas arrendadas ocorreram no bloco 32° de latitude sul e 050° de longitude oeste ( Figura 3 ) correspondendo a 1.735t, representando 24,40% da captura total desta espécie. Para a frota nacional, as melhores capturas ocorreram para o bloco 24° de latitude sul e 044° de longitude oeste, sendo de 2.129t ( Figura 4 ), totalizando 31,24% da captura total.

A CPUE por blocos de pesca foi aumentando à medida que as frotas se locomoviam para o sul, atingindo valores máximos nos blocos 33° de latitude sul e 051° de longitude oeste para a frota arrendada, e 32° de latitude sul e 051° de longitude oeste para a frota nacional (Tabelas 2 e 3, Figuras 5 e 6).

Através da análise de variância dos valores de CPUE trimestral da frota nacional, observou-se que o teste "F" apresentou diferença estatisticamente significativa para blocos, trimestres e a interação blocos com trimestres. Isto sugere uma diferença espacial e temporal nos valores das CPUE's ( Tabela 4 ). Através do teste de Tukey, observamos que a CPUE média do segundo trimestre (maior valor



observado), quando comparado com os demais trimestres é diferente estatisticamente, não havendo diferença entre as médias das CPUE's do 1º, 3º e 4º trimestres (Tabela 5). Aplicando-se novamente o teste de Tukey nas médias CPUE's por blocos de pesca, verificamos que a CPUE média do bloco 27º de latitude sul e 047º de longitude oeste é diferente das CPUE's dos blocos 22º de latitude sul e 040º de longitude oeste, 23º de latitude sul e 041º de longitude oeste, 24º de latitude sul 043º de longitude oeste ( Tabela 6 ). Esse modelo não pôde ser aplicado aos dados da frota arrendada, pela falta de dados que suportassem este tipo de análise.

#### **Albacora lage:**

Os barcos arrendados obtiveram uma captura total de 94,1t durante o ano de 1986. A captura da albacora lage foi alta no primeiro trimestre, para em seguida decair no segundo e terceiro trimestre (mínimo no terceiro trimestre), aumentando e atingindo o máximo de captura no mês de dezembro, no quarto trimestre. A melhor CPUE média ocorreu para 9 dias de pesca, tendo sido de 253,7 Kg/dia, totalizando 2,3t de captura média por viagem ( Figura 7 ).

A frota nacional capturou 376t de albacora lage. A captura trimestral aumentou do primeiro para o segundo trimestre (valor máximo), decaindo no terceiro e quarto trimestre. O maior valor de captura ocorreu no mês de julho. A CPUE média foi maior para 3 dias de pesca, tendo sido de 303,43 Kg/dia, totalizando em média 910,29 Kg por viagem (Figura 7).

As melhores capturas arrendadas totalizaram 45,6t, e ocorreram na posição 32º de latitude sul e 050º de longitude oeste, o que representa 48,53% da captura total para essa espécie. Os melhores valores das capturas nacionais de albacora lage ocorreram na posição 22º de latitude sul e 040º de longitude oeste, sendo capturados 335,6t, representando 89,26% da captura total para essa espécie.

### **Albacora branca:**

A captura total de albacora branca pela frota arrendada foi de 7,4t. A captura ocorreu quase que exclusivamente no primeiro trimestre, sendo muito pequena a captura no quarto trimestre, no segundo e terceiro trimestres não ocorreu captura. A CPUE média foi melhor para 3 dias de viagem, sendo igual a 40,15 Kg/dia ( Figura 8 ).

A frota nacional capturou 85,8t de albacora branca. Sua captura foi maior no primeiro trimestre, decaindo gradativamente até atingir um mínimo no quarto trimestre. A maior captura ocorreu no mês de fevereiro. O melhor valor de CPUE média foi de 119,76 Kg/dia, e ocorreu para viagens de 5 dias de pesca ( Figura 8 ).

Para a frota arrendada, a maior captura de albacora branca ocorreu no bloco 30° de latitude sul e 048° de longitude oeste, sendo igual a 5,3t. A albacora branca foi quase que totalmente capturada pela frota nacional na posição 22° de latitude sul e 040° de longitude oeste, totalizando 83t nesse bloco.

### **Albacora bandolim:**

A frota arrendada capturou 2,3t de albacora bandolim no ano de 1986. Toda a captura foi obtida no primeiro trimestre, não sendo observada captura nos demais trimestres. O melhor valor para CPUE média foi de 23 Kg/dia, ocorrendo para 2 dias de viagem ( Figura 9 ).

A captura dessa espécie por barcos nacionais totalizou 2,7t, só houve captura no segundo e terceiro trimestres, atingindo um maior valor no mês de junho. A CPUE média foi maior para viagens de 11 dias de pesca, sendo estimada em 95,45 Kg/dia ( Figura 9 ).

Toda a produção arrendada ocorreu no bloco 32° de latitude sul e 050° de longitude oeste, enquanto que toda a produção nacional bandolim ocorreu no bloco 22° de latitude sul e 040° de longitude oeste.

### **Bonito cachorro e Dourado:**

A captura de bonito cachorro só foi constatada para barcos nacionais, e foi de 79,9t para o ano em estudo. A captura foi maior no



primeiro trimestre, atingindo um mínimo no segundo. No terceiro e quarto trimestres, a captura aumentou gradativamente. O valor máximo de captura ocorreu no mês de janeiro. A CPUE média apresentou melhor valor para 1 dia de pesca, sendo de 137,5 Kg/dia ( Figura 10 ). Da captura total, 68,8t ( 86,05% ) foi obtida na posição 22° de latitude sul e 040° de longitude oeste.

O dourado também só foi capturado pela frota nacional, totalizando 36,7t em 1986. A captura do dourado aumentou do primeiro para o segundo trimestre ( valor máximo ), decaindo até atingir um mínimo no quarto trimestre. O maior volume de captura ocorreu no mês de maio. O melhor valor de CPUE média ocorreu para 5 dias de pesca, sendo de 61,98 Kg/dia ( Figura 10 ). Do total capturado, 32,2t foram obtidos no bloco 22° de latitude sul e 040° de longitude oeste resultando em 87,75% da captura total.

Ocorreu também capturas de outras espécies, somando-se 204t durante 1986 ( Figura 1 ).

#### **CONCLUSÕES:**

Com base no presente trabalho, pode-se afirmar que a captura de atuns e afins com isca-viva é direcionada para a pesca de bonito listrado, já que o mesmo apresentou um percentual de 93,96% da captura total, sendo que 98,54% da captura arrendada e 89,67% da nacional foram desta espécie.

Foi confirmada existência de correlação entre o comprimento e a TBA das embarcações nacionais através do ajuste de um modelo linear aos dados.

As plataformas de perfuração de petróleo da PETROBRÁS exercem influência na aglomeração de cardumes de atuns e afins nas suas proximidades. Mas deve-se ressaltar que a frota nacional atua com grande quantidade de esforço de pesca nestas posições ( 876 dias de pesca ), ocasionando uma queda nos índices de captura. A frota arrendada não apresenta relações de captura com as plataformas, havendo um aumento da captura e CPUE com a latitude.

Através do teste de Tukey, verificou-se a existência de diferenças estatisticamente significantes entre a CPUE média do segundo

trimestre com os demais trimestres, podendo-se supor que há um aumento da captura pela frota nacional no segundo trimestre.

Foi verificado um aumento da CPUE à medida que toda a frota se deslocava para o sul, confirmando a influência da latitude na abundância de bonito listrado.

Pode-se afirmar que há uma diferença de tecnologia de pesca e características entre as embarcações nacionais e arrendadas, visto que seis barcos arrendados capturaram 7.110t de pescado, enquanto que 45 barcos nacionais capturaram 7.600t. Essa diferença também pode ser observada através da quantidade de esforço de pesca empregado, já que os barcos arrendados realizaram um total de 343 viagens, gerando um esforço de pesca de 736 dias, e os nacionais totalizaram 520 viagens, com um esforço de 1.855 dias de pesca. Devido a isto, para que se possa comparar os índices de captura entre as frotas arrendada e nacional, deve-se realizar uma padronização do esforço, levando-se em consideração todos os parâmetros que possam ser responsáveis pela diferenciação do poder de pesca das respectivas frotas.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

AMORIM, A.F. & ARFELLI, C.A. Revision on statistical data of the brazilian longliners based in Santos, São Paulo ( 1971 - 1990 ). Instituto de Pesca, Santos - SP. 1992.

ANTERO SILVA, J.N. Tuna fishery in Brasil by leased Japanese longliner fleet from 1977 to 1991. IBAMA - Research Center, Rio Grande, RS, Brazil /92/07. 1992.

ANTUNES, S.A. Processamento, parâmetros de qualidade e espécies de atuns e bonitos no desenvolvimento da indústria de enlatamento de pescado no Brasil. Brasília. SUDEPE. 1983.

COIMBRA, M.R.M.; LESSA, R.; HAZIN, F.H.V. & SOUZA, R.C. Premières études sur la reproduction de thon jaune, *Thunnus albacares*, de l'atlantique équatorial sud-ouest. SCRS 92/36.



- CONOLLY, P.C. A tecnologia de pesca nas regiões sudeste/sul do Brasil. Anais do V CONBEP, AEP - CE. 1988.
- FISCHER, W. (Ed). FAO species identification sheets for fishery purposes. Marine Resources Service. Fishery Resources and Environment Division. FAO Fisheries Department. 1978.
- FONTELES FILHO, A.A. Recursos pesqueiros: Biologia e dinâmica populacional. Imprensa Oficial do Ceará, Fortaleza - CE. 1989.
- GRUPO PERMANENTE DE ESTUDOS SOBRE ATUNS E AFINS. Relatório da VI reunião do GPE sobre atuns e afins. IBAMA - DIRPED - CEPENE. 1992.
- HAZIN, F.H.V. *Et all.* Distribution and relative abundance of tunas and billfishes in the southwestern equatorial atlantic. SCRS/92/30. 1992.
- KIRK, R.E. Experimental design: Procedures for the behavioral sciences. Wadsworth Publishing Company Inc., XII + 577pp., Los Angeles. 1968.
- MENEZES, J.T.B. Distribuição espacial da abundância de lagostas do gênero *Panulirus*, no Nordeste do Brasil. Tese de graduação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE. 1992.
- MENEZES DE LIMA, J.H. Preliminary analysis of fishing power of brazilian baitboats. CEPENE/IBAMA, Tamandaré - PE. 1992.
- PALUDO, D.; LIMA, R.P.; TAGLIANI, P.R. Estudo preliminar sobre a viabilidade da utilização do barrigudinho, *Jenynsia lineata*, como fonte alternativa de isca-viva para a pesca de tunídeos. Anais do V CONBEP, AEP - CE. 1988.

PAIVA, M.P. Distribuição do esforço e variação da abundância da pesca de lagostas no estado do Ceará. Ciência e Cultura, 26 (4). Abril de 1974.

ROCHA, C.A.S. & VASCONCELOS, F.P. Análise da influência das marés sobre os parâmetros físico-químicos da água de microambientes formados em rochas-de-praia. Arq. Ciên. Mar, 25:51-61. Fortaleza - Ceará. 1986.

SUZUKI, C.R. Guia de peixes do litoral brasileiro. 2ª edição. Edições Marítimas. Rio de Janeiro - RJ. 1986.

ZAVALA-CAMIN, L.A. & TOMAS, A.R.G. A pesca de atuns com espinhel no atlântico sudoeste por barcos japoneses e brasileiros ( 1959 - 1979 ). B. Inst. Pesca, São Paulo, 17 (único): 61 - 75. 1990.

**TABELA 1**

Participação das principais espécies capturadas na pesca com isca-viva, para as frotas arrendada e nacional, no sudeste e sul do Brasil, durante o ano de 1986.

ESPÉCIE	FROTA ARRENDADA ( % )	FROTA NACIONAL ( % )	CAPTURA TOTAL ( % )
BONITO LISTRADO	98,54	89,67	93,96
ALBACORA LAGE	1,32	4,95	3,20
ALBACORA BRANCA	0,10	1,13	0,63
ALBAC. BANDOLIM	0,04	0,04	0,03
BONITO CACHORRO	0,00	1,05	0,54
DOURADO	0,00	0,48	0,25
OUTROS	0,00	2,68	1,39
TOTAL	100,00	100,00	100,00

TABELA 2

Esforço de pesca, captura, CPUE e número de viagens por bloco de pesca do bonito listrado, *Katsuwonus pelamis*, para a frota arrendada, no sudeste e sul do Brasil, durante o ano de 1986.

BLOCO	ESFORÇO ( Dias )	CAPTURA ( Kg )	CPUE ( Kg/dia )	NÚMERO DE VIAGENS
23040	1	7360	7360,00	1
23041 *	3	13100	4366,67	1
24043	9	82010	9112,22	6
24044	8	27030	3338,75	8
25044	4	23010	5752,50	3
25045	59	327390	5548,98	25
25046	24	188370	7848,75	15
26046 *	72	518630	7203,19	31
26047	11	63050	5731,82	15
26048	1	6500	6500,00	13
27046	8	36750	4593,75	6
27047	38	173380	4562,63	28
28047	177	1509820	8530,06	48
29048	13	52875	4067,31	14
30048	37	386890	10456,49	21
30049	19	133830	7043,68	19
31049	19	133680	7035,79	14
31050	10	139800	13980,00	6
32050	124	1734668	13989,26	31
33050	71	924302	13018,34	24
33051	28	523500	18696,43	14
TOTAL	736	7005945	8035,08	343

\* Localização das plataformas de petróleo da PETROBRÁS.



TABELA 3

Esforço de pesca, captura, CPUE e número de viagens por bloco de pesca do bonito listrado, *Katsuwonus pelamis*, para a frota nacional, no sudeste e sul do Brasil, durante o ano de 1986.

BLOCO	ESFORÇO ( Dias )	CAPTURA ( Kg )	CPUE ( Kg/dia )	NÚMERO DE VIAGENS
20039	11	10000	909,09	2
20040	3	2600	866,67	1
21040	3	1000	333,33	1
22040 *	595	1218845	2048,48	141
23041 *	86	198100	2303,49	31
23042	13	128500	9884,62	8
23043	33	89000	2696,97	12
24043	67	182100	2717,91	25
24044	516	2128853	4125,68	139
24045	33	171900	5209,09	13
25046	19	130800	6884,21	12
26046 *	195	848500	4351,28	55
26047	18	80000	4444,44	8
27047	20	88000	4400,00	9
28047	138	780400	5655,07	33
28048	50	309500	6190,00	12
29047	46	388000	8434,78	14
29048	6	26000	4333,33	3
32051	3	33000	11000,00	1
TOTAL	1855	6815098	4567,81	520

\* Localização das plataformas de petróleo da PETROBRAS.

**TABELA 4**

Análise de variância da CPUE do bonito listrado, *Katsuwonus pelamis*, utilizando blocos de pesca, trimestres e interação blocos e trimestre como fatores de variação, para a frota nacional, no sudeste e sul do Brasil, durante o ano de 1986.

VARIAÇÃO	G.L.	SOMA DOS QUADRADOS	QUADRADO MÉDIO	F	Pr > F ( $\alpha=0,05$ )
BLOCO	7	302,99189	43,28455	3,72*	0,0047
TRIMESTRE	3	274,55511	91,51837	7,86*	0,0005
INTERAÇÃO	21	504,99254	24,04726	2,06*	0,0313
ERRO	32	372,70859	11,64714	-	-
TOTAL	63	1455,24812	-	-	-

\* Valores significantes ao nível  $\alpha = 0,05$ .

**TABELA 5**

Aplicação do teste de Tukey para diferenças entre as médias trimestrais da CPUE do bonito listrado, *Katsuwonus pelamis*, para a frota nacional, no sudeste e sul do Brasil, durante 1986.

<b>HSD = 3,2747</b>	T4 = 2,69499	T3 = 3,06500	T1 = 4,05158	T2 = 8,43992
T2 = 8,43992	5,74493*	5,37492*	4,38834*	-
T1 = 4,05158	1,35659	0,98658	-	-
T3 = 3,06500	0,37001	-	-	-
T4 = 2,69499	-	-	-	-

\* Diferenças estatisticamente significantes ao nível de  $\alpha = 0,05$ .



**TABELA 6**

Aplicação do teste de Tukey para diferenças entre as médias por bloco de pesca da CPUE do bonito listrado, *Katsuwonus pelamis*, para a frota nacional, no sudeste e sul do Brasil, durante 1986.

HSD =	2,39	2,40	2,87	4,03	4,26	6,36	7,89	8,80
5,84								
8,80	6,41*	6,40*	5,93*	4,77	4,54	2,44	0,91	-
7,89	5,50	5,49	5,02	3,86	3,63	1,53	-	-
6,36	3,97	3,96	3,49	2,33	2,10	-	-	-
4,26	1,87	1,86	1,39	0,23	-	-	-	-
4,03	1,64	1,63	1,16	-	-	-	-	-
2,87	0,48	0,47	-	-	-	-	-	-
2,40	0,01	-	-	-	-	-	-	-
2,39	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Diferenças estatisticamente significantes ao nível de  $\alpha = 0,05$ .

ANEXO 1: RELACAO DAS EMBARCACOES QUE PESCARAM  
ISCA-VIVA NO SUDESTE E SUL DO BRASIL DURANTE  
O ANO DE 1986.

EMBARCACAO	ANO DE FABRICACAO	COMP. (m)	TBA
FROTA ARRENDADA			
KAT. MARU 202, 205, 206, 207, 208 (*)			
SEISCHO MARU 30 (*)			
FROTA NACIONAL			
IPECEA 102	1978	21	29
AVE MARIA	1953	19	44
VANIA LUCIA VII	1977	18	46
BRASINHA	1966	18	51
NITEROI	1955	17	57
ALCATRAZ	1974	22	65
BOM ABRIGO	1971	21	69
ANGA	1982	22	69
ANGA I	1982	22	69
MARIA ANGELA	1973	20.5	70.5
FERREIRO	1982	21	75
SANTA FE	1979	23	77
YAMAYA III	1982	20	78
CIDADE DE LISBOA	1945	24.5	78
CORSARIO BRANCO	1972	23	78
ESTRELA DE OURO	1971	21.5	78
TRICAMPEAO I	1970	20	83

(\*) Nao foi possivel a obtencao dos dados  
destas embarcacoes.

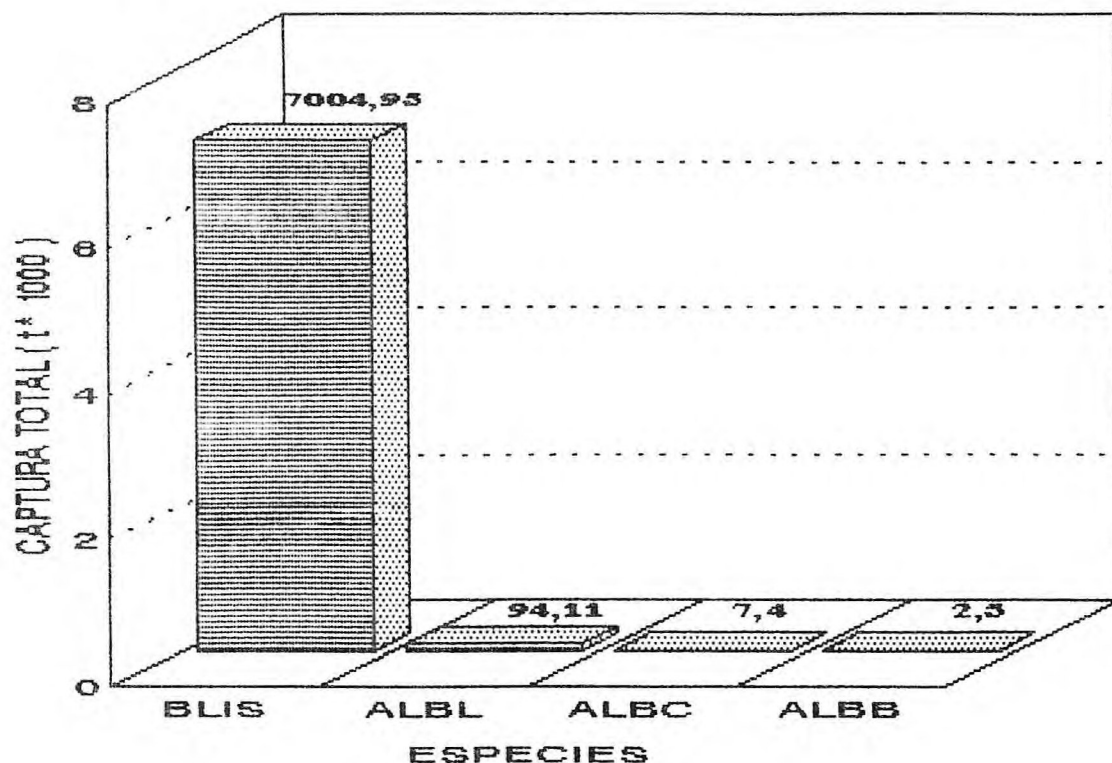
Continua

Continuacao do ANEXO 1.

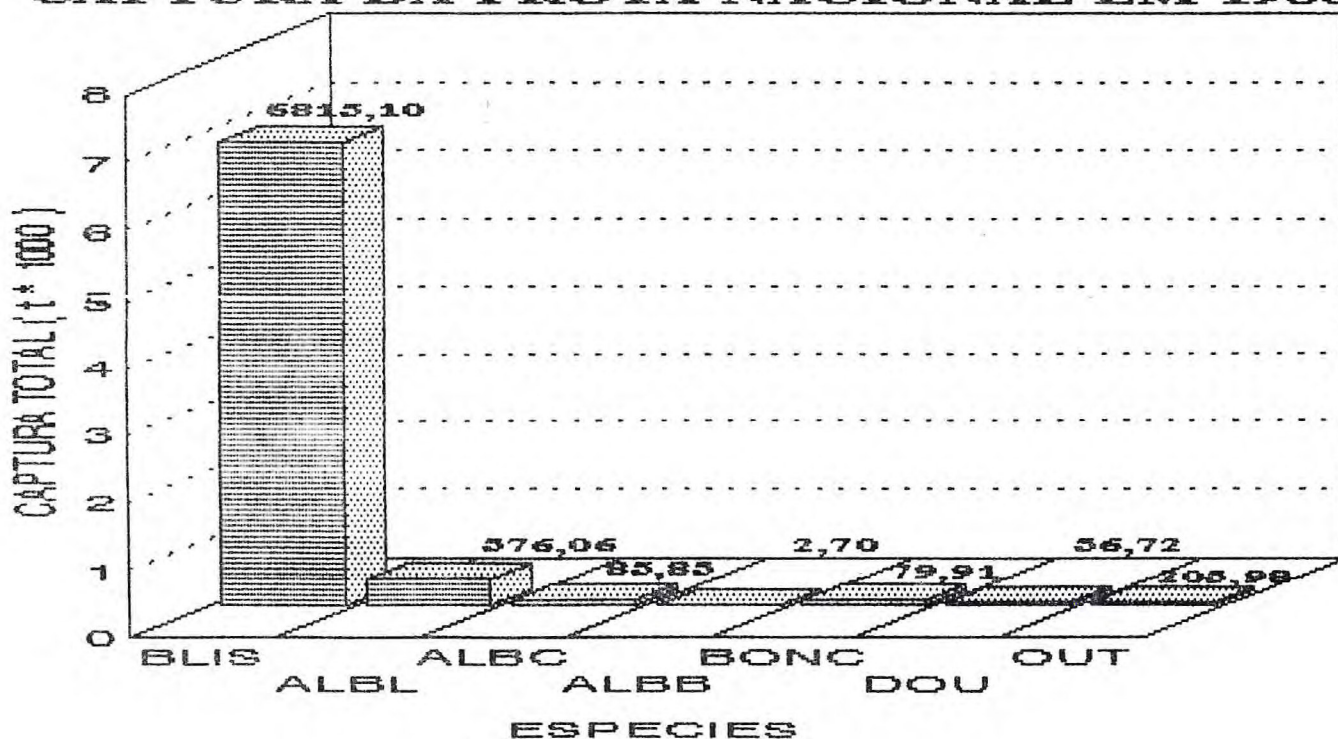
EMBARCACAO	ANO DE FABRICACAO	COMP. (m)	TBA
KARIMA	1975	23	84
TUFAO	1971	22	85
SATURNO	1970	22	88
MALACOSTRACA	1968	21	89
SANTA ROSA	1948	28	100
ANGELINA EUGENIA	1971	20	109
FERREIRA XVII	1975	24	115
PRESIDENTE IV	1973	20.5	120
FERREIRA IV	1946	28	130
VULCANO	1984	24	130
CIAPESC I	1969	24	131
CIAPESC III	1969	23.5	132
CIAPESC II	1969	23.5	132
CECY	1970	26	146
TUCANO	1969	26	149
PASSARINHO	1969	26	149
DALILA	1970	25	152
SANSAO	1979	25	152
RASPUTIM	1973	25	156
JOAO DE DEUS	1949	35	176
ANGA IV (*)			
BAIA DE MACHICO (*)			
ITARUMA (*)			
SANTA MARINA (*)			
TAI (*)			
MAR BELLA I (*)			

(\*) Nao foi possivel a obtencao dos dados destas embarcacoes.

## CAPTURA DA FROTA ARRENDADA EM 1986



## CAPTURA DA FROTA NACIONAL EM 1986

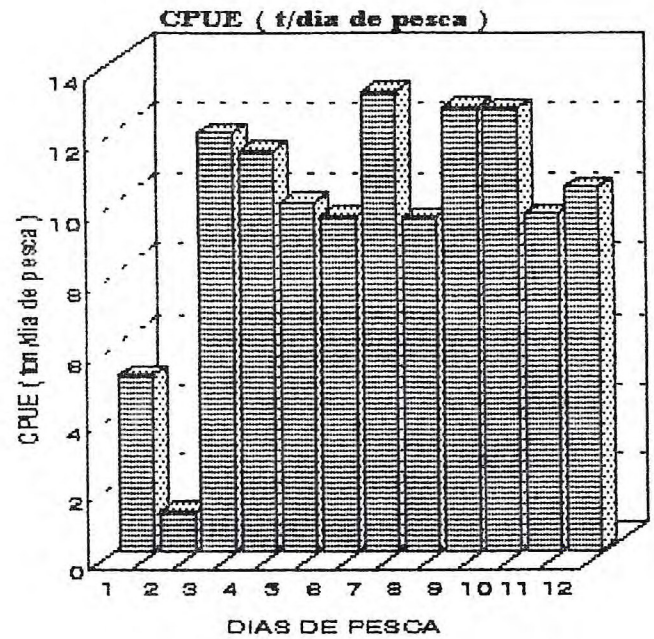
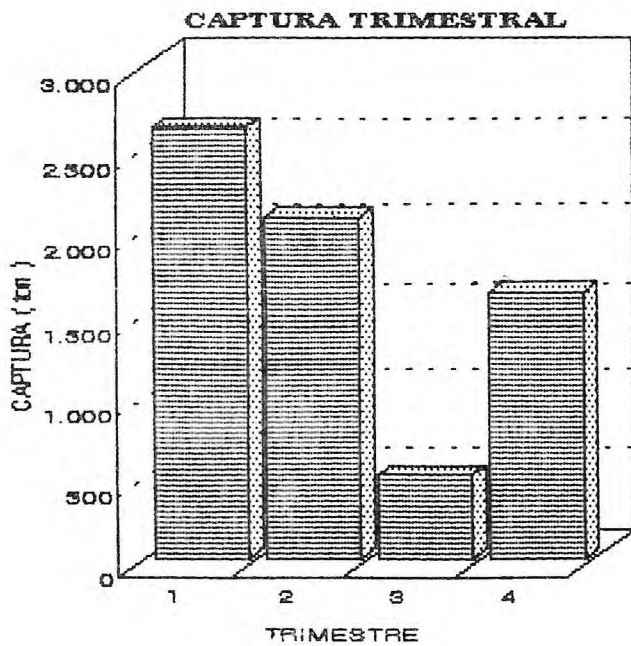


**FIGURA 1: Captura total (t\*1000) por espécies para as frotas arrendada e nacional, no sudeste e sul do Brasil, em 1986.**

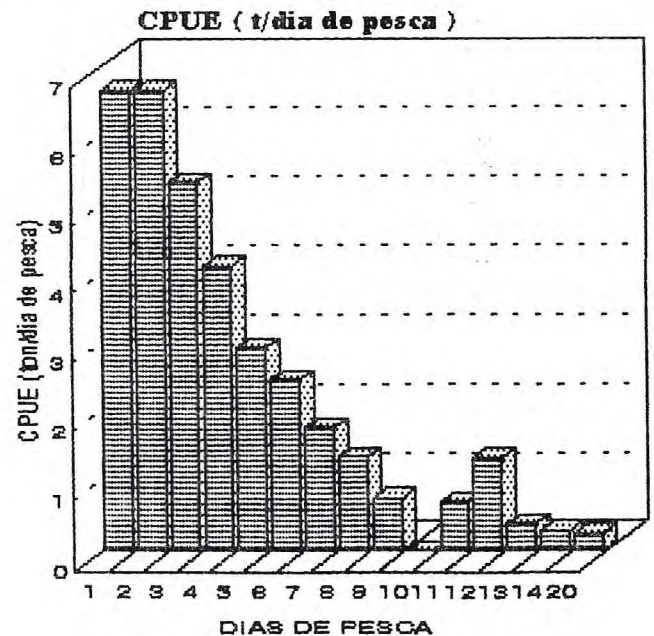
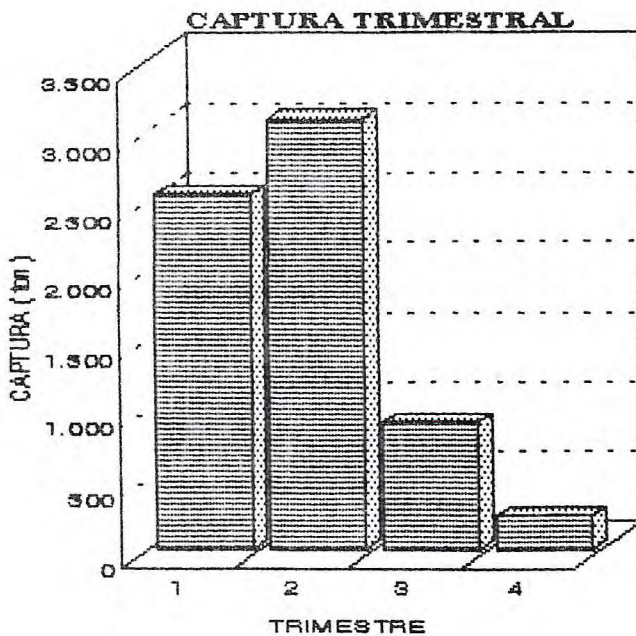


# BONITO LISTRADO

## FROTA ARRENDADA



## FROTA NACIONAL



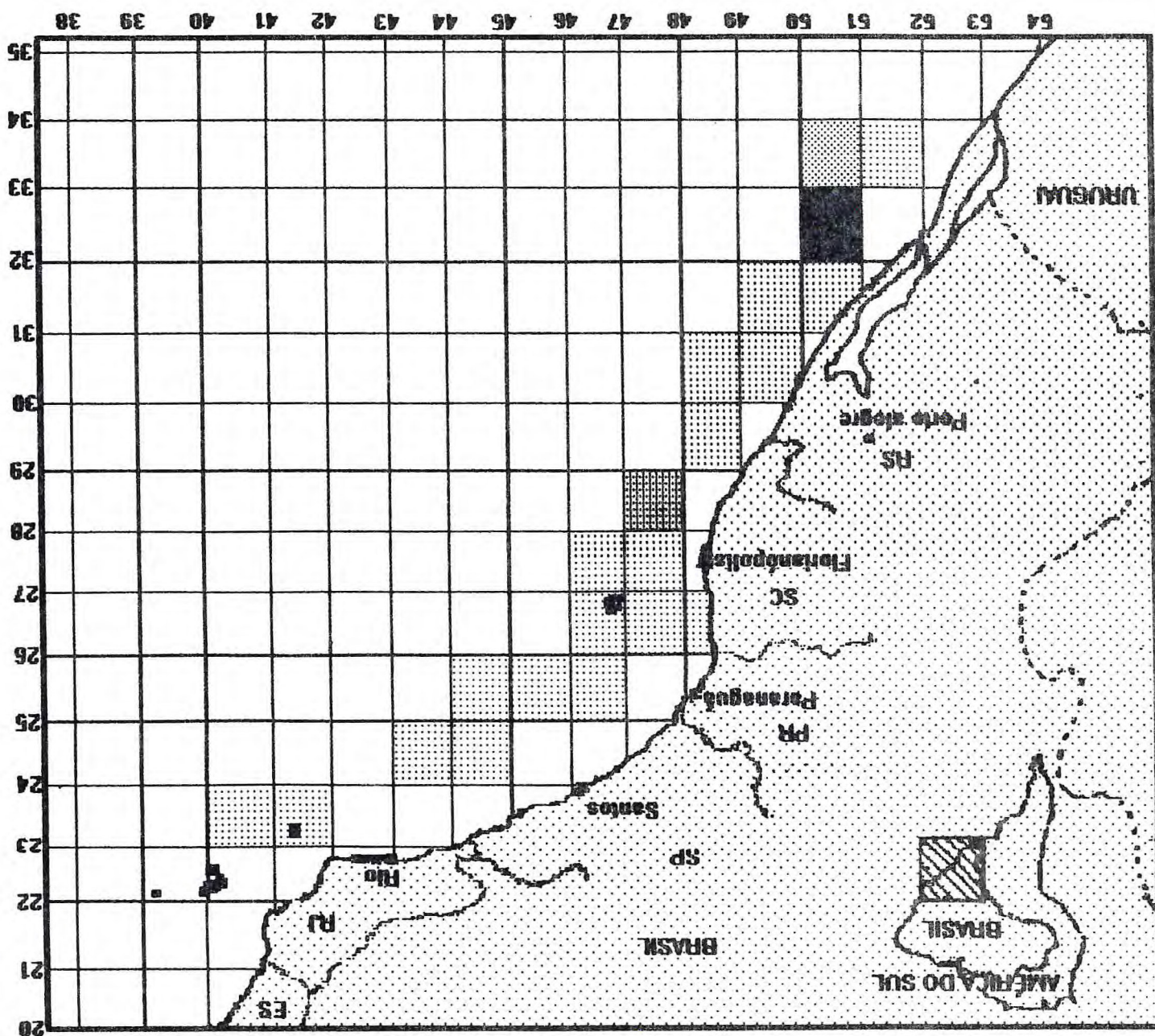
**FIGURA 2: Captura trimestral(t) e CPUE (t/dia de pesca) das frotas arrendada e nacional em 1986.**



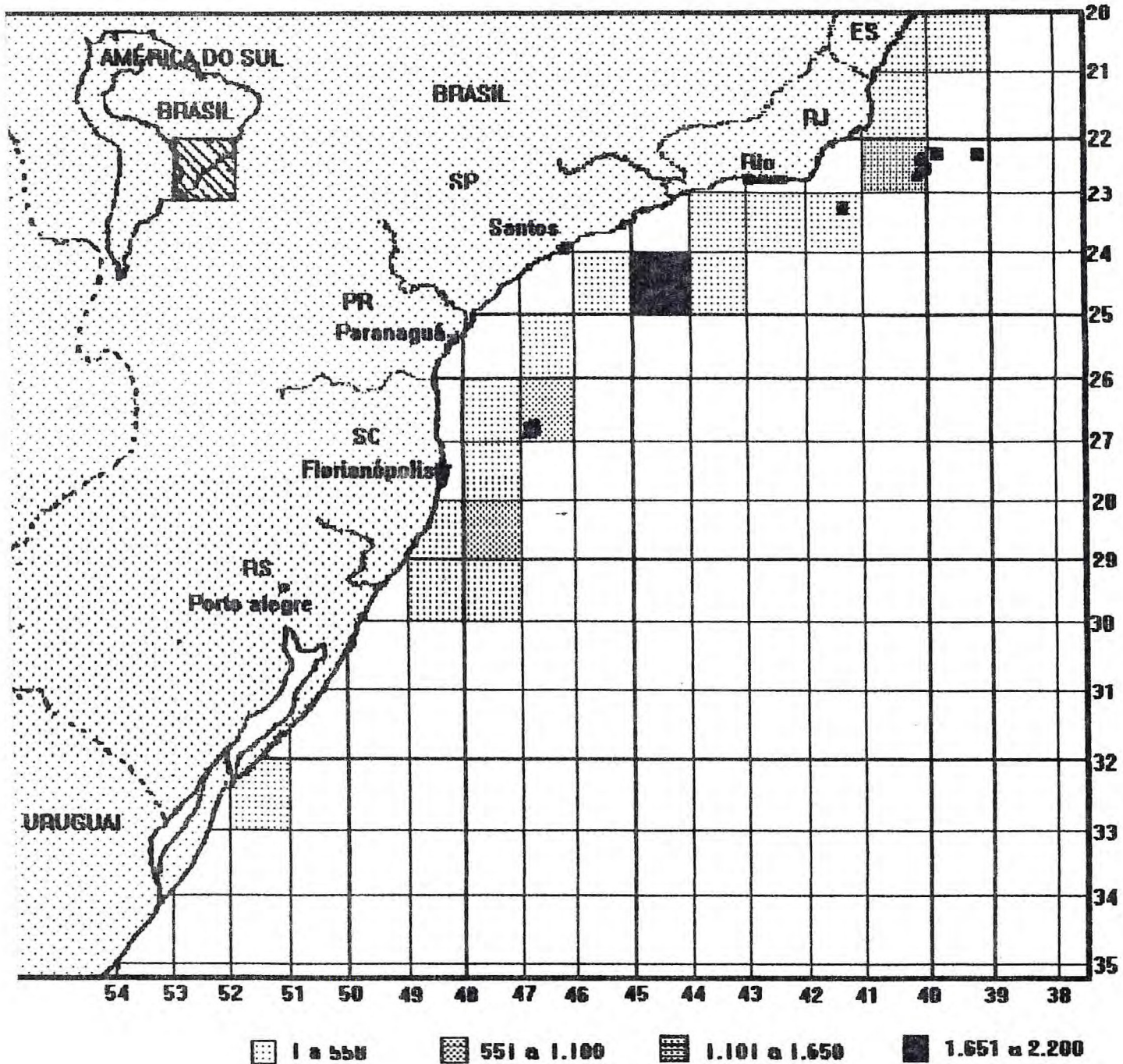
FIGURA 3: Captura ( toneladas ) por blocos de pesca para o bonito listrado - Frota arrendada

■ Localização das plataformas de perfuração submarina

□ 1 a 550    ▨ 551 a 1.100    ▩ 1.101 a 1.650    ■ 1.651 a 2.200



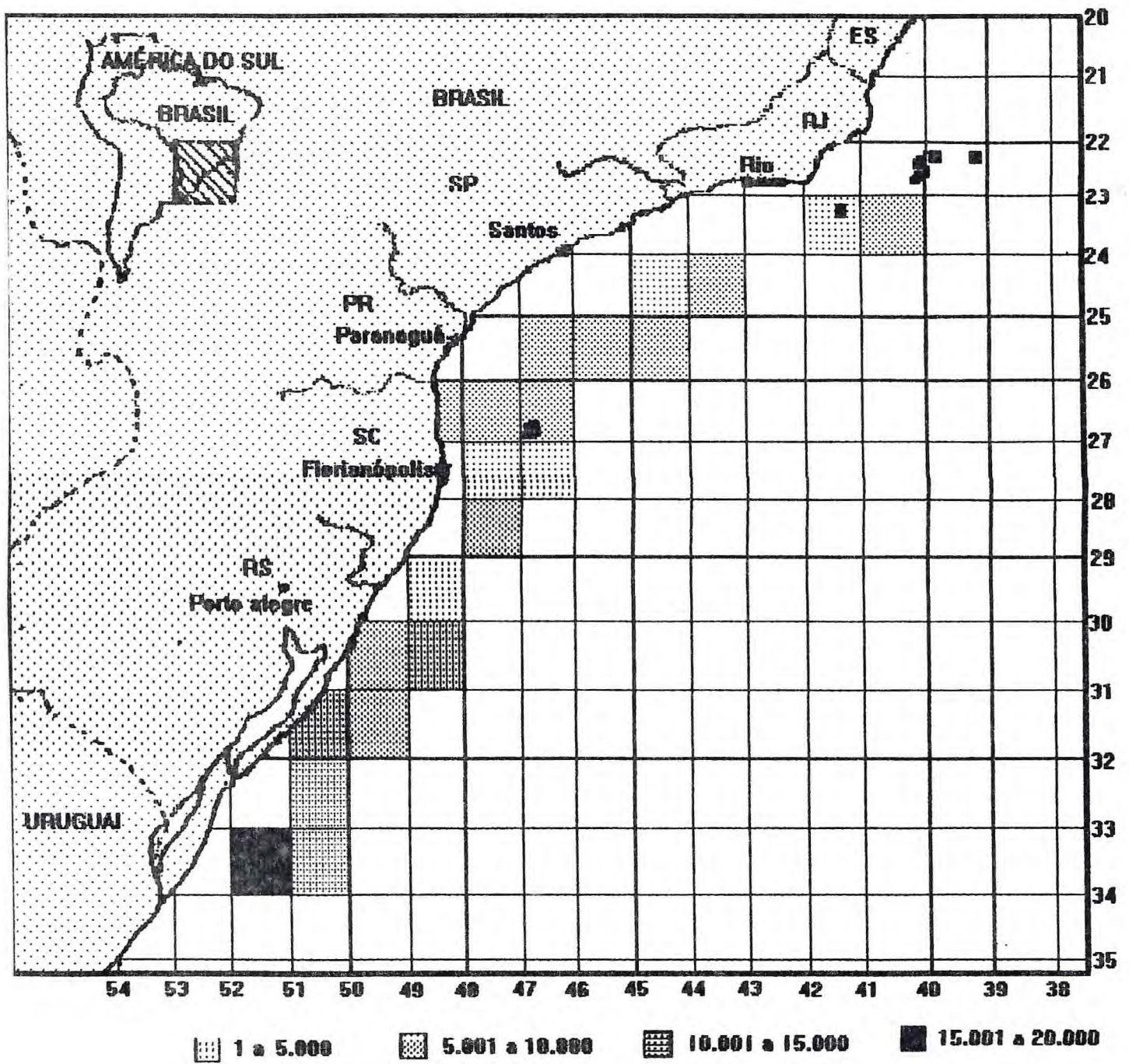




■ Localização das plataformas de perfuração submarina

FIGURA 4: Captura ( toneladas ) por blocos de pesca para o bonito listrado - Frota nacional





■ Localização das plataformas de perfuração submarina

FIGURA 5: CPUE ( Kg/dias de pesca ) por blocos de pesca para o bonito listrado - Frota arrendada



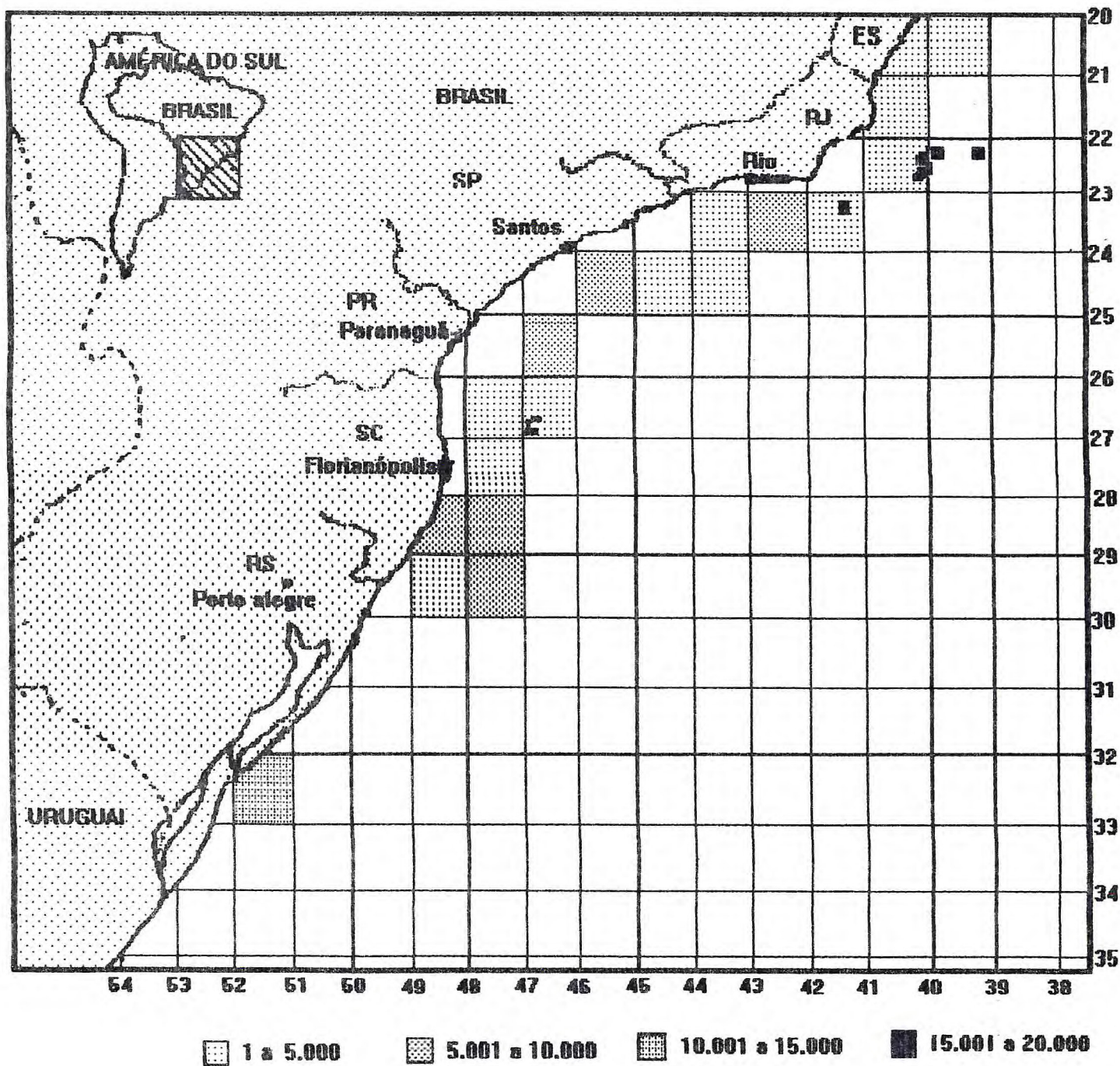
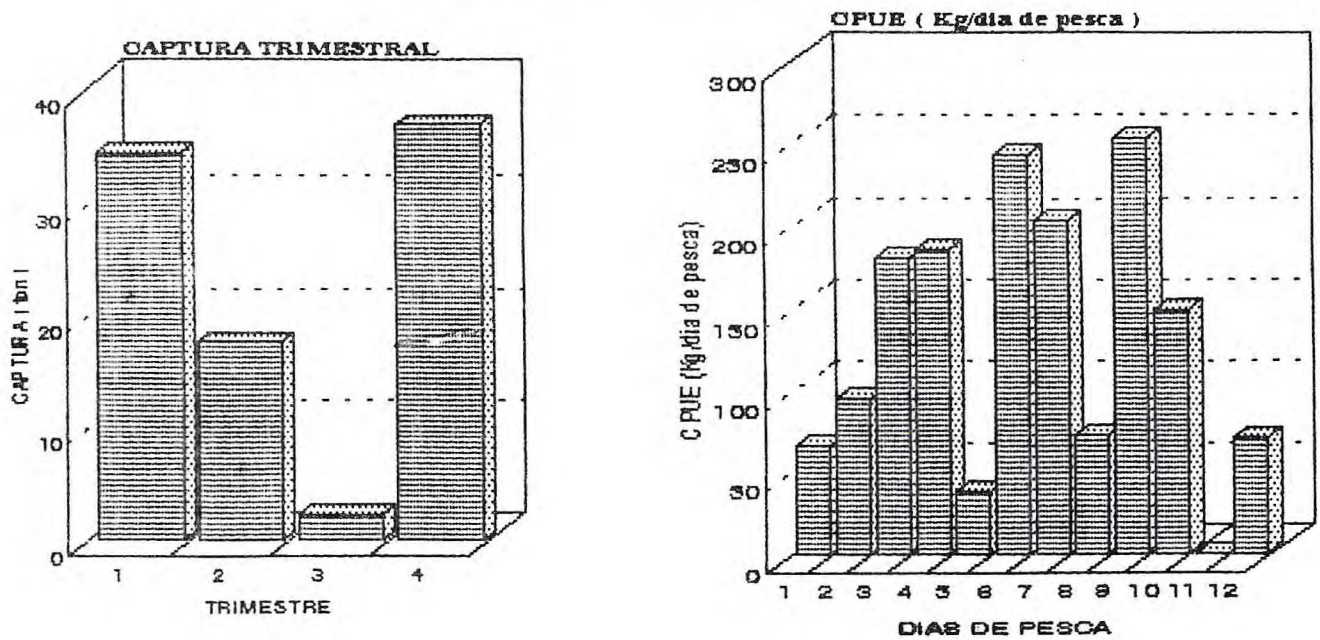


FIGURA 6: CPUE (Kg/dias de pesca) por blocos de pesca para o bonito listrado - Frota nacional

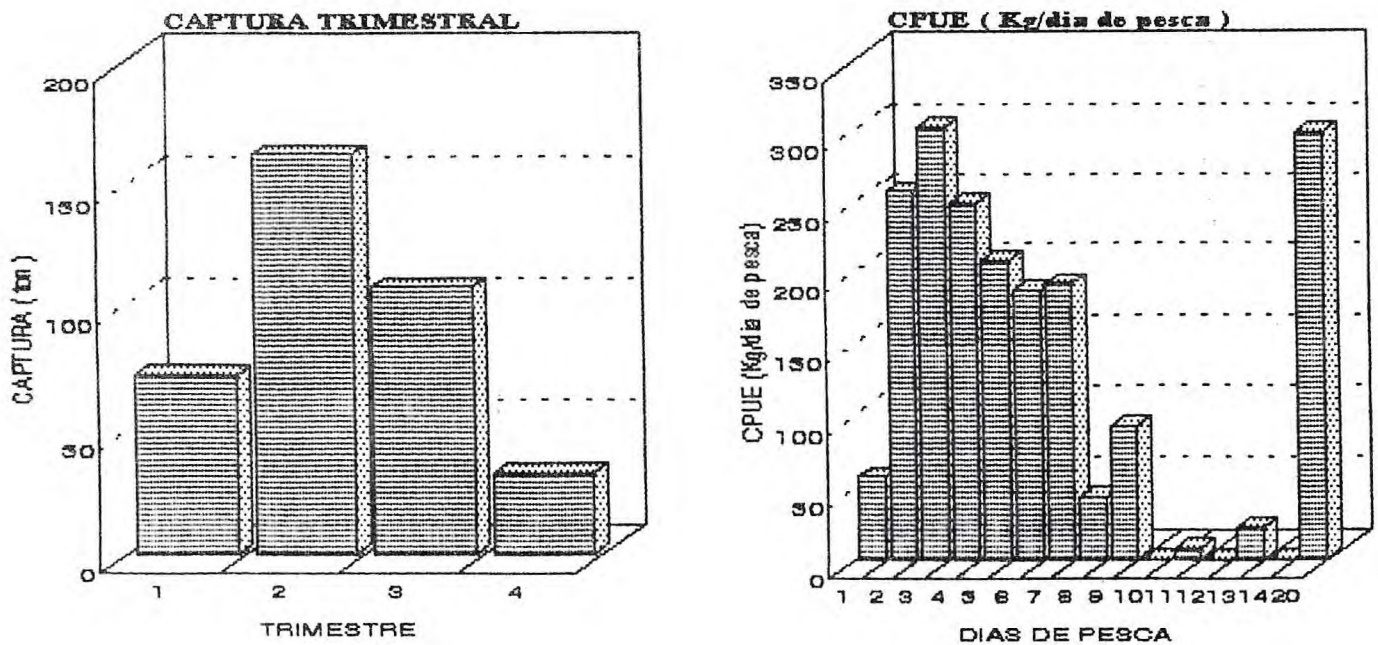


# ALBACORA LAGE

## FROTA ARRENDADA



## FROTA NACIONAL

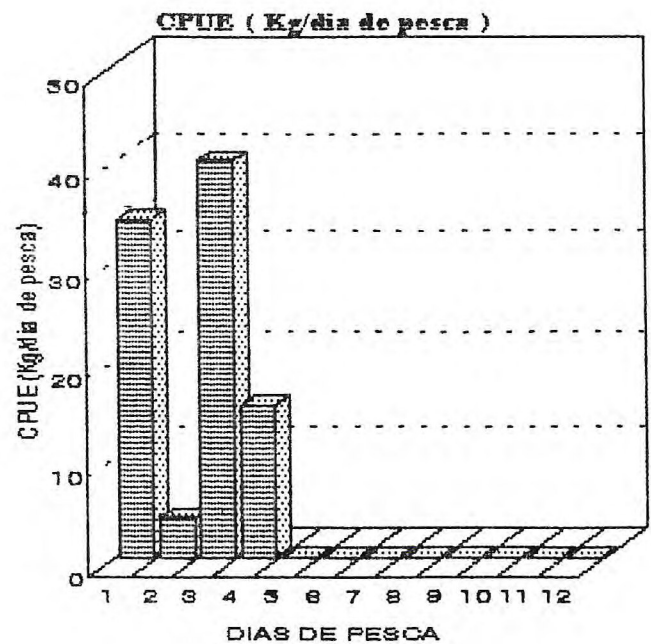
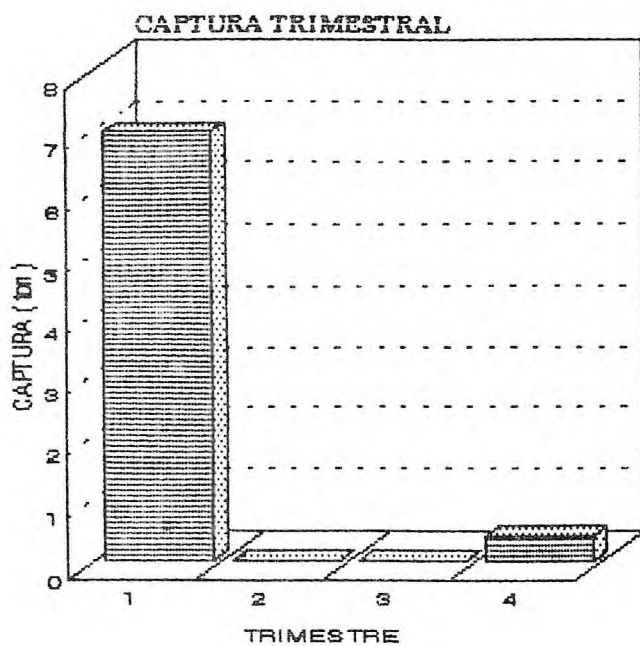


**FIGURA 7: Captura trimestral (t) e CPUE (Kg/dia de pesca) das frotas arrendada e nacional em 1986.**

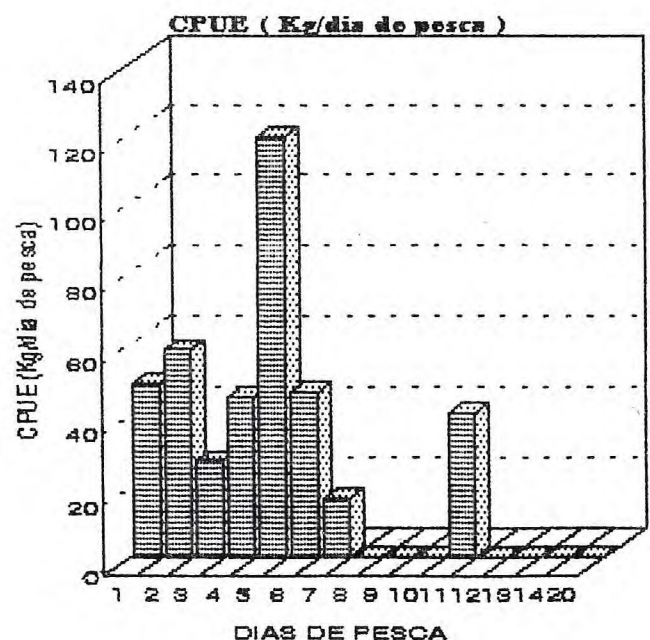
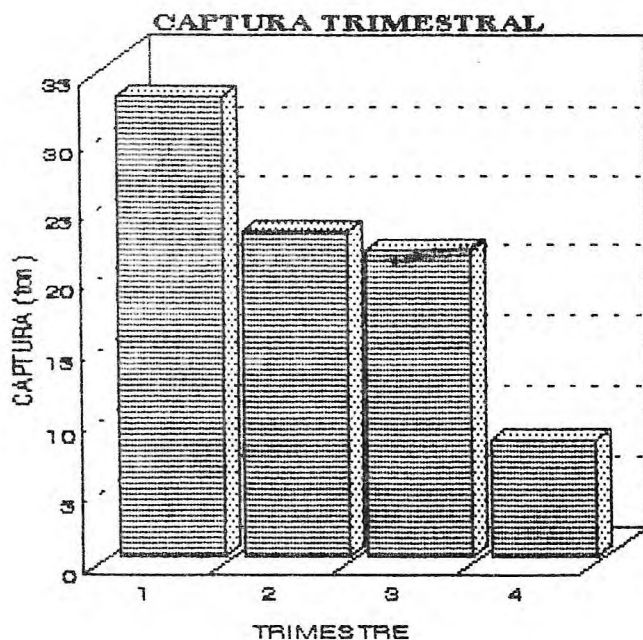


# ALBACORA BRANCA

## FROTA ARRENDADA



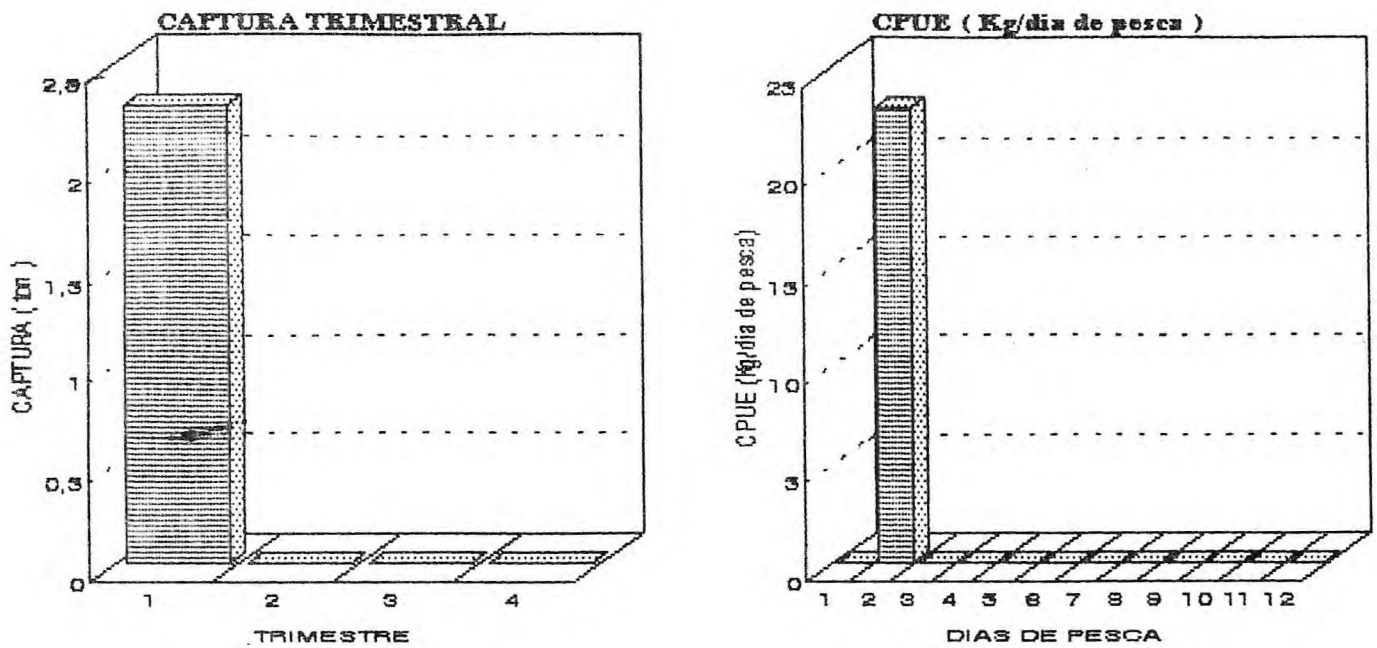
## FROTA NACIONAL



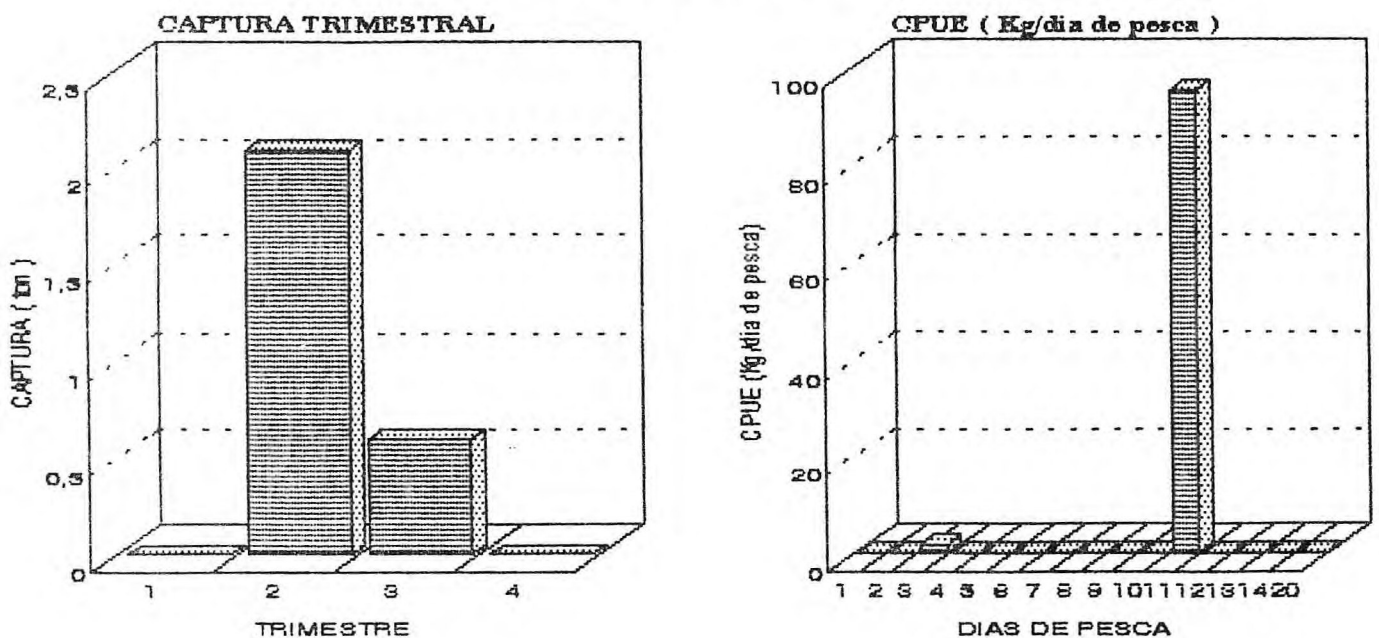
**FIGURA 8: Captura trimestral (t) e CPUE (Kg/dia de pesca) das frotas arrendada e nacional em 1986.**

# ALBACORA BANDOLIM

## FROTA ARRENDADA



## FROTA NACIONAL

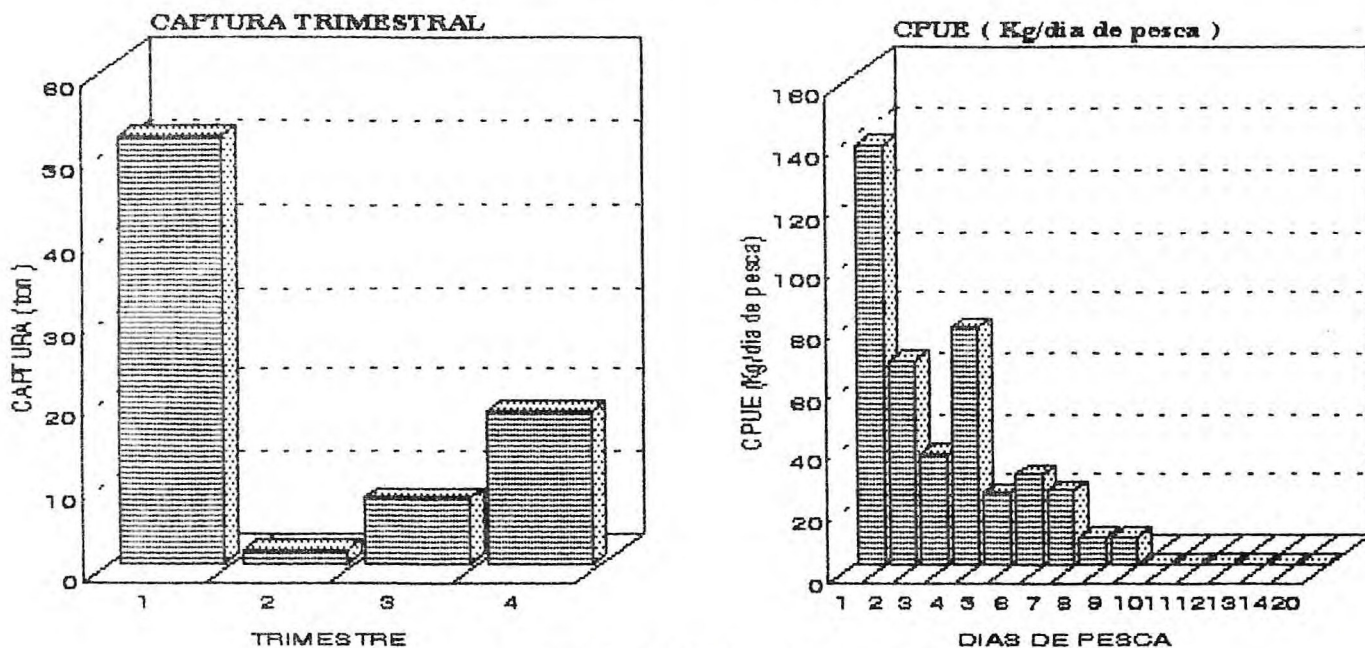


**FIGURA 9: Captura trimestral (t) e CPUE (Kg/dia de pesca) das frotas arrendada e nacional em 1986.**



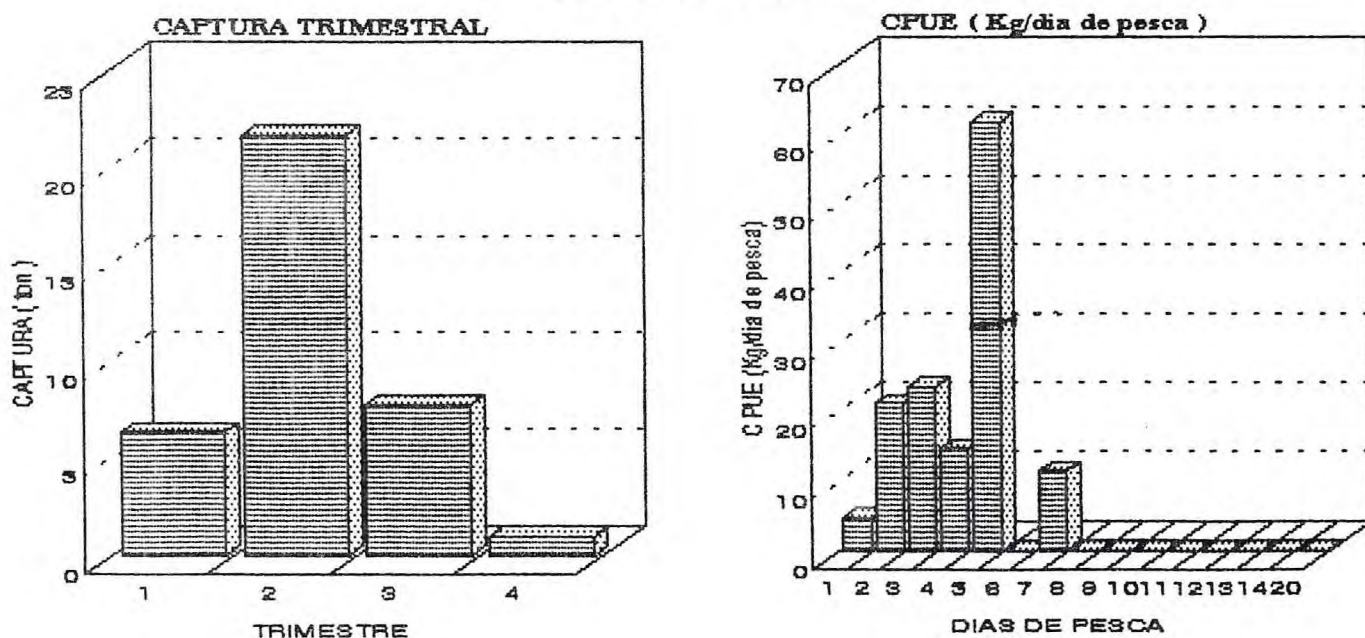
# BONITO CACHORRO

## FROTA NACIONAL



# DOURADO

## FROTA NACIONAL



**FIGURA 10: Captura trimestral (t) e CPUE (Kg/dia de pesca) da frota nacional em 1986.**