VARIAÇÃO SAZONAL NA CAPTURA DE LULA (Doryteuthis plei BLAINVILLE, 1823) NO SUDESTE DO BRASIL, UTILIZANDO ATRAÇÃO LUMINOSA E REDE CORREDIÇA.

RICARDO THADEU BARROS GRASSI
Pesquisador Científico
Instituto de Pesca

RICARDO AMARO DOS SANTOS
Pesquisador Científico
Instituto de Pesca

ROBERTO WILLIAN von SECKENDORFF
Pesquisador Científico
Instituto de Pesca

JOSÉ MANDELLI JÚNIOR
Pesquisador Científico
Instituto de Pesca

JAIME JOSÉ CASARI DA CAMARA
Pesquisador Científico
Instituto de Pesca

ELMAR CARDOZO CAMPOS
Pesquisador Científico
Instituto de Pesca

GRASSI, R.T.B.; SANTOS, R.A.; SECKENDORFF, R.W.; MANDELLI JÚNIOR, J.; CAMARA, J.J.C.; CAMPOS, E.C. Variação sazonal na captura de lula (*Doryteuthis plei* Blainville, 1823) no sudeste do Brasil, utilizando atração luminosa e rede corrediça. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, 27(2):259-265, 1990.

RESUMO: Em trabalho realizado entre as latitudes 23°11'S e 27°17'S, até o limite de 50 milhas náuticas a leste, de 1981 a 1985, utilizando atração luminosa e rede corrediça, verificou-se que a captura em peso de lula (*Doryteuthis plei* Blainville, 1823) foi maior no verão, seguida do outono, inverno e primavera. O número de indivíduos foi maior no outono, seguido do verão, inverno e primavera. As capturas ocorreram em 40% dos dias de pesca. A probabilidade de encontrar-se o pescado é sempre a mesma, em qualquer das estações do ano.

UNITERMOS: Peixes, lula; Peixes, produção comercial; Peixes, captura; Brasil

INTRODUÇÃO

A lula é um alimento apreciado em todo o mundo, com grande demanda no mercado mundial, de acordo com BARNES¹ (1977). No Brasil a sua importância mercadológica equipara-se à do siri e à do camarão, e a produção brasileira desse molusco foi de 600, 691 e 885 ton em 1983, 1984 e 1985 respectivamente, menos de 0,1% de uma produção total de pescado de 880.696, 958.908 e 971.537 ton (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA³, 1986). NOMURA & YAMAZAKI⁸ (1977) reportam que do total da produção de pescado no Japão em 1981 (11.300.000 ton), 4,6% (517.000 ton) são constituídos de lula, sendo 95% desta, capturada com atração luminosa e anzol.

No Brasil não existe pesca dirigida à lula, sendo a mesma sub-produto da pesca de arrasto para camarão e peixes. O comportamento dos estoques da América do Sul é desconhecido (JUANICO⁵, 1980). JUANICO-RIVERO⁶ (1979) reporta que a lula capturada no sudeste e sul do Brasil é representada pela família Loliginidae, sendo *Lolliguncula brevis* a espécie de menor ocorrência e *Doryteuthis plei* e *Loligo brasiliensis* as espécies mais abundantes. PALACIO⁹ (1977), no entanto, considera que *Doryteuthis plei* e *Loligo brasiliensis* são a mesma espécie. No mercado não é feita distinção entre as espécies.

DIEGUES² (1973), ainda que não diretamente, mostra que um dos primeiros incentivos para que uma modalidade de pescado ganhe interesse econômico é o conhecimento não só do local onde se encontra, mas, sobretudo, da época em que se encontra em quantidade compensatória.

A finalidade deste trabalho é verificar variações na captura de lula, de acordo com a época do ano, utilizando atração luminosa e rede corrediça como método de pesca dirigido à lula.

MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi realizado entre 31/01/81 a 20/10/85. Ao todo foram amostrados 100 dias, correspondendo 18 ao 1º trimestre (verão), 32 ao 2º (outono), 24 ao 3º (inverno) e 26 ao 4º (primavera). A área amostrada foi a costa sudeste do Brasil, entre as latitudes 23°11'S e 27°17'S até o limite de 50 milhas náuticas a leste.

Nas viagens de pesquisa foi utilizado o navio de pesquisas "Orion", do Instituto de Pesca. Os apetrechos necessários para a atração luminosa e captura foram instalados conforme mostram as Fig. 1 e 2, sendo o método adaptado de NÉDÉLEC⁷ (1982).

Empregou-se rede de nylon multifilamento, com malha de 25 mm entre nós opostos (malha esticada), com formato retangular e dimensões de 16 x 16 m. A rede

prendia-se, por meio de argolas de metal, a dois tubos galvanizados com diâmetro de 2", paralelos entre si e perpendiculares ao eixo da embarcação, mantidos sobre a superfície da água com flutuadores na extremidade oposta do barco.

As luminárias, destinadas à atração e concentração dos cardumes, eram fixadas a 7 hastes perpendiculares à borda da embarcação, com 2 luminárias cada uma, sendo a da extremidade com 2 lâmpadas incandescentes de 500 w cada e outra com 4 lâmpadas também incandescentes de 200 w cada, totalizando 1800 w por conjunto. A luminária localizada na parte proximal da embarcação, no través de bombordo, isto é, a que fica no centro da rede, era equipada com 2 lâmpadas incandescentes vermelhas de 200 w cada e reostato, destinada à concentração do cardume de lulas.

Para proceder à atração das lulas, a embarcação era fundeada e todas as luminárias eram ligadas. Quando constatada visualmente ou com o ecossonda, a ocorrência de lulas sob o barco ou ao seu redor, conduzia-se o cardume para bombordo da embarcação, apagando-se sequencialmente as luminárias com o auxílio de um painel de controle. Estando o cardume dentro da área de abrangência da rede, apenas a luz de concentração era mantida acesa e sua intensidade diminuída por meio de um reostato, com a finalidade de trazer as lulas para a superfície. A rede, encolhida até essa fase, era armada, rapidamente, por meio de cabos puxados manualmente.

Para cada coleta foi preenchida uma ficha com os dias de pesca (período de 24 horas), posição da embarcação (latitude e longitude), número de indivíduos capturados, peso total (Kg) e média de peso (g).

Verificou-se a significância estatística ($P = 0,05$) da influência das estações do ano sobre as variações de captura em massa (Kg) e número de indivíduos, empregando-se testes de qui-quadrado (SNEDECOR & COCHRAN ¹⁰, 1971 e GOMES ⁴, 1973).

O material estudado neste trabalho foi identificado pelo Prof. José Luiz Moreira Leme, com base na coleção do Museu da Universidade de São Paulo e em PALÁCIO ⁹ (1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada a existência de uma única espécie: *Doryteuthis plei* Blainville, 1823, Loliginidae.

Os resultados gerais das capturas encontram-se na Tab. 1 e Fig. 3. Na Fig. 4, assinalam-se em mapa os pontos de amostragem com as maiores frequências dessas capturas, conforme as estações do ano.

As Tab. 2 e 3 mostram que a produção observada de lulas, tanto em peso quanto em número de indivíduos, supera a esperada nos 1º e 2º e fica abaixo da esperada nos 3º e 4º trimestres.

Dados da Seção de Controle da Produção Pesqueira do Instituto de Pesca, obtidos entre 1979 e 1981, atestam que no conjunto dos meses de verão obteve-se uma produção de 487,45 ton, no inverno 117,97 ton, ao passo que a primavera, com 286,68 ton, mostrou maior produção que o outono, com 212,58 ton.

JUANICO-RIVERO ⁶ (1979), indiretamente, deixa ver que no verão obtinha sempre mais exemplares do que necessitava para o seu trabalho, ao passo que nas demais estações aproveitava todos os exemplares capturados. O método de captura, porém, não é mencionado.

NOMURA & YAMAZAKI ⁸ (1977) reportam a efetividade do emprego da atração luminosa na captura de lulas, principalmente em anzol, e de *Engraulis japonica*, *Colobis saira*, *Scomber japonicus* e *Trachurus japonica* por meio de rede elevadiça.

No decorrer deste trabalho, além de lulas, foram capturadas, sardinha (*Sardinella brasiliensis*), cavalinha (*Scomber japonicus*), bonito cachorro (*Auax thazard*), xixarro (*Trachurus* sp.) e peixe espada (*Trichiurus leporus*).

Testes empregando anzol e rede corrediça sem o uso de luzes, mostraram-se ineficazes na captura de lulas. Em trabalhos futuros, deverá ser experimentada rede elevadiça (*bax type*), que apresenta como vantagem uma maior profundidade de atuação, uma vez que o método utilizado neste trabalho é efetivo na captura de cardumes concentrados até 3,5 m de lâmina d'água. Outra desvantagem do método em pauta é que ele depende do estado do mar, tornando-se a operação difícil com mar picado; a chuva dificulta a constatação visual dos cardumes e a queima das lâmpadas destinadas à atração; porém, sua maior vantagem é o baixo consumo de combustível.

CONCLUSÕES

A probabilidade de se encontrarem lulas é sempre a mesma em todas as estações, isto é, de 40 dias em cada 100.

A biomassa de lulas é maior no verão, diminuindo discretamente no outono, e reduzindo-se a apenas 25%, aproximadamente, nas demais estações.

O número de indivíduos é maior no outono, reduzindo-se a 60% no verão e a 25% aproximadamente, nas demais estações.

As lulas são maiores no verão e mais numerosas e com menor peso individual no outono.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Biólogo Manoel da Rocha Gamba pela colaboração prestada na confecção do apetrecho de pesca e nos cruzeiros para coleta de dados e ao Prof. Doutor José Luiz Moreira Leme, do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, pela identificação do material utilizado neste trabalho.

GRASSI, R.T.B.; SANTOS, R.A.; SECKENDORFF, R.W.; MANDELLI JÚNIOR, J.; CAMARA, J.J.C.; CAMPOS, E.C. Seasonal variation on the catch of squids (*Doryteuthis plei* Blainville, 1823) in the southeastern region of Brazil, employing light attraction and sliding net. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, 27(2):259-265, 1990.

SUMMARY: At the Maritime Fishery Division of the Fishery Institute of the São Paulo State Secretaria da Agricultura, Brazil, from 1981 to 1985, it was verified, between the latitudes 23° 11'S and 27° 17'S, till 50 miles off - shore that squid fishery increased mostly in terms of weight in Summer, followed by Autumn, Winter and Spring, decreasingly. Number of individuals was greater in Autumn, followed by Summer, Winter and the Spring. Catches happened in 40% of fishing days. The probability of finding these animals remained the same all year round. Squids were attracted by light and caught in a sliding net.

UNITERMS: Fish, squid; Fish, production; Fish, capture; Brazil

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01-BARNES, R.D. *Zoologia de los invertebrados*. 3.ed. México, Nueva Editoria Interamericana, 1977.

02-DIEGUES, A.C.S. *Pesca e marginalização no litoral paulista*. São Paulo, 1973. /Dissertação de mestrado - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP/

03-FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Anuário estatístico do Brasil: 1985-1986*. Rio de Janeiro, 1986.

04-GOMES, F.P. *Curso de estatística experimental*. Piracicaba, ESALQ, 1973.

05-JUANICO, M. Development in South American squid fisheries. *Marine Fisheries Review*: 10-14, july/aug., 1980.

06-JUANICO-RIVERO, M. *Contribuição ao estudo da biologia dos Cephalopoda Loliginidae do Atlântico Sul Ocidental entre o Rio de Janeiro e o Mar del Plata*. São Paulo, 1979. /Tese de doutoramento - Instituto Oceanográfico da USP/

07-NÉDÉLEC, C. *Definition and classification of fishing gear categories*. Rome, FAO, 1982. (FAO fisheries technical paper, 222)

08-NOMURA, M. & YAMAZAKI, T. *Fishing techniques*. S.l., SEAFDEC, 1977.

09-PALACIO, F. *A study of cephalopods from Brazil with a review of Brazilian zoogeography*. Miami, 1977. /Dissertation - University of Miami, 1977/

10-SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. *Statistical methods*. Ames, Iowa State University Press, 1971.

Recebido para publicação em 09/01/90

Aprovado para publicação em 10/07/90

TABELA 1 - Captura de lulas em peso e número de indivíduos, por trimestre (estação do ano) realizadas na Costa Sudeste do Brasil, de 31/01/81 a 20/10/85.

TRIMESTRE/ESTAÇÕES	Número de dias	Dias com captura	Peso total(Kg)	Peso/dia (Kg)	Número de indivíduos	Peso médio(g)
4 PRIMAVERA	26	7	47,50	6,8	1518	31,30
1 VERÃO	18	10	196,55	19,6	3602	54,60
2 OUTONO	32	9	122,75	13,6	5919	20,74
3 INVERNO	24	14	49,55	3,5	1684	29,50
	100	40	416,35	10,87	12723	34,03

TABELA 2 - Produção observada e esperada de lula, em Kg, por estação do ano, considerando-se apenas os dias em que houve capturas (40 dias). Costa Sudeste do Brasil, 31/01/81 a 20/10/85.

ESTAÇÕES	Nº DIAS COM PESCADO	FREQUÊNCIA	
		OBSERVADA	ESPERADA
PRIMAVERA	07	47,500	72,8613
VERÃO	10	196,550	104,0875
OUTONO	09	122,750	93,6788
INVERNO	14	49,550	145,7225
TOTAL	40	416,350	416,3501

$\chi^2 = 163,4561$ GRAUS DE LIBERDADE = 3
 χ^2 PARA O NÍVEL DE 5% = 7,82
 $\chi^2 \alpha = 0,05$

TABELA 3 - Produção observada e esperada de lula, em número de indivíduos, por estação do ano, considerando-se apenas os dias em que houve capturas (40 dias). Costa Sudeste do Brasil, 31/01/81 a 20/10/85.

ESTAÇÕES	Nº DIAS COM PESCADO	FREQÜÊNCIA	
		OBSERVADA	ESPERADA
PRIMAVERA	07	1.518	2.226,5250
VERÃO	10	3.602	3.180,7500
OUTONO	09	5.919	2.862,6750
INVERNO	14	1.684	4.453,0500
TOTAL	40	12.723	12.723,0000
$\chi^2 = 3.544,3308$ GRAUS DE LIBERDADE = 3 χ^2 PARA O NÍVEL DE 5% = 7,82 $\chi^2 \alpha = 0,05$

FIGURA 1 — Forma de instalação da rede corrediça, a bombordo do navio de pesquisas.

FIGURA 2 — Rede corrediça para captura de lulas.

FIGURA 3 — Número de indivíduos e peso total (Kg) de lulas, por trimestre (estação do ano), na Costa Sudeste do Brasil, 31/01/81 a 20/10/85.

FIGURA 4 — Pontos de amostragem com as maiores frequências de captura de lulas, conforme as estações do ano.