

DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA RELATIVA DE PEIXES DEMERSAIS CAPTURADOS NA COSTA BRASILEIRA, ENTRE SÃO LUÍS (MA) E CABO FRIO (RJ).

Clara Emille Boeckman¹
Fábio Hissa Vieira Hazin²
Humberto Gomes Hazin³

RESUMO

Neste trabalho foram analisados os dados de captura oriundos de 5 cruzeiros de pesca efetuados pelos barcos espanhóis arrendados B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, operando com espinhel de fundo desde São Luís (MA) até Cabo Frio (RJ). Como índice de abundância relativa foi utilizada a CPUE (captura por unidade de esforço) expressa em kg/100 anzóis. Para o estudo da distribuição e abundância relativa das principais espécies capturadas, a área de pesca foi dividida em quatro com características distintas entre si. Nas análises realizadas entre as áreas 2 e 3, o período de pesca (diurno e noturno) não pareceu influenciar nas capturas da cioba, *Lutjanus analis*, e da garoupa, *Epinephelus* sp., ambas sendo, porém, mais abundantes na área 3. Não foram detectadas diferenças estatísticas significantes na CPUE média do pargó, *Lutjanus* sp., em relação às áreas e períodos de pesca. Para o dentão, *Lutjanus jocu*, e a guaiúba, *Ocyurus chrisurus*, foram observadas diferenças na CPUE média, com interação significativa entre a área e períodos de pesca. Os maiores índices de captura destas espécies foram registrados na área 3, no período noturno.

ABSTRACT

In the present paper, data from 5 fishing trips made by two leased Spanish fishing vessels, F/V Nuevo-Flecha and F/V Marsai, operating with bottom longline, from São Luís (MA) to Cabo Frio (RJ), Brasil

¹ MSc. Oceanografia Biológica/FURG

² Professor adjunto/Pesquisador do Lab.de OceanografiaPesqueira/UFRPE

³ Pesquisador do Laboratório de Oceanografia Pesqueira/UFRPE

were analyzed. The CPUE (catch per unit of effort) expressed in kg per 100 hooks was used as an index of relative abundance. For the study of the relative abundance and distribution of the main species, the fishing area was divided into four areas, with different oceanographical characteristics. Data from the areas 2 and 3 indicated that the fishing period (day - night) seemed to have no influence on the catches of mutton snapper, *Lutjanus analis*, and grouper, *Epinephelus* sp. Both species, however, showed a greater relative abundance in area 3. No significant difference were detected in the mean CPUE of snappers, *Lutjanus* sp, in relation to areas and fishing period. For dog snapper, *Lutjanus jocu*, and the yellowtail snapper, *Ocyurus chrisurus*, differences in the mean CPUE were observed, with significant interaction between sub-areas and fishing periods. Their highest CPUE happened in area 3, at night.

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira na costa nordestina, tanto em escala industrial como artesanal, esteve tradicionalmente restrita à plataforma continental, raramente operando em áreas com profundidade superior a 200 m. Foi apenas a partir da década de 80 que a pesca oceânica de atuns e afins com espinhel, apresentou um rápido desenvolvimento, particularmente a partir do Porto de Natal/RN. Os recursos demersais presentes na área do talude continental, contudo, permaneceram ainda, em grande escala, desconhecidos e inexplorados.

Desde 1997, atividades de prospecção com espinhel de fundo realizadas pelo Programa REVIZEE (Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva) na Região têm aportado importantes informações sobre estes recursos na costa nordestina. Anteriormente às prospecções do Programa REVIZEE, contudo, dois barcos arrendados operaram com espinhel de fundo na costa nordeste e central do Brasil, na área de talude continental.

Este trabalho tem como objetivo relatar a pesca destes barcos arrendados, analisar a distribuição e abundância relativa das espécies capturadas e descrever a distribuição de frequência de comprimento das espécies mais freqüentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados dados de captura oriundos de 5 cruzeiros de pesca efetuados pelos barcos espanhóis arrendados B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, além de dados de comprimento das principais espécies, obtidos durante os dois últimos desembarques de cada cruzeiro. Os dados referentes aos lançamentos, incluindo a área de pesca, o esforço, em número de anzóis, e a captura em peso eviscerado, foram obtidos dos mapas de bordo de cada cruzeiro. Nos desembarques acompanhados, foram medidos exemplares de uma amostra representativa de cada uma das principais espécies capturadas.

As embarcações, devido a sua grande autonomia, atuaram em toda a costa nordestina e central, desde São Luís do Maranhão até Cabo Frio, no Rio de Janeiro, em profundidades que variaram de 20m a 400m. Em consequência, para o estudo da distribuição e abundância relativa das principais espécies capturadas, a área de pesca foi dividida em 4 áreas, com características distintas (Figura 1), a saber: área 1, compreendida de $1^{\circ}46'/4^{\circ}47'S$ a $035^{\circ}00'/042^{\circ}56'W$, banhada pela corrente Norte do Brasil, rica em bancos oceânicos rasos e com plataforma continental mais extensa; área 2, entre $5^{\circ}27'/10^{\circ}44'S$ e $034^{\circ}58'/036^{\circ}18'W$, região onde bifurca-se a corrente Sul Equatorial, com plataforma continental mais estreita; área 3, entre $15^{\circ}52'/18^{\circ}39'S$ e $036^{\circ}07'/038^{\circ}33'W$, incluindo o banco de Abrolhos e apresentando grande diversidade de espécies; e área 4, entre $19^{\circ}59'/23^{\circ}28'S$ e $037^{\circ}33'/041^{\circ}09'W$, ao sul do banco de Abrolhos.

Descrição das embarcações e do aparelho de pesca

Os barcos de pesca B/P Nuevo-Flecha e Marsai possuem aproximadamente 20 m de comprimento, casco em aço, capacidade de estocagem de 40 t, autonomia para 30 dias de mar e tripulação composta por 8 a 10 integrantes. A duração dos cruzeiros variou de 20 a 30 dias, com média de 21 lançamentos/cruzeiro.

O aparelho de captura utilizado foi o espinhel de fundo (Figura 2), composto de linha mestra, linha secundária, sekyama, anzol e cabo de bóia. A isca utilizada nas operações de pesca foi a sardinha, *Sardinella brasiliensis*. Para o recolhimento do espinhel utilizou-se um guincho em forma de tambor, similar ao mesmo utilizado na pesca

com o espinhel de monofilamento (Boeckmann *et al.*, 1996; Hazin e Hazin, 1997).

Operação de pesca

Antes de cada lançamento do espinhel de fundo, procedia-se à análise da área utilizando-se uma ecossonda, a fim de se determinar a profundidade e as características do leito submarino (tipo de fundo).

As operações de pesca foram realizadas em 2 períodos distintos: diurno e noturno (Tabela 1), com tempos médios de imersão iguais a 13,0 h e 15,4 h, respectivamente. O tempo médio de imersão nos 2 períodos do dia foram comparados utilizando-se o teste t.

Em todos os lances foi empregado o método de recolhimento contínuo, no qual a linha principal é estocada em um tambor giratório. Neste método de recolhimento, a linha principal é constituída por um cabo único, ao qual as linhas secundárias e de bóia são facilmente conectadas durante o lançamento/recolhimento e desconectadas no ato do recolhimento, por meio de clips de aço inoxidável (snaps) (Boeckmann *et al.*, 1996; Hazin e Hazin, 1997).

Morfometria

As espécies amostradas foram identificadas por meio de chaves específicas (Figueredo e Menezes, 1978; Compagno, 1984). Nos dois desembarques acompanhados, ocorridos em julho e agosto, foram amostrados, aproximadamente, 100 exemplares de cada uma das 7 principais espécies de teleosteos, totalizando 749 indivíduos, como segue: a cioba, *Lutjanus analis* (n= 166), dentão, *L. jocu* (n= 69), guaiúba, *Ocyurus chrisurus* (n= 109), guaracimbora, *Caranx latus* (n= 70), arabaiana, *Seriola rivoliana* (n= 53), sirigado, *Mycteroperca interstitialis* (n= 100) e garoupa, *Epinephelus* sp (n= 114). Para todas as espécies exceto, as duas últimas, foi medido o comprimento zoológico (CZ). No caso do sirigado e da garoupa, em função de não apresentarem uma concavidade em sua cauda, foi utilizado o comprimento padrão (CP).

Trinta e um exemplares de cações, pertencentes às espécies *Mustelus canis* (n= 25), *Rhizoprionodon porosus* (n= 1), *Scyliorhinus hesperius* (n= 1), *Carcharhinus plumbeus* (n= 1), *Squalus asper* (n= 1) e *Squalus* sp. (n= 3) foram desembarcados inteiros, tendo sido

realizadas neles mesmos análises morfométricas mais detalhadas, incluindo as seguintes medidas: comprimento total, comprimento zoológico, interdorsal e o comprimento do focinho à narina. Foram amostrados, também, 103 exemplares de *Mustelus canis*, que tiveram suas caudas cortadas no desembarque. Nestes, foi medido apenas o comprimento interdorsal, sendo posteriormente convertido em comprimento total (CT) pela relação morfométrica $CT = 3,789 \times \text{Interdorsal} + 9,205$ ($n = 25$, $r^2 = 0,91$), obtida dos 25 exemplares medidos detalhadamente.

Análise dos dados

Como unidade de esforço foi utilizado o número de anzóis lançados. Como índice de abundância relativa foi utilizada a CPUE (captura por unidade de esforço) expressa em kg/100 anzóis. O teste t foi utilizado para comparar a CPUE média total entre os períodos diurno e noturno. A análise comparativa da CPUE das 5 principais espécies: cioba, dentão, guaiúba, pargo e garoupa, as quais juntas representaram 81% do total capturado, entre as áreas e períodos de pesca, não foi possível para todos os lances, em função do esforço de pesca não se apresentar uniformemente distribuído. Devido às áreas 1 e 4 apresentarem número insuficiente de lançamentos de pesca nos 2 períodos do dia (diurno e noturno), os dados oriundos delas não puderam ser utilizados para comparar a CPUE média das principais espécies por área e período de pesca. De forma a permitir a aplicação de uma ANOVA para comparar a CPUE das espécies mais capturadas nas áreas 2 e 3 e nos períodos de pesca, diurno e noturno, por sua vez foram escolhidos, ao acaso, 24 lançamentos de pesca das áreas 2 e 3, sendo 6 em cada período, entre os meses de junho a julho, de forma a uniformizar o efeito do esforço de pesca e homogeneizar as variâncias. A homogeneidade das variâncias foi verificada pelo teste de Cochran ($p = 0,05$) para a CPUE das principais espécies entre cada área e período de pesca, após os dados terem sido transformados usando-se a raiz quadrada de $(x+1)$. Uma vez testada a homocedasticidade dos dados transformados, foi aplicado o teste ANOVA-fator duplo. As diferenças estatisticamente significantes foram investigadas utilizando o teste de Tukey's (múltipla comparação de médias).

RESULTADOS

As duas embarcações atuaram de forma semelhante em termos da tecnologia empregada e área de pesca, apresentando uma composição das capturas também semelhante. O tempo médio de imersão nos dois períodos do dia, não apresentou diferença estaticamente significativa (Figura 3) (teste $t = 0,414$; SD diurno = 0,44; SD noturno = 0,07). A maior concentração do esforço total (56,1%) ocorreu na região de Abrolhos, área 3 (Tabela 2), onde a plataforma continental é mais larga. As CPUEs médias totais obtidas nos dois períodos não apresentaram diferenças estatisticamente significantes (Figura 4) (teste $t = -0,57$; $p < 0,05$).

A produção total foi igual a 66.788 kg, com média de 624,2 kg por dia de pesca. A família Lutjanidae foi a mais abundante, representando cerca de 72,5% do total capturado, com destaque para a cioba, que apresentou uma participação de 48,7% do total da produção desembarcada. A família Serranidae, por sua vez, respondeu por 11,6% da produção, sendo a garoupa a principal espécie. Já as famílias Carangidae e Scombridae responderam por 2,0% e 4,0%, respectivamente, em peso, do total capturado, com uma maior participação da arabaiana e do bonito listrado (Tabela 3). Além disso, diversas outras espécies de menor valor comercial, como cações, cangulos e salemas, foram, também, capturados em menor escala, tendo sido comercializados no mercado interno.

O período de pesca (diurno e noturno) não pareceu influenciar nas capturas da cioba e da garoupa (ANOVA; $p > 0,05$; Tabela 4), ambas sendo, porém, mais abundantes na área 3, apresentando diferenças estatisticamente significantes (ANOVA; $p < 0,05$; Figura 5). Não foram detectadas diferenças significantes na CPUE média do pargo em relação às áreas e períodos de pesca (ANOVA; $p > 0,05$; Tabela 4; Figura 5). Para o dentão e a guaiúba foram observadas diferenças na CPUE média, com interação significativa entre a área e períodos de pesca, sendo seus maiores índices de captura registrados na área 3 no período noturno (ANOVA; $p < 0,05$; Tabela 4; Figura 6).

Distribuição de frequência de comprimento

Teleósteos:

Guaiúba (*Ocyurus chrisurus*)

Os indivíduos capturados mediram entre 35,2 cm e 56,5 cm de comprimento zoológico, com 71,5% dos mesmos entre as classes de 40,0 cm e 50,0 cm, com pico na classe de 45-50 cm (Figura 7). Média 42,3 cm e desvio padrão 4,6.

Guaracimbora (*Caranx latus*)

Foram amostrados 70 exemplares que mediram entre 40,0 cm, e 80,0 cm de comprimento zoológico, com a moda situada na classe de 55-60 cm (Figura 7). Média 52,0 cm e desvio padrão 7,7.

Arabaiana (*Seriola rivoliana*)

Foram capturados indivíduos entre 45,5 cm e 91,5 cm de comprimento zoológico, com 71,7% deles situando-se entre as classes de 60,0 e 80,0 cm (Figura 7). Média 42,5 cm e desvio padrão 31,6.

Cioba (*Lutjanus analis*)

Os indivíduos capturados mediram entre 40,5 cm e 70,5 cm de comprimento zoológico, com cerca de 63,2% destes distribuídos entre as classes de 55,0 cm e 70,0 cm, com pico na classe de 55-60 cm (Figura 7). Média 53,6 cm e desvio padrão 7,8.

Sirigado (*Mycteroperca interstitialis*)

Os sirigados amostrados mediram entre 36,0 cm e 90,2 cm de comprimento padrão, com a maioria dos indivíduos (66%) ficando entre as classes de 45,0 e 70,0 cm (Figura 8). Média 56,1 cm e desvio padrão 10,8.

Dentão (*Lutjanus jocu*)

Foram capturados indivíduos medindo entre 35,3 cm e 72,2 cm de comprimento zoológico (CZ), com 63,7% destes concentrando-se entre as classes de 50,0 cm e 60,0 cm, com pico na classe de 50,0-55,0 cm (Figura 8). Média 49,6 cm e desvio padrão 7,3.

Garoupa (*Epinephelus* sp.)

Foram medidos indivíduos entre 32,0 cm e 73,5 cm de comprimento padrão, com 49,5% deles concentrados entre as classes de 50,0 cm e 60,0 cm (Figura 8). Média 52,3 cm e desvio padrão 7,1.

Elasmobrânquios:

Boca-de-velha (*Mustelus canis*)

Os machos capturados mediram entre 79 cm e 99 cm CT, enquanto as fêmeas apresentaram uma maior amplitude de comprimento e maiores tamanhos, variando de 82 cm a 108 cm CT (Figura 9). A proporção sexual foi de 4,4 fêmeas para cada macho.

Rabo-seco (*Rhizoprionodon porosus*)

Apenas dois exemplares foram analisados, um macho com 89,5 cm CT e uma fêmea, com 87,0 cm CT, a qual estava prenhe, contendo 5 embriões em fase inicial de desenvolvimento.

Demais espécies de tubarão

O exemplar de *Scyliorhinus hesperius* era um macho com 48 cm CT. Os 3 exemplares de *Squalus* sp. eram fêmeas entre 53,0 cm e 63,0 cm CT. O único exemplar de *Carcharhinus plumbeus* amostrado era um macho com 190 cm CT, com clássper completamente calcificado. O único exemplar de *Squalus asper* capturado era maior que um metro, embora o CT não tenha sido registrado.

DISCUSSÃO

A operação de pesca com espinhel de fundo descrita neste trabalho foi pioneira na categoria de pesca industrial voltada para a captura de peixes demersais na costa nordeste do Brasil, tendo sido realizada em caráter de prospecção. Infelizmente, estes barcos não obtiveram uma produção satisfatória, encerrando suas atividades devido ao pequeno volume de pescado capturado (Alceu Couto¹, com. pess.). Embora as capturas, em peso, tenham sido relativamente baixas, os estoques explorados, compostos por espécies de grande valor comercial, encontram-se disponíveis à exploração pela pesca artesanal, cujas embarcações apresentam menor porte e menor custo de operação. As embarcações que já possuem guincho hidráulico, introduzidas para a prática do espinhel pelágico de monofilamento, podem, facilmente ser utilizados para a pesca de espécies demersais, com espinhel de fundo, em grandes profundidades (até 500 m).

García-Cagide et. al. (1994) citam que o dentão atinge a maturidade muito cedo, em torno de 45 cm de CZ. Neste trabalho mais de 70 % dos exemplares amostrados situavam-se nas classes de 50 cm a 75 cm CZ, de maneira que praticamente todos os indivíduos amostrados já seriam provavelmente adultos.

A cioba é uma espécie de águas tropicais e subtropicais, sendo rara a ocorrência em regiões temperadas. Na costa brasileira, a cioba parece apresentar uma abundância mais elevada na região de Abrolhos (Nelson *apud* Paiva, 1997), o que também foi observado neste.

A guaiúba tem uma grande importância comercial (Neto et al. 1997), apresentando uma ampla distribuição geográfica, em ambos os lados do Oceano Atlântico (Echardt and Meinel, 1977; Cervigón and Cipriani, 1992). Neto et al. (1997) citam que, para esta espécie, o tamanho de primeira maturação sexual situa-se em torno de 33,5 cm. Dos indivíduos amostrados neste trabalho, 71,5% estavam compreendidos entre 40 cm e 50 cm, sendo, portanto, provavelmente adultos.

Segundo Paiva (1997), o batata ocorre desde o arquipélago de Abrolhos (Brasil) até o norte da Argentina. No presente trabalho foram observadas capturas dessa espécie ao norte da região de Abrolhos, particularmente na área 2.

¹ Rua Chile, Alecrin, Natal-RN

Os maiores índices de captura para a garoupa foram registrados na área 3, no período noturno, concordando com Paiva (1997) que também cita as maiores capturas da espécie na região de Abrolhos.

Das espécies estudadas, apenas o dentão e a guaiúba, de uma maneira geral, parecem apresentar o mesmo padrão de variação da CPUE por período de pesca, tendo ambas apresentado suas maiores CPUEs médias no período noturno.

Os exemplares de *Squalus asper* e o *Scyliorhinus hesperius* foram os primeiros registrados para a costa do Nordeste do Brasil. Segundo Compagno (1984), *S. asper* ocorreria apenas no Golfo do México, no Sudoeste do Oceano Índico e nas ilhas havaianas, no Oceano Pacífico. O tamanho máximo referido pelo autor para esta espécie é de 118 cm de CT, indicando que o exemplar capturado provavelmente era um adulto. Gaddig (1994) revisou todas as informações disponíveis sobre os tubarões que ocorrem na costa norte e nordeste do Brasil e não observou registros de captura do *Squalus asper* na região.

Scyliorhinus hesperius, segundo Compagno (1984), ocorre desde Honduras até a Colômbia, havendo registros confirmados desta espécie no Brasil, apenas no Sul e Sudeste (Vooren e Lessa, 1982). O tamanho de primeira maturação sexual da espécie situa-se em torno de 35 cm (Compagno, 1984), indicando que o exemplar capturado também já era provavelmente adulto.

A ocorrência de *Mustelus canis*, por sua vez, havia sido registrada apenas entre a costa dos Estados Unidos e da Venezuela e entre o Sudeste do Brasil e a Argentina (Compagno, 1984). No Sudeste do Brasil, *M. canis* já foi capturado entre 70 m e 270 m de profundidade, apresentando hábitos demersais (Viana e Amorim, 1995). Rocha (1948) examinou exemplares procedentes do Ceará, coletados no final do século passado e Gilbert (1900) registrou sua captura para a costa alagoana. Os resultados presentes confirmam a presença da espécie no Nordeste do Brasil. Compagno (1984) cita que os machos de *M. canis* maturam com 82 cm CT e as fêmeas com 90 cm. No Sul do Brasil, as fêmeas maturam com 93 cm CT (Vooren e Silva, 1991). Isto indica que a maioria dos exemplares capturados no mês de julho provavelmente já havia atingido a maturação sexual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOECKMANN, C. E; HAZIN, F.H.V; HAZIN, H.G. Peixes demersais capturados com espinhel de fundo no Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE OCEANOGRAFIA, 3, 1996, São Paulo-SP. **Resumo...** p. 103.

CERVIGÓN, F. R; CIPRIANI, W. **Fichas FAO de identificación de espécies.**1992.

COMPAGNO, L. J. V. Sharks of the world. In: **FAO Species catalogue . An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date.** Roma, 1984. v.4, n. 1/2 , p.1-655 (Série FAO Fish. Synopsis.

CALADO NETO, A. V; MATTOS, S.M.G. Aspecto da dinâmica populacional da guaiúba, *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791) do litoral do Estado de Pernambuco. **Boletim Técnico-Científico do CEPENE**, v. 5, n. 1, p.73-87, 1997.

ECHARDT, H; MEINEL, W. **Contribution to the biology of 2 *Lutjanus*.** 37 records. 1977

FIGUEREDO, J. L; MENEZES, A. N. Manual de peixes marinhos do sudoeste do Brasil. **Teleostei**, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, v. 1, 2, 3 e 4, 1978.

GARCÍA-CAGIDE, A; CLARO, R; KOSHELEV, B.V. Reproducción. In: CLARO, R. (Ed.) **Ecología de los peces marinos de Cuba.** Cuba: Inst. Oceanol. Acad. Cienc. Cuba. and Cen. Invest. Quintana Roo (CIQRO) México,1994. p. 187-262.

GADIG, O. B. F. **Fauna de tubarões da costa norte/nordeste do Brasil (Chondrichthyes, Elasmobranchii).** João Pessoa: Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba, 1994. 230p. Dissertação (Mestre em Zoologia).

GILBERT, C. H. **Rig Overfished in South Island.** Catch, July:24-26 Part I. Catch, August: 13-14 Part II. 1900.

HAZIN, F.H.V; HAZIN, H.G. Análise das capturas dos barcos artesanais, N.P. Jonain e N.P. Jimmy Carter, operando com espinhel pelágico de monofilamento, no Atlântico Sudoeste Equatorial. In: WORKSHOP - REVIZEE NORDESTE, 2, 1998, Genipabu-RN. **Resumos...** Recife: Departamento de Pesca, UFRPE, 1998. p. 97.

PAIVA, M. P. **Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil.** Fortaleza: EUFC, 1997. 278 p.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática.** Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 1996. 169 p.

VIANA, M; AMORIM, A. F. Feeding habits of shark *Mustelus canis* (MITCHILL, 1815), caught in southern Brazil. ENCONTRO DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE PESCA E PESQUISA DE TUBARÕES E RAIAS NO BRASIL, 7, 1995, Rio Grande -RS. **Resumos...** p-71.

ROCHA, D. Subsídio para o estudo da fauna cearense (Catálogo das espécies por mim coligidas e notadas). **Rev. Inst. do Ceará**, Fortaleza, n. 62, p. 102-135, 1948

VOOREN, C. M; SILVA, K. G. On the taxonomy of the angel shark from Southern Brazil, with the description of *Squatina occulta*. **Revista Brasileira de Biologia**, n. 51, v. 3, p. 589-602, 1991.

VOOREN, C. M; LESSA, R. Distribuição e abundância de elasmobrânquios na plataforma continental do Rio Grande do Sul. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 33, 1981, Salvador. **Resumos...**, p. 573.

TABELA 1 – Esforço de pesca (número de anzóis) empregado pelos barcos espanhóis em 80 lances de pesca realizados com espinhel de fundo, no período de junho a agosto de 1996, na costa brasileira, entre São Luís (MA) e Cabo Frio (RJ). Tempo em horas.

	Número de anzóis	Lançamento			Recolhimento			Tempo médio de imersão
		Início	Fim	Duração	Início	Fim	Duração	
Diurno								
Média	7.902	4,1	5,0	1,0	6,9	15,6	9,1	13,0
Mínimo	1.600	3,0	3,3	0,2	5,0	1,0	4,6	7,4
Máximo	15.300	9,0	14,2	5,2	16,3	22,2	16,30	24,9
Erro padrão	-	-	-	-	-	-	-	0,44
Noturno								
Média	10.317	17,4	18,7	1,3	18,6	9,5	11,6	15,4
Mínimo	1.000	16,2	16,5	0,2	2,0	2,0	2,7	4,6
Máximo	13.600	24,0	30,0	6,0	21,2	12,0	18,0	29,5
Erro Padrão	-	-	-	-	-	-	-	0,07

TABELA 2 – Distribuição do esforço total por período do dia e área de captura, dos barcos de pesca Nuevo-Flecha e Marsai, no período de junho a agosto de 1996.

	df	Pargo			Dentão			Guaíuba			Garoupa			Cioba		
		MS	F	p	MS	F	p	MS	F	p	MS	F	p	MS	F	p
Áreas	1	0,03	0,55	ns	0,19	10,02	*	0,51	20,51	**	0,58	50,35	**	5,63	24,23	**
Períodos	1	0,21	59,56	ns	0,27	2,22	ns	0,37	1,54	ns	0,09	0,91	ns	4,32	36,10	ns
Interação	1	0,00	0,07	ns	0,12	6,66	*	0,24	6,38	*	0,10	4,56	ns	0,12	0,43	ns

TABELA 3 - Espécies capturadas pelos B/P Nuevo-Flecha e Marsai, com espinhel de fundo, no período de junho a agosto de 1996.

Família/nome vulgar e do grupo	kg	%g	%t	CPUE (kg/100 anzóis)
Lutjanidae	48300		72,3	5,00
Pargo	3241	6,7	4,9	0,34
Mariquita	294	0,6	0,4	0,03
Olho-de-vidro	640	1,3	1,0	0,07
Guaiúba	5373	11,1	8,0	0,56
Cioba	32693	67,7	49,0	3,38
Dentão	6059	12,5	9,1	0,63
Serranidae	7724		11,6	0,80
Piraúna	46	0,6	0,1	0,00
Garoupa	6667	86,3	10,0	0,69
Sirigado	879	11,4	1,3	0,09
Mero	132	1,7	0,2	0,01
Carangidae	1346		2,0	0,14
Arabaiana	1161	86,3	1,7	0,12
Guaracimbora	54	4,0	0,1	0,01
Pampano	126	9,4	0,2	0,01
Galo	5	0,4	0,0	0,00
Scombridae	3293		4,9	0,34
Bonito	2434	73,9	3,6	0,25
Atum	859	26,1	1,3	0,09
Cação	906		1,4	0,09
Branchiostegidae	1353		2,0	0,14
Batata	1353		2,0	0,14
Gadidae	60		0,1	0,01
Abrótea	60		0,1	0,01
Outros peixes	3806		5,7	0,39
Total	66788		100,0	6,9

TABELA 4 - Sumário da análise do ANOVA para determinar o efeito na CPUE média devido aos diferentes períodos de pesca realizados pelo B/P Nuevo-Flecha e Marsai, no período de junho a julho de 1996. A transformação dos dados (raiz quadrada de $(x+1)$) foi necessária para estabilizar as variâncias. * significativa ($P < 0,05$); **significante ($P < 0,01$); ns= não significativa.

	Pargo			Dentão			Guaiuba			Garoupa			Cioba		
	df	MS	F p	MS	F	p	MS	F	p	MS	F	p	MS	F	p
Áreas	1	0,03	0,55 ns	0,19	10,02	*	0,51	20,51	**	0,58	50,35	**	5,63	24,23	**
Períodos	1	0,21	59,56 ns	0,27	2,22	ns	0,37	1,54	ns	0,09	0,91	ns	4,32	36,10	ns
Interação	1	0,00	0,07 ns	0,12	6,66	*	0,24	6,38	*	0,10	4,56	ns	0,12	0,43	ns

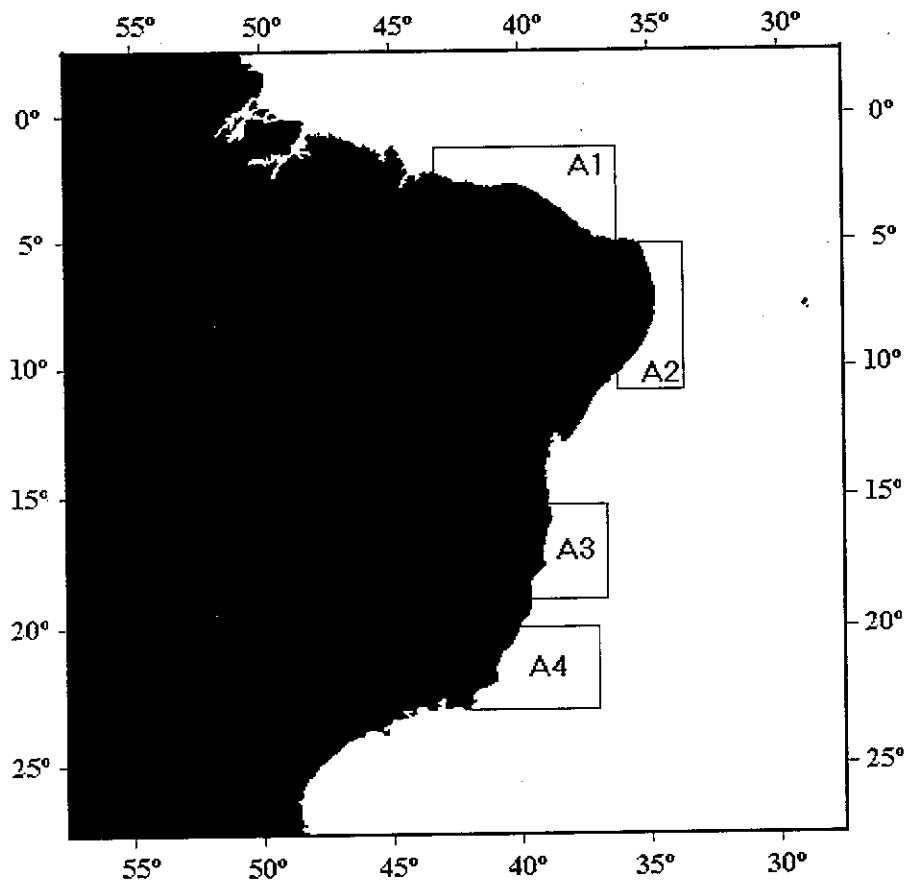


Figura 1 - Área de pesca do B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, operando com espinhel de fundo, no período de junho a agosto de 1996.

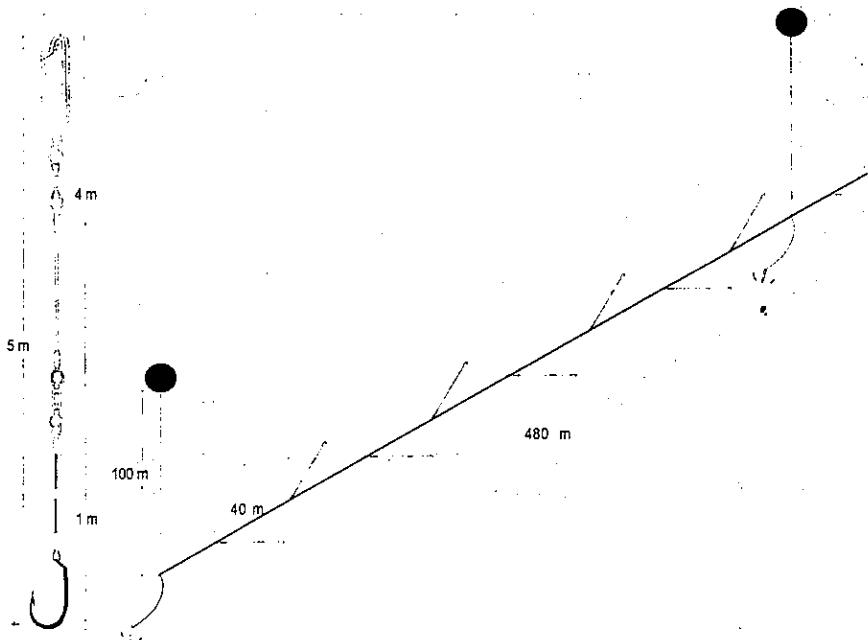


Figura 2 - Desenho esquemático do espindel de fundo utilizado pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, com espindel de fundo, no período de junho a agosto de 1996.

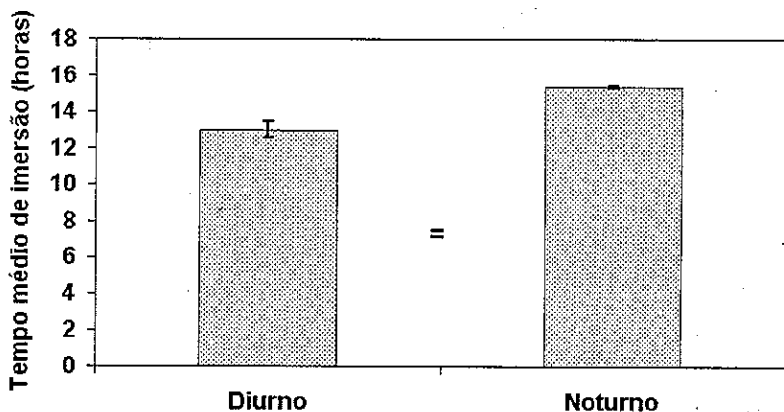


Figura 3 - Tempo médio de imersão por período de pesca realizados pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no período de junho a agosto de 1996.

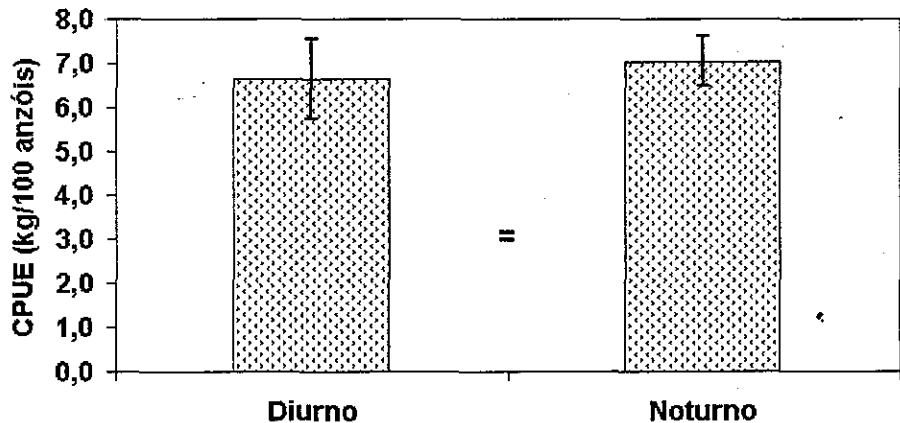


Figura 4- CPUE média por período de pesca das espécies capturadas pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no período de junho a agosto de 1996.

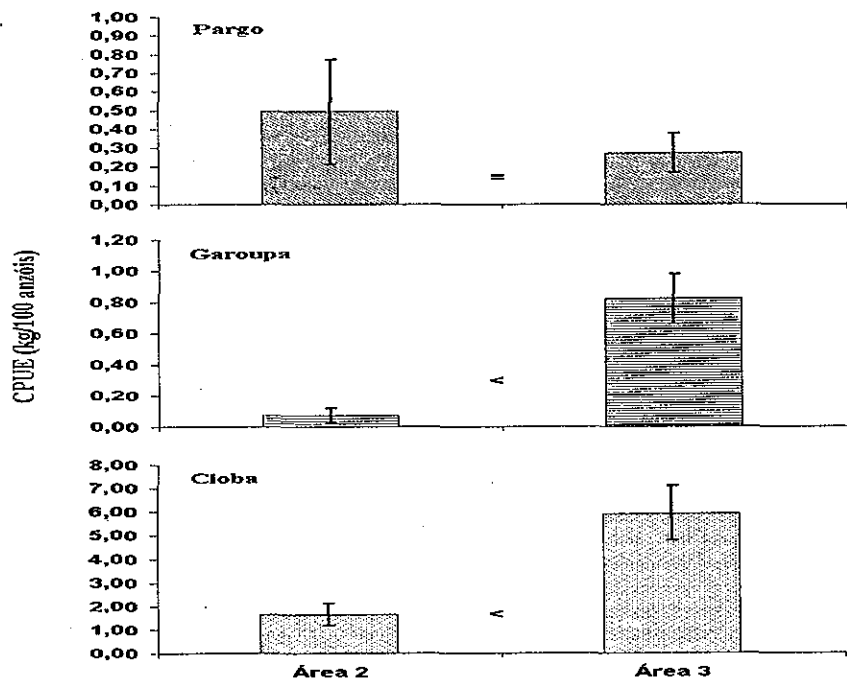


Figura 5 - CPUE média por área de pesca para o pargo, cioba e a garoupa capturados pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no período de junho a julho de 1996.

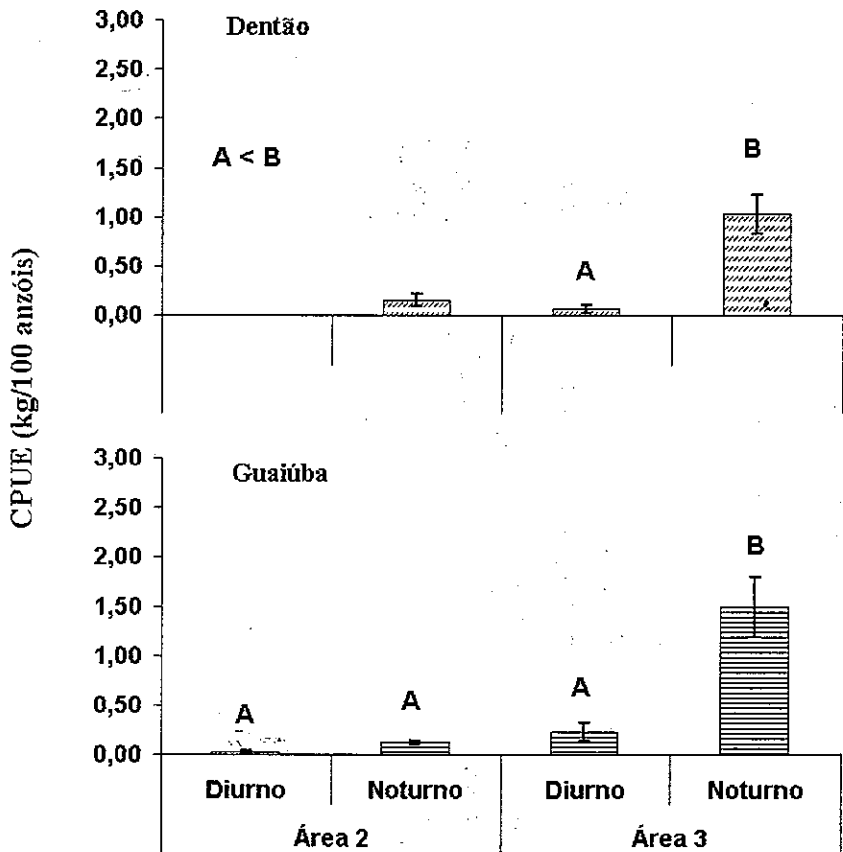


Figura 6 - CPUE média por área e período de pesca para o dentão e a guaiúba capturados pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no período de junho a julho de 1996.

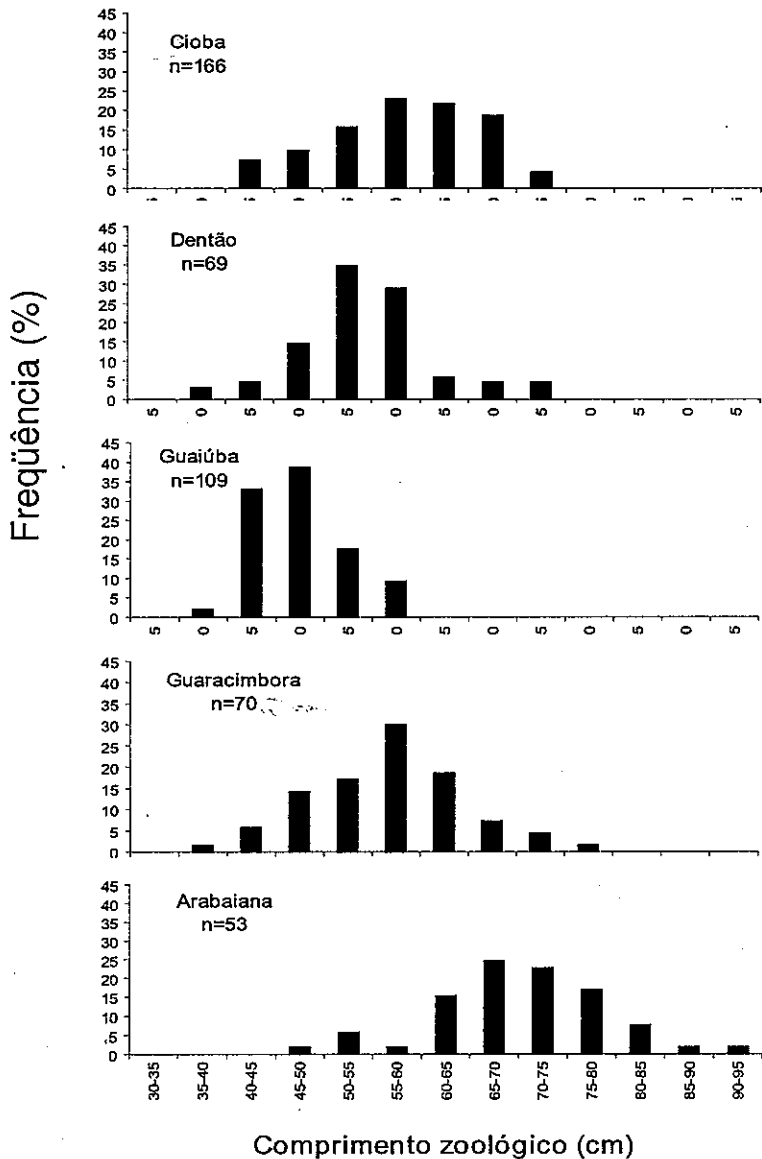


Figura 7- Distribuição de frequência de comprimento furcal para a arabaiana, guaracimbora, guaiúba, dentão e cioba capturados pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no mês de junho de 1996.

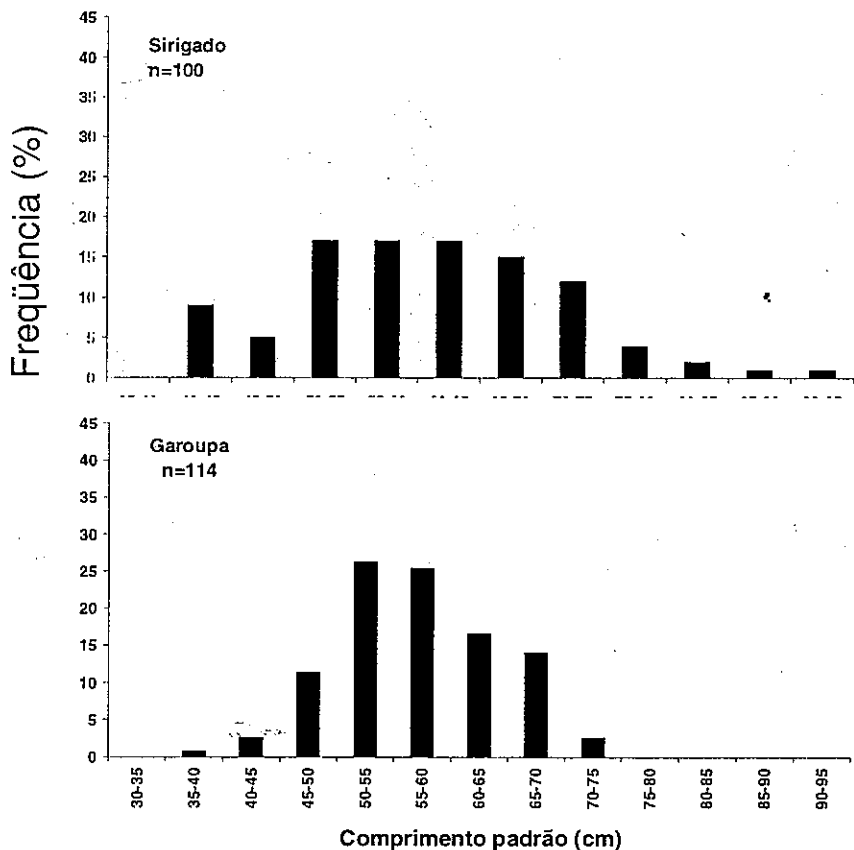


Figura 8- Distribuição de freqüência de comprimento zoológico para o sirigado e garoupa capturados pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no mês de junho de 1996.

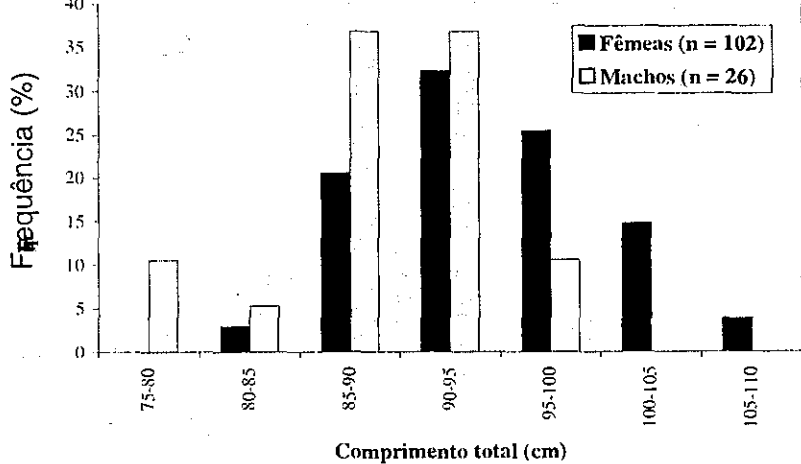


Figura 9 - Distribuição de freqüência de comprimento furcal para o cação *Mustelus canis* capturado pelo B/P Nuevo-Flecha e B/P Marsai, no mês de junho de 1996.