

## CRESCIMENTO, MORTALIDADE E SELETIVIDADE DA LAGOSTA-SAPATEIRA, *SCYLLARIDES DECEPTOR* (CRUSTACEA: DECAPODA: SCYLLARIDAE), ENTRE AS LATITUDES 23°20'S - 27°00'S, NO SUDESTE-SUL BRASILEIRO

Duarte, L. F. A.<sup>1,2</sup>; Souza, M. R.<sup>3</sup>; Pinheiro, M. A. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNESP – Univ Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral Paulista (CLP) - Grupo de Pesquisa em Biologia de Crustáceos (CRUSTA), Laboratório de Biologia de Crustáceos - Praça Infante D. Henrique, s/nº, 11330-900, São Vicente, SP. E-mail: pinheiro@clp.unesp.br. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Instituto de Biociências, UNESP Campus de Rio Claro. E-mail: duarte@clp.unesp.br. <sup>3</sup>Pesquisador Científico - Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP/, Av. Bartolomeu de Gusmão, 192, 11030-906, Santos, SP. E-mail: mrsbio@pesca.sp.gov.br.

### RESUMO

A lagosta-sapateira (*Scyllarides deceptor*) é capturada como fauna acompanhante por duas frotas pesqueiras (arrasto-duplo-médio e armadilhas) no Sudeste-Sul do Brasil. A biologia desta espécie é pouco conhecida, porém fundamental para subsidiar um eventual ordenamento de suas exploração. Este estudo visou estimar os parâmetros de crescimento e mortalidade, bem como apontar a seletividade dessas artes de pesca. Assim, entre maio/2006 e abril/2007, foram acompanhados 28 desembarques da “frota-polveira” e 71 da “frota arrasteira”, com a biometria de 1.029 exemplares, para a estimativa dos parâmetros de crescimento, mortalidade e seletividade dessa espécie. Os resultados indicaram que o comprimento máximo teórico (CC<sub>m</sub>) foi de 124,5 mm (CC, comprimentocefalotorácico) e a taxa de crescimento (k) de 0,42 ano<sup>-1</sup>, indicando uma longevidade de 7,13 anos. A taxa de mortalidade total estimada foi de 2,11 ano<sup>-1</sup>. A seletividade nas duas artes de pesca foi similar em relação ao tamanho dos exemplares capturados, o comprimento de primeira captura (LC) foi de 70,6 mm para frota de armadilha e 71,2 mm para os arrasteiros. Os parâmetros indicam a necessidade de constante acompanhamento da pescaria, tendo em vista o crescimento lento e a alta mortalidade de *S. deceptor*.

**Palavras-chave:** Armadilha, Arrasto, Pesca, População.

### INTRODUÇÃO

Existe uma grande carência de conhecimento sobre a biologia dos Scyllaridae em nível mundial. SPANIER & LAVALLI (2006, 2007) associam este fato ao baixo valor econômico das espécies desse grupo quando comparadas às “lagostas-espinhosas” (Palinuridae) e aos lagostins (Nephropidae). Sabe-se, no entanto, que todas as tentativas de pescarias direcionadas aos Scyllaridae falharam, pois seus representantes não suportarem uma grande pressão de exploração (SPANIER & LAVALLI, 2006).

No Brasil, duas espécies possuem registros como recurso pesqueiro nas regiões Sudeste-Sul (*S. brasiliensis* e *S. deceptor*), ocorrendo como fauna acompanhante nas capturas de frotas pesqueiras “industriais”: 1) arrasto-duplo-médio (arrasteira); e 2) potes e armadilhas (polveira) (OLIVEIRA et al., 2008; DUARTE, et al. 2010). No entanto, não há nenhuma normatização nacional voltada à exploração desses recursos ou estimativas de parâmetros populacionais que possam fundamentá-los. Dessa forma, já foi constatado um declínio acentuado da abundância de *S. deceptor* nas regiões Sudeste-Sul do Brasil (DUARTE et al., 2010), o que evidencia a necessidade premente de estudos locais sobre este assunto (KING, 1995; KURA, et al., 2004). A avaliação do impacto das pescarias sobre *S. deceptor* na região remetem a necessidade de um melhor conhecimento do seu ciclo de vida, em especial dos parâmetros de crescimento, mortalidade e seletividade das pescarias, que segundo SPARRE & VENEMMA (1998) são fundamentais ao ordenamento da atividade extrativa e, por isso, objetivos específicos do presente estudo.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Entre maio/2006 a abril/2007 foram efetuadas visitas semanais aos principais pontos de desembarque pesqueiro no Estado de São Paulo, a fim de coletar informações sobre as lagostas-sapateiras, capturadas pelas frotas de arrasto-duplo-médio e potes/armadilhas

(“polveira”). Na ocasião, os exemplares foram identificados segundo MELO (1999) e submetidos à biometria, com medida de seu tamanho (CC, comprimentocefalotorácico compreendido entre a extremidade do rostro e margem posterior do céfalotórax, em milímetros) e peso úmido total, com auxílio de um “carcinômetro” (fita métrica presa a uma tábua) e balança manual, respectivamente.

Os dados obtidos foram empregados na obtenção dos parâmetros da equação de crescimento de von Bertalanffy ( $k$ , taxa anual de crescimento; e  $CC_{\infty}$ , comprimento máximo teórico), com uso da rotina ELEFAN I do programa FISAT II v. 1.2.2, usando o valor de  $R_n$  (índice de ajuste) como critério de estimativa (GAYANILO et al., 1994). Considerando o valor da constante  $k$  e  $t_0=0$ , a longevidade da espécie foi estimada por  $A_{95\%} = \ln(0,05)/k+t_0$  (TAYLOR, 1958). A taxa de mortalidade total ( $Z$ ) foi calculada pela curva de captura convertida em comprimentos, utilizando como valores de entrada as distribuições de frequência e os parâmetros de crescimento obtidos anteriormente (PAULY, 1983, 1984a,b). A seletividade foi obtida pelo método de captura, sendo calculada pela estimativa do número de indivíduos explotados em função da maior frequência de retenção (SPARRE, 1997; SOUZA 2010). Posteriormente, esses dados foram ajustados a um modelo sigmoidal, com estimativa das probabilidades de captura por ajustes não-lineares e algoritmos de minimização, pelo uso da função “optimize” do ambiente “R” (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011).

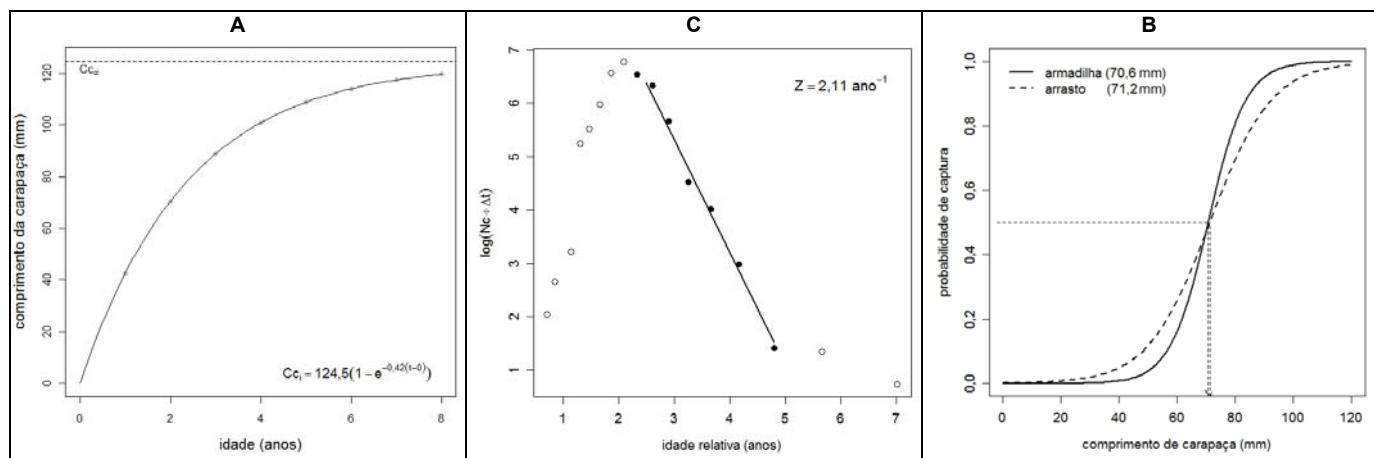
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 1.029 espécimes de *S. deceptor* nos desembarques pesqueiros, sendo 673 oriundos da pesca com armadilhas e 359 dos arrasteiros. Os resultados dos parâmetros populacionais e de seletividade de captura por arte de pesca são ilustrados na figura 1.

O comprimento máximo teórico ( $CC_{\infty}$ ) foi de 124,5 mm e a taxa anual de crescimento ( $k$ ) de 0,42 ano<sup>-1</sup>, indicando uma longevidade de 7,13 anos. Esses resultados se aproximam daqueles já relatados para outras espécies co-genéricas, a saber: *S. astori* (machos:  $L_{\infty}=175,3$  mm e  $k=0,15$ ; fêmeas:  $L_{\infty}=163,8$  mm e  $k=0,16$ ), segundo HEARN (2006); e *S. latus* (sexos agrupados:  $L_{\infty}=127,2$  mm e  $k=0,20$ ), conforme BIANCHINI et al. (2001). O cálculo da mortalidade total de *S. deceptor* ( $Z$ ) foi de 2,11 ano<sup>-1</sup>, sendo considerada elevada e explicativa do declínio da abundância deste recurso na região Sudeste-Sul (DUARTE et al., 2010).

A seletividade de captura foi similar entre as duas artes pesqueiras, com comprimentos de primeira captura (LC50%) de 70,6 mm para a frota de armadilha e 71,2 mm para a frota de arrasto. Isso demonstra que a pressão por pesca de ambas as frotas atuam sob a mesma fração populacional, considerando a variação latitudinal de 23°20'S - 27°00'S, relativa ao Sudeste-Sul do Brasil.

Os dados obtidos indicam a necessidade de outros estudos para a avaliação do estoque pesqueiro dessa espécie na região, tendo em vista seu crescimento lento e alta mortalidade. A fim de ordenamento as estimativas de seletividade reafirmam a obrigação de medidas de ordenamento para *S. deceptor*, visando a sustentabilidade do estoque, visto que as frotas estão atuando abaixo do comprimento de primeira maturação ( $CC_{50\%}$ ) estimado em 88,16 mm (DUARTE, et al. em prep.; OLIVEIRA, et al., 2008).



**Figura 1** – Curvas ajustadas para estimativa dos parâmetros de crescimento (A), mortalidade (B), e seletividade (C) de *S. deceptor*, com base nos dados de comprimento da espécie, capturada pelas frotas de armadilha e arrasto entre as latitudes 23°20'S - 27°00'S, no Sudeste-Sul do Brasil, no período de maio/2006 a abril/2007.

## CONCLUSÃO

A lagosta-sapateira *Scyllarides deceptor* apresenta taxa de crescimento e longevidade similar a outras espécies co-genéricas já estudadas. A elevada taxa de mortalidade total dessa espécie é explicativa do declínio populacional já verificado para este recurso, oriundo das duas artes pesqueiras (armadilhas e arrasteiros), que têm capturado a mesma parcela da(s) população(es).

## REFERÊNCIAS

- BIANCHINI, M. L.; BONO, G.; RAGONESE, S. 2001 Long-term recaptures and growth of slipper lobsters *Scyllarides latus*, in the Strait of Sicily (Mediterranean Sea). *Crustaceana*, 74(7): 673-680.
- DUARTE, L. F. A.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; GASALLA, M. A. 2010. Slipper lobster (Crustacea, Decapoda, Scyllaridae) fisheries off the Southeastern coast of Brazil: I- exploitation patterns between 23°00' and 29°65'S. *Fisheries Research*, 102: 141-151.
- DUARTE, L. F. A.; SEVERINO-RODRIGUES, E.; GASALLA, M. A. em preparação Reproductive biology of slipper lobster, *Scyllarides deceptor* (Crustacea: Decapoda: Scyllaridae) fisheries between latitudes 23 ° 20'S - 27 ° 00' S, the Southeastern coast of Brazil.
- GAYANILO, F. C., Jr.; SPARRE, P.; PAULY, D. 1996. The FAO-ICLARM stock assessment tools (FiSAT) user's guide. *FAO Computer Informatics Series (Fisheries)*, 8: 1-126.
- HADDY, J. A; COURTNEY, A. J; ROY, D. P. 2005. Aspects of the reproductive biology and growth of balmain bugs (*Ibacus* spp.) (Scyllaridae). *Journal of Crustacean Biology*, 25(2): 263-273.
- HEARN, A. 2006 Life histories of the slipper lobster *Scyllarides astori* Holthuis 1960, in the Galapagos islands, Ecuador. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 328: 87-97.
- IHAKA, R.; GENTLEMAN, R. 1996. R: A language for data analysis and graphics. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 5(3): 299-314
- KING, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment and Management*. London: Fishing News Books, 341p.
- KURA, Y.; REVENGA, C.; HOSHINO, E.; MOCK, G. 2004. *Fishing for Answers, Making Sense of Global Fish Crisis*. Washington: World Resources Institute, 152p.
- MELO, G. A. S. 1999. *Manual de identificação dos crustáceos Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea*. Editora Plêiade/FAPESP, Universidade de São Paulo, 551p.
- OLIVEIRA, G.; FREIRE, A. S; BERTUOL, P. R. K. 2008. Reproductive biology of the slipper lobster *Scyllarides deceptor* (Decapoda: Scyllaridae) along the southern Brazilian coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88: 1433-1440.
- PAULY, D. 1983. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (Part I). *Fishbyte*, 1(2): 9-13.
- PAULY, D. 1984a. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (Part II). *Fishbyte*, 2(1): 17-19.
- PAULY, D. 1984b. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (III: conclusion). *Fishbyte*, 2(3): 9-10.
- SPANIER, E.; LAVALLI, K. L. 2006. *Scyllarides Species*, 462-496. In: PHILLIPS, B. F. (Ed.). *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries. Part 2: Lobsters of Commercial Importance*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 506p.
- SPANIER, E.; LAVALLI, K. L. 2007. Slipper Lobster Fisheries - Present Status and Future Perspectives, 377-391. In: LAVALLI, K. L. & SPANIER, E. (Eds.). *The Biology and Fisheries of the Slipper Lobster*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 391p.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. 1998 ***Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1 – Manual.*** FAO Fisheries Technical Paper, 306/1. 418p.