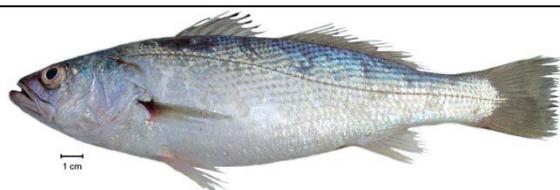


Cynoscion guatucupa, (Cuvier, 1830)



FAMÍLIA
SCIAENIDAE

NOME COMUM
PESCADA-OLHUDA, MARIA-MOLE, PESCADA

Manuel Haimovici e Laura Villwock de Miranda

Publicado como: Haimovici, M., Miranda, L. V. 2005 em Rossi, C.L.W. Cergole M.C. Ávila-da-Silva, A.O. Análise das Principais Pescarias Comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil: Dinâmica Populacional das Espécies em Exploração. Série Documentos Revizee-Score Sul, IOUSP: 40-45p.

Introdução

Este diagnóstico sobre a distribuição, dinâmica populacional, pesca e estado de exploração do estoque de pescada-olhuda explorado no litoral sul foi elaborado a partir de estudos realizados com dados obtidos nas amostragens de desembarques da pesca no porto de Rio Grande entre 1977 e 2002 (1, 2, 3). As amostragens entre 1997 e 1999 foram realizadas com apoio do Programa REVIZEE-Score-Sul.

Distribuição

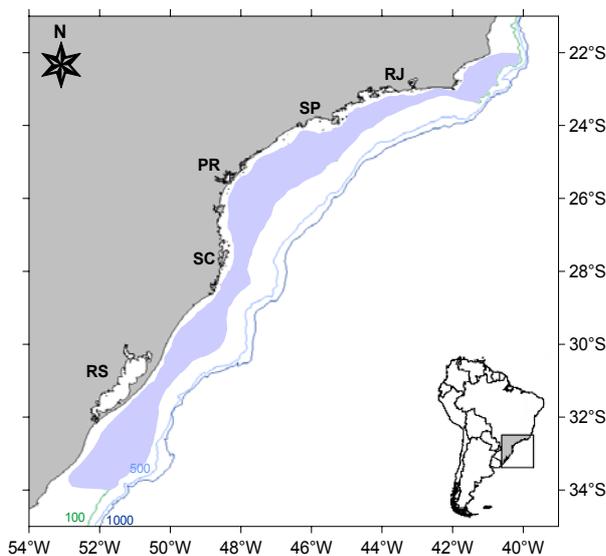


Figura 1 – Distribuição de *Cynoscion guatucupa* no Atlântico oeste entre os paralelos 22 e 34°S.

A pescada-olhuda ou maria-mole *Cynoscion guatucupa* (Cuvier) (sin. *C. striatus*) distribui-se no Atlântico Sul Ocidental desde o litoral do Rio de Janeiro (22°S), no Brasil, até o Golfo de San Matias (43°S), na Argentina (4, 5) (Figura 1), sendo pescada comercialmente ao longo de toda a área de distribuição.

No sul do Brasil os adultos ocorrem em águas costeiras, geralmente em profundidades inferiores a 50 m, embora alguns exemplares grandes sejam capturados até 150 m. Os juvenis, com até 8 cm, são encontrados próximo à costa e os subadultos, menores de 30 cm, ocorrem em vastas áreas da plataforma do sul do Estado do Rio Grande do Sul entre 25 e 100 m de profundidade (6, 7).

Embora a distribuição da espécie seja praticamente contínua, há evidências de que o estoque explorado em São Paulo e no Rio de Janeiro apresenta pouco intercâmbio com aquele explorado na Argentina, Uruguai e sul do Brasil (8). Já entre o estoque explorado no Rio Grande do Sul e na Zona Comum de Pesca Argentina-Uruguai, onde a reprodução ocorre nos mesmos períodos, há continuidade das áreas de desova e de criação (9, 10).

Produção Pesqueira

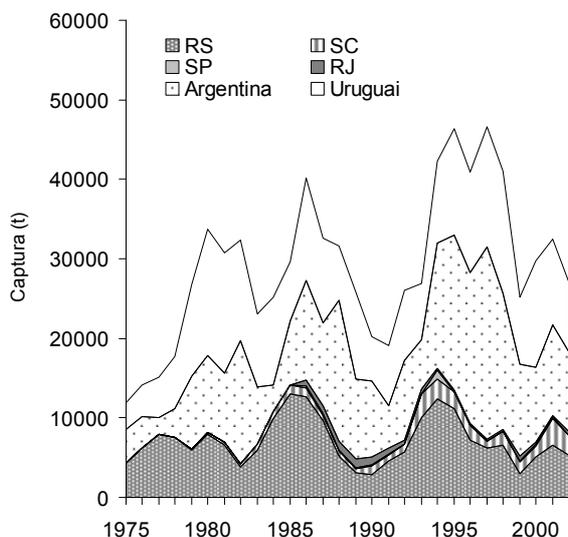


Figura 2 - Produção pesqueira de *C. guatucupa* das regiões sul (SC, RS), sudeste (SP, RJ), Uruguai e Argentina (Fontes: IBAMA, Convênio DPA/UNIVALI, DINARA e SAGyP)

Os desembarques da pescada-olhuda nas regiões sul e sudeste do Brasil, Uruguai e Argentina, são apresentados na Figura 2.

Do total registrado para a Região Sudeste-Sul no período 1986 a 2002, 75,2% são provenientes do Rio Grande do Sul, 17,0% de Santa Catarina, 6,2% do Rio de Janeiro e 1,6% de São Paulo. Os desembarques da Região Sul (RS e SC) apresentaram grandes oscilações, com um máximo de 14.824 t em 1994, e um mínimo de 3.645 t em 1989. Durante todo o período, os desembarques da pescada-olhuda no Brasil representaram menos de 30% do total desembarcado nos três países. A maior parte dos desembarques no sul provém da pesca industrial de arrasto e da pesca industrial e semi-industrial com redes de emalhe de fundo, realizadas na plataforma entre 20 e 80 m de profundidade (1, 2, 3).

Relação Comprimento-Peso

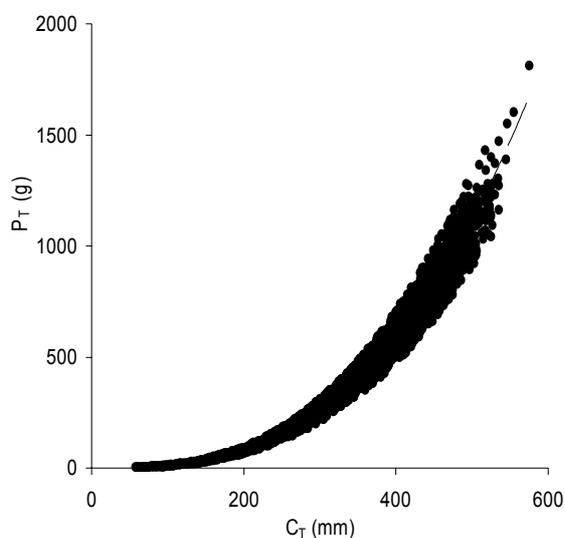


Figura 3 – Relação peso total-comprimento total da pescada-olhuda *C. guatucupa* (Haimovici & Velasco, 2000).

Parâmetros

$$a = 1,94 \times 10^{-5}$$

$$b = 2,87$$

A relação entre o peso total (W_T), em gramas e o comprimento total (L_T), em milímetros, foi estimada a partir da medição de 6.598 exemplares entre 58 e 575 mm de comprimento obtidos nas amostragens da pesca comercial, realizadas em Rio Grande (11) (Figura 3).

$$P_t = 1,939 \text{ E-}5 * C_t^{2,875}, r^2 = 0,991$$

Frequência de Comprimento

As distribuições de comprimentos da pescada-olhuda nos desembarques da frota industrial em Rio Grande foram registrados entre 1976-1994 e 1997-2002 (1, 3). Os arrasteiros de parelha pescam na faixa de profundidade em que as pescadas adultas são mais abundantes. Já os arrasteiros simples capturam uma maior proporção de exemplares subadultos (Figura 4A). Nas capturas de ambas as artes, os comprimentos médios anuais diminuíram nos últimos cinco anos analisados. Essa diminuição é mais evidente para os

exemplares capturados pelo arrasto de parrhas (3). Os exemplares capturados pela pesca de emalhe de fundo tenderam a ser maiores do que os capturados pelas demais artes de pesca.

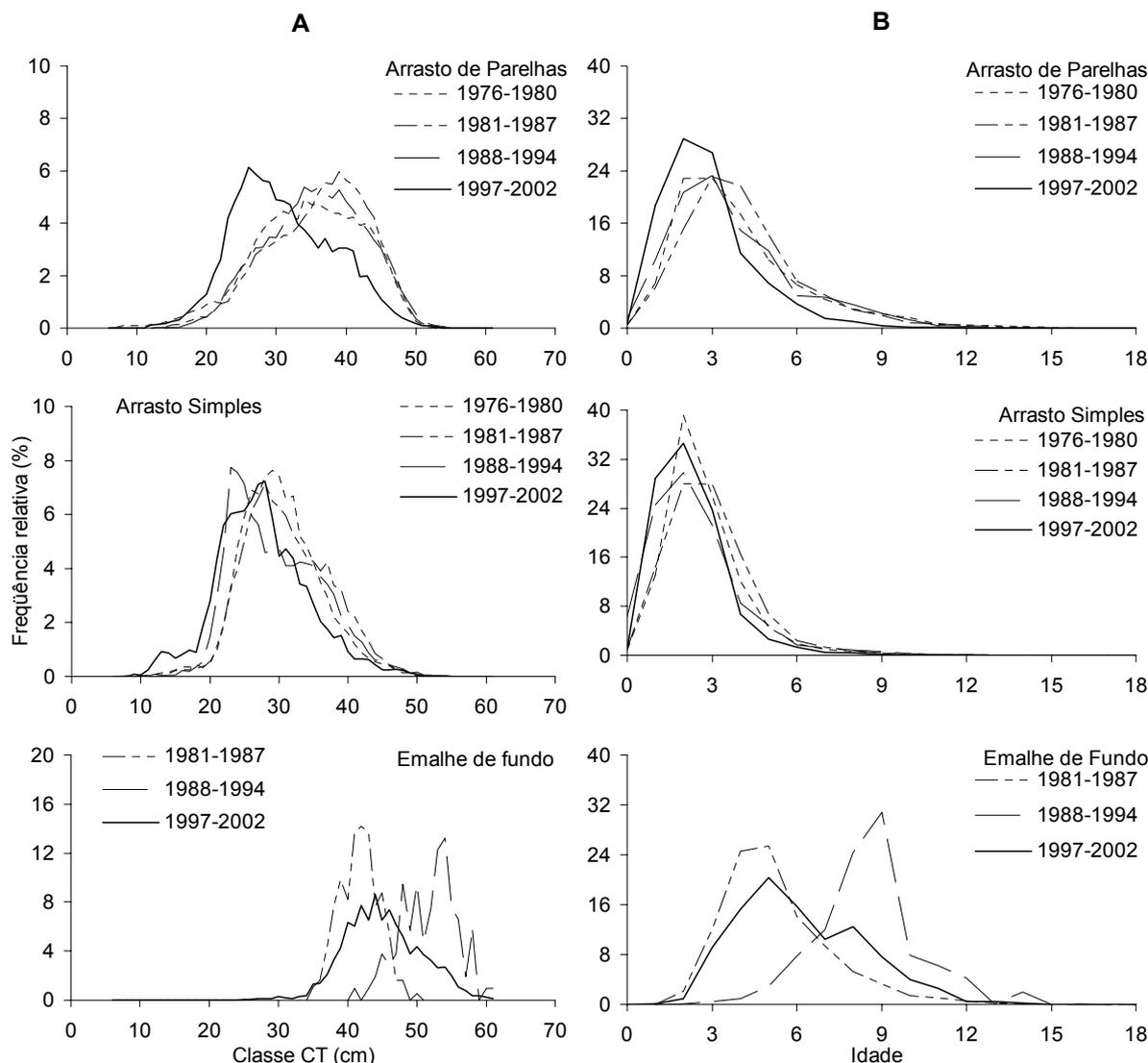
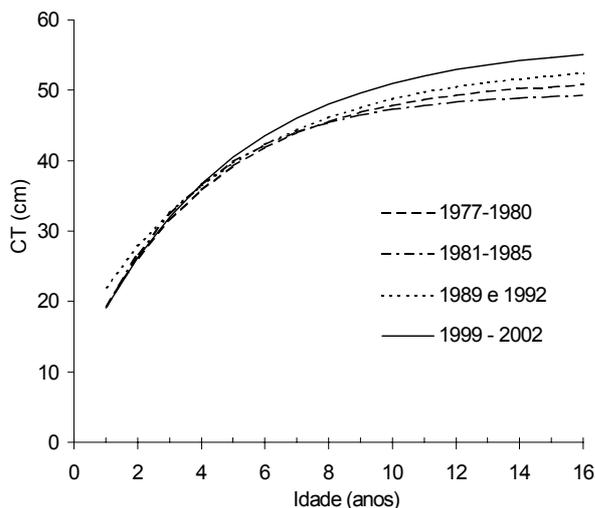


Figura 4 – Composição de comprimento e idade da pescada-olhuda nos desembarques comerciais em Rio Grande da pesca de arrasto de parrhas, arrasto simples e emalhe de fundo nos períodos 1976-1980, 1981-1987, 1988-1994 e 1997-2002 (Miranda 2003).

Idade, Crescimento E Longevidade

A idade da pescada-olhuda pode ser determinada através de cortes transversais dos otólitos “sagitta”, nos quais cada par de bandas opacas e translúcidas representa um ano de vida (12). O número máximo de bandas encontrado foi de 18 e a espécie pode ser considerada de longevidade intermédia, quando comparada com outros cianídeos da região, como a castanha, a pescada-foquete e a corvina (13, 14, 15). Machos e fêmeas apresentam pouca diferença no crescimento e na longevidade (12, 3). O crescimento da pescada olhuda, da Região Sul, foi determinado para quatro períodos: [1] 1977-1980, [2] 1981-1985, [3] 1989 e 1992, e [4] 1999-2002 (3) e as curvas de crescimento ajustadas pela equação de von Bertalanffy para cada período (Figura 5) foram:



Período 1 (1977-1980)
 $CT(cm) = 51,7(1 - e^{-0,238(t+0,972)})$

Período 2 (1981-1985)
 $CT(cm) = 49,7(1 - e^{-0,281(t+0,750)})$

Período 3 (1989 e 1992)
 $CT(cm) = 54,0(1 - e^{-0,200(t+1,622)})$

Período 4 (1999-2002)
 $CT(cm) = 56,6(1 - e^{-0,211(t+0,947)})$

Figura 5 - Curvas de crescimento de pescada-olhuda *C. guatucupa* em diferentes períodos (Miranda, 2003).

Composições de idades

A composição em idades dos desembarques, por artes de pesca e períodos de amostragem, é apresentada na Figura 4B. A estrutura em idades dos desembarques dos arrastos de parelhas é a que melhor representa a população, uma vez que esta arte é menos seletiva e captura desde juvenis com 1 ano até os peixes mais velhos.

O recrutamento às redes de arrasto começa com pescadas de 1 ano e, ao emalhe de fundo, com 3 anos (3). Observa-se que a proporção de pescadas com 4 anos, ou mais, capturadas pelo arrasto de parelhas era de cerca de 50% até 1987 e diminuiu para 25% no último período. Além disso, a proporção dos exemplares com 1 ano, capturados pelo arrasto simples, aumentou a partir de 1988. Desta forma, a análise da composição etária mostra uma diminuição da idade média do estoque da pescada-olhuda.

Mortalidades

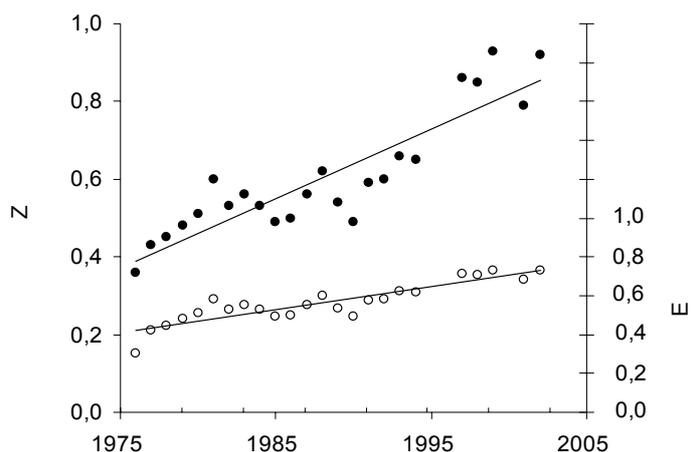


Figura 6 - Regressão linear do coeficiente instantâneo de mortalidade total (Z) e as taxas de exploração (E) correspondentes para *C. guatucupa* no período entre 1976 e 2002 (Miranda, 2003).

O coeficiente instantâneo de mortalidade natural M foi calculado em $0,26 \text{ ano}^{-1}$ pelo método de Taylor, a partir dos parâmetros da curva de crescimento, para o período de 1977 a 1980 ($k= 0,238 \text{ ano}^{-1}$ e $t_0= -0,972$) e em $0,23 \text{ ano}^{-1}$ pela regressão proposta por Hoenig (16) para uma longevidade de 18 anos (3).

Os valores de Z variaram entre 0,36 em 1976, e 0,92 em 2002 e a regressão linear de Z por ano indicou uma clara tendência de aumento neste período (Figura 6). Considerando os valores de Z estimados e M de $0,25 \text{ ano}^{-1}$, a taxa de exploração ($E=F/Z$) aumentou de 0,31 em 1976 para 0,73 em 2002 (3).

Reprodução

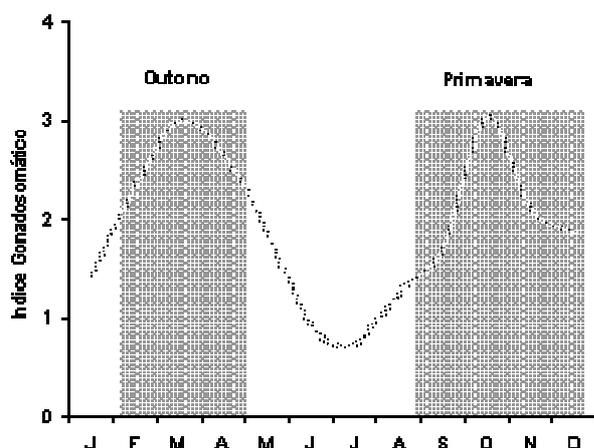


Figura 7 - Índices gonadosomáticos médios mensais de fêmeas de pescada-olhuda maiores de 350 mm amostradas da pesca comercial no Rio Grande do Sul (Vieira & Haimovici, 1997)

Ciclo Anual Reprodutivo

Os valores médios dos índices gonadosomáticos mensais de fêmeas maiores que 350 mm, em estágios de maturação avançada e em desova, foram mais elevados entre os meses de outubro e abril, com dois picos distintos, um na primavera e outro no início do outono (Figura 7). As distribuições de diâmetros de ovócitos nos ovários de fêmeas em maturação avançada apresentaram duas modas de ovócitos com vitelo, indicando a estratégia de desova múltipla da espécie (10).

Comprimento de primeira maturação sexual

O comprimento médio de primeira maturação sexual (L_{50}) foi estimado a partir das proporções de exemplares em estágios avançados de maturação sexual. O comprimento total médio em que 50% dos exemplares estavam sexualmente maduros foi de 29,6 cm, para ambos os sexos no início do outono e, 32,6 cm para machos e 34,6 cm para fêmeas na primavera. O recrutamento ao estoque adulto ocorre no início do outono com idade de 4 anos, aproximadamente (10).

Avaliação de Estoque e Diagnóstico da Pesca

A série mais consistente de dados disponíveis sobre captura por unidade de esforço é em Kg por dia no mar de uma parelha padrão (Figura 8). Esta série mostra ciclos alternados de valores altos e baixos tanto nas capturas como na CPUE de vários anos, que podem ser associados tanto a flutuações na abundância quanto à acessibilidade do estoque comum Brasil-países do Prata. Apesar destes ciclos, pode-se perceber, pela tendência de decréscimo da CPUE, uma tendência de diminuição da abundância da espécie. Essa queda é também evidenciada pelo gradual aumento do coeficiente instantâneo de mortalidade total, calculado a partir das curvas de captura (Figura 6). Os valores de Z foram obtidos incluindo apenas as classes de idades superiores a 4 anos, já totalmente recrutadas (3) e que, por isto, são menos afetados pelas oscilações do recrutamento, ou pela acessibilidade, do que a série de captura e esforço.

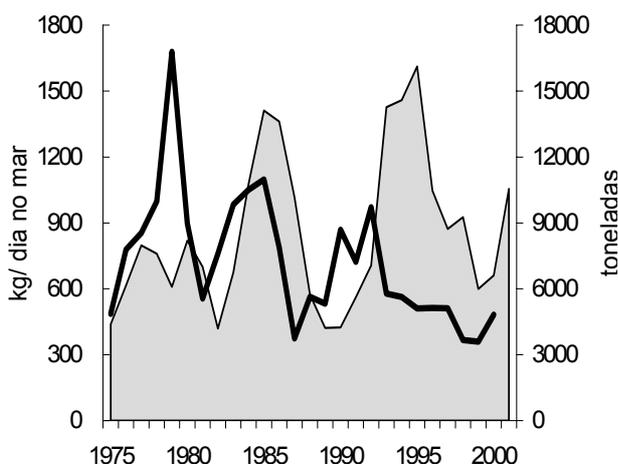


Figura 8 - Médias anuais dos desembarques por dia no mar de parelhas e desembarques totais de pescada-olhuda na região sul (RS e SC)

Para avaliar o estado de exploração da pescada olhuda foi formulado um modelo de rendimento-por-recruta a partir dos parâmetros de crescimento recentes, mortalidade natural de $0,25 \text{ ano}^{-1}$ e idade de recrutamento de um ano ou aproximadamente 20 cm, que correspondem ao tamanho dos

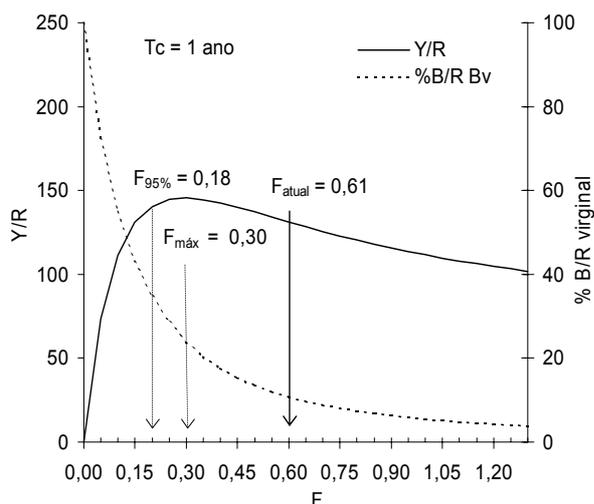


Figura 9 - Rendimento por recruta (Y/R em g) e porcentagem da biomassa média por recruta em função da biomassa virgem (% B/R Bv) de *C. guatucupa* em função da taxa de mortalidade por pesca (F) para idade de primeira captura (Tc) igual a 1 ano. (Fonte: Miranda, 2003).

classes de idades mais jovens, diminuiria os comprimentos médios desembarcados e aumentaria o Z estimado a partir de curvas de captura (19). Esta hipótese não pode ser descartada no caso da pescada-olhuda devido à sobreexploração da merluza na Zona Comum de Pesca Argentino-Uruguia. Como ambas espécies apresentam uma superposição parcial de nichos e ambiente, a disponibilidade de recursos para a pescada pode estar aumentando. Ao proporem um modelo dinâmico de biomassa, Ruarte & Aubone (20) também sugeriram um aumento da capacidade de suporte do ambiente para esta espécie.

Portanto, embora as indicações sejam de que o estoque está intensamente explorado, com as informações disponíveis não estamos em condições de ser conclusivos quanto ao diagnóstico da pescaria de *C. guatucupa*.

Bibliografia

- (1) HAIMOVICI, M. 1987. Estratégias de amostragens de comprimentos de teleósteos demersais nos desembarques da pesca de arrasto no litoral sul do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, 9(1): 65-82.
- (2) HAIMOVICI, M. 1997. Recursos Pesqueiros Demersais da Região Sul. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva (Revizee), editado pela Fundação de Estudos do Mar (FEMAR), Rio de Janeiro, 81 p.
- (3) MIRANDA, L. V. 2003. Dinâmica Populacional e avaliação do estoque da pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa* (Sciaenidae, Teleostei) do sul do Brasil. Rio Grande. FURG. 83p. (Tese de Mestrado).
- (4) MENEZES, N. A. & J. L. FIGUEIREDO. 1980. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). Univ. São Paulo. 96p.
- (5) COSSEAU, M. B. & R. G. PERROTA, 1998. Peces marinos de Argentina, INIDEP, Mar del Plata, 163 p.
- (6) HAIMOVICI, M, A. S. MARTINS, J. L. FIGUEIREDO & P. C. VIEIRA. 1994. Demersal bony fish of the outer shelf and upper slope of the southern Brasil subtropical convergence ecosystem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 108: 50-77.
- (7) HAIMOVICI, M., A. S. MARTINS & P. C. VIEIRA 1996. Distribuição e abundância de teleósteos demersais sobre a plataforma continental do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 56 (1): 27-50.

peixes retidos nos sobre-sacos utilizados na pesca de arrasto (17) e que são, rotineiramente rejeitados a bordo (18) (Figura 9). Nessas condições, o rendimento máximo por recruta seria atingido com F de 0,30 ano⁻¹ e reduziria a biomassa a 24% da biomassa do estoque virgem. O rendimento por recruta, obtido com o valor de F atual, corresponde a 90% do rendimento máximo, reduz a biomassa a 11% da biomassa virgem e é obtido com o dobro do esforço que otimizaria os rendimentos. Este modelo indicaria situação de sobrepesca de crescimento da pescada-olhuda (3). Ainda mais, uma taxa de exploração acima de 70% não é sustentável por longo tempo.

Contudo, os modelos de rendimento por recruta têm a limitação de desconsiderar as mudanças no recrutamento. Uma tendência de aumento no recrutamento também aumentaria a contribuição das

- (8) VARGAS-BOLDRINI, C. 1980. Estrutura, ciclo de vida e bionomia de *Cynoscion striatus* (Cuvier, 1829) (Teleostei: Sciaenidae) ao sul de Cabo Frio, Brasil. Univ. São Paulo, 174p. (Tese de Doutorado).
- (9) CASSIA, M.C., 1986. Reproducción y fecundidad de la pescadilla de red (*Cynoscion striatus*). Publ. Com. Tec. Mix. Fr. Mar. 1(1): 191-203.
- (10) VIEIRA, P. C. & M. HAIMOVICI. 1997. Reprodução da pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa*, sin. *C. striatus* (Sciaenidae, Teleostei) no sul do Brasil. Atlântica, 19: 133-144.
- (11) HAIMOVICI, M. & G. R. VELASCO. 2000. Relações comprimento peso de peixes teleósteos marinhos do sul do Brasil com uma avaliação de diferentes métodos de ajuste. Atlântica, Rio Grande, 22:131-140.
- (12) VIEIRA, P. C. & M. HAIMOVICI. 1993. Idade e crescimento da pescada olhuda *Cynoscion striatus* (Pisces, Sciaenidae) no sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 15:73-91.
- (13) HAIMOVICI, M. & E. G. REIS. 1984. Determinação de idade e crescimento da castanha *Umbrina canosai*, (Pisces, Sciaenidae) do sul do Brasil. Atlântica, 7:25-46, Rio Grande.
- (14) HAIMOVICI, M. 1988. Crecimiento de la pescadilla real *Macrodon ancylodon* (Sciaenidae) en el sur de Brasil. Publicación Científica de la Comisión Mixta del Frente Marítimo, Montevideo, Vol.4: 99-106.
- (15) SCHWINGEL, P. R. & J. P. CASTELLO. 1990. Validación de la edad y crecimiento de la corvina (*Micropogonias furnieri*) en el sur de Brasil. Frente Marítimo Vol. 7, Sec. A: 19-24.
- (16) HOENING, J. M., 1983. Empirical use of longevity data to estimate mortality rates. Fishery Bulletin U.S., 82(1):898-903.
- (17) VOOREN, C. M. 1983. Seleção pela malha na pesca de arrasto da castanha *Umbrina canosai*, pescada *Cynoscion striatus* e pescadinha *Macrodon ancylodon* no Rio Grande do Sul. Fundação Universidade do Rio Grande, Doc. Téc. Oceanografia No. 4:1-32.
- (18) HAIMOVICI, M. & R. PALACIOS MACEIRA. 1981. Observações sobre a seleção a bordo e rejeição na pesca de arrasto de fundo no Rio Grande do Sul. Anais do Segundo Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, Recife julho de 1981: 401-411.
- (19) RICKER, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 191: 382p.
- (20) RUARTE, C. O. & A. AUBONE. 2001. Diagnóstico y Evolución Poblacional de la Pescadilla de Red (*Cynoscion guatucupa*) período 1975-2000. Informes Técnicos Internos DNI – INIDEP, N° 63/01. 8p.