

CAPÍTULO 16

AVALIAÇÃO DE *Exhippolysmata oplophoroides* (HOLTHUIS, 1948) (DECAPODA: LYSMATIDAE)

Martin L. Christoffersen

Palavras-chave: *Fauna associada, impacto pesqueiro, plataforma continental, risco de extinção.*

Introdução

Esta espécie foi descrita originalmente como *Hippolysmata oplophoroides* Holthuis, 1948. A família tradicional Hippolytidae foi demonstrada como sendo parafilética (Christoffersen, 1987). Portanto, numa classificação estritamente filogenética, o nome correto da família passou a ser Lysmatidae (Christoffersen, 1990; Baeza, 2009).

Os seguintes nomes comuns foram atribuídos a esta espécie: Mãe do camarão (SP); camarão-espinho, camarão-pimenta, camarão vermelho no nordeste (português); *cock shrimp*, *spine-shrimp*, *redleg humpback shrimp* (inglês); *camarón gallo* (espanhol); *crevette buhotte* (francês).

Distribuição Geográfica

Exhippolysmata oplophoroides é uma espécie amplamente distribuída no Atlântico Ocidental dos Estados Unidos (Cape Fear River, Carolina do Norte) até Port Aransas, Texas e da Guiana Inglesa até o Uruguai (Christoffersen, 1982). Existe uma aparente descontinuidade da espécie na região do Caribe até a foz do Rio Amazonas. Ocorre desde águas rasas até 45 m de profundidade, em fundos de lodo e areia. No litoral brasileiro há registros do Amapá ao Rio Grande do Sul. A localidade-tipo é São Paulo.

Habitat e Ecologia

O camarão *E. oplophoroides* em sua maioria habita ambientes de fundo macio (até 45m profundidade) no sudeste do Atlântico Ocidental (Holthuis, 1980; Chacur & Negreiros-Fransozo, 1998; Braga, 2006). A espécie ocorre tanto em fundos de lama (Fausto-Filho, 1978) quanto em fundos de areia (Fausto-Filho, 1979), mas predomina no primeiro tipo de substrato.

Sampaio & Fausto Filho (1984) indicam ocorrência durante apenas parte do ano em Fortaleza, de janeiro a julho, coincidindo com o período chuvoso, com maior frequência em março, abril e maio, onde todos os indivíduos são fêmeas ovígeras.

A espécie *Exhippolysmata oplophoroides* apresenta coloração avermelhada, rostro longo, delgado, curvado para cima, porção dorsal contendo uma crista com nove ou dez dentes próximos e um dente um pouco distante da crista, margem dorsal com um a seis dentes e margem ventral com dez a quatorze dentes (Williams, 1984). Segundo esse mesmo autor, a espécie caracteriza-se pela existência de um espinho dorsal no terceiro segmento abdominal.

A falta de indivíduos masculinos na população amostrada e a predominância de fêmeas portadoras de ovos pode ser consequência da existência de reversão sexual em *E. oplophoroides*, visto que este processo pode ocorrer em outras espécies de carídeos. No entanto, a possibilidade de uma distribuição espacial diferencial entre os sexos não pode ser descartada (Chacur & Negreiros-Fransozo, 1998).

A biologia e ecologia do camarão-espinho *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948) na Região de Ubatuba, Litoral Norte Paulista foi relatada por Braga (2006). Em relação à distribuição temporal na região, observou-se uma alta abundância durante a primavera. Desse modo, a migração dos indivíduos nessa época, possivelmente, está relacionada com a ação da Ação de Convergência do Atlântico Ocidental (ACAS). Os resultados desta pesquisa demonstraram informações consideráveis em relação à abundância da espécie coletada nas três enseadas de Ubatuba, revelando que a distribuição da espécie foi influenciada, principalmente, pela temperatura da água de fundo, pela matéria orgânica e pela granulometria do sedimento. Fransozo et al. (2005) registraram heterogeneidade na distribuição espacial na região de Ubatuba e encontraram picos de ocorrência no verão. A composição, abundância e distribuição ecológica dos crustáceos decápodos do substrato não consolidado da região de Ubatuba (SP) foram analisadas nas enseadas de Ubatumirim e Mar Virado, e suas respectivas ilhas (Ilha das Couves e Ilha do Mar Virado), durante dois anos de amostragem, obtidas em áreas distintas (exposta, protegida, e próxima às ilhas). Dentre os camarões carídeos amostrados durante o estudo, *E. oplophoroides* foi a espécie mais capturada, compreendendo quase 90% do total de indivíduos coletados (Furlan, 2010). Fransozo et al. (2005) relataram que, entre os camarões carídeos que ocorrem ao longo do litoral paulista, o camarão-espinho *E. oplophoroides* é o mais abundante, sendo uma espécie comum em ambientes marinhos de baixa profundidade da costa sudeste brasileira. São

um importante componente da fauna acompanhante de pescas de arrastros de espécies econômicas de camarões em toda a costa brasileira. Em Furlan (2010) a maior abundância de *E. oplophoroides* foi verificada na primavera, devendo-se, provavelmente, à influência da ACAS na região de Ubatuba. Conforme relatado por Fransozo et al. (2005), com a intrusão desta massa de água, os indivíduos se confinariam em áreas menos profundas.

Fransozo et al. (2005, 2009), ao verificarem a distribuição de *E. oplophoroides* e *N. schmitti* em áreas da Enseada de Ubatuba, sugeriram que a distribuição dos indivíduos foi influenciada pela presença de fragmentos biogênicos marinhos e de fragmentos de plantas oriundos da vegetação continental (folhas e gravetos), que podem fornecer proteção contra os predadores. Esses autores acreditam que o material proveniente do continente é o fator chave para explicar a distribuição destes e de outros carídeos na Enseada de Ubatuba. Assim, o que poderia ter influenciado a distribuição, principalmente, de *E. oplophoroides* e *Nematopalaemon schmitti*, e dos demais carídeos amostrados no estudo de Furlan (2010), foi a presença de fragmentos biogênicos marinhos e de fragmentos de plantas provenientes do continente.

Biologia Geral

Morfológicamente, foi verificado que a maioria dos indivíduos possuiu os gonóporos masculino e feminino, exceto indivíduos com tamanho de carapaça (CC) menores que 5,9 mm. De acordo com as características morfológicas externas, é possível inferir que essa espécie se desenvolve primeiro como macho, e com o aumento de tamanho e idade, apresentam características tipicamente femininas, passando, então, para a fase fêmea, evidenciando, assim, um hermafroditismo protândrico. A presença de indivíduos com gônadas imaturas e gônadas desenvolvidas, e de indivíduos com ovos durante todos os meses amostrados, indicam uma elevada capacidade de re-maturação durante o período reprodutivo, confirmando uma reprodução contínua nessa espécie. A amplitude de tamanho do comprimento da carapaça (CC) foi de 4,2 - 5,9 mm para os jovens; 6,0 - 9,0 mm para machos; 6,1 - 16,5 mm para fêmea com ovos; e 9,1 - 15,6 mm para fêmea sem ovos (Braga, 2006).

Baeza et al. (2010) desenvolveram estudo em duas baías, Mar Virado (MV) e Ubatuba (UBA), no litoral norte de São Paulo para determinar a dinâmica populacional, proporção sexual e tamanho na “mudança sexual” desta espécie protândrica hermafrodita simultânea (Nunes et al., 2010). Em geral, a densidade de *E. oplophoroides* durante todo o período de estudo foi baixa, com menos de um camarão por 1.000 m². A abundância não variou entre baías ($F = 1,77$, $df = 1,10$, $P = 0,2134$), mas variou ao longo do período de amostragem ($F = 2,66$, $df = 23,230$, P

= 0,0001). Para este estudo o máximo comprimento encontrado (CL) foi de 15-17 mm, o crescimento foi rápido ($K = 0,16$ e $0,08$, em MV e UBA respectivamente) e um período larval de aproximadamente 76 dias foi encontrado para ambas localidades.

Carneiro(2012) encontrou um declínio populacional acentuado (ultrapassando 2/3 do tamanho da população original) na região de Ubatuba depois de um período de 11 anos. A autora acredita que a queda foi contínua ao longo dos anos e pode estar relacionado à crescente superexploração pesqueira que ocorre na região de Ubatuba para atender a demanda turística pela pesca do camarão comercial. Entretanto, não descarta a possibilidade da queda de abundância estar relacionada a fatores abióticos como mudanças de granulometria do sedimento e do percentual de matéria orgânica.

Em estudo para levantamento de dados básicos sobre a biologia geral de *E. oplophoroides* e, em particular, sua fecundidade na região de Ubatuba (SP), espécimes foram coletados em arrastos (23°S - 45°N). O local onde foram coletados os camarões-espinho recebe pouca influência de águas continentais, tendo em vista que a área está mais sujeita à influência marinha. A fecundidade média obtida foi de 2.742 ± 1.561 ovos, variando de 434 a 5.215 ovos por fêmea por desova e um volume médio dos ovos de $0,015 \pm 0,002$ mm³. A fecundidade aumentou proporcionalmente com o tamanho de *E. oplophoroides*. Não houve registro de machos no período de estudo, sugerindo uma possível existência de reversão sexual na espécie, visto que tal fato é bastante comum em se tratando de camarões carídeos marinhos. A alta porcentagem de fêmeas ovígeras durante todo o ano confirma o fato das espécies tropicais apresentarem reprodução contínua (Chacur & Negreiros-Fransozo, 1998).

Ameaças

A espécie é capturada ao longo de sua distribuição, como fauna acompanhante na pesca do arrasto de camarões, sendo descartada por não apresentar interesse comercial, devido ao seu pequeno tamanho e biomassa. Da mesma forma que outros camarões, sua fragilidade estrutural impede que, após arrastados, sejam devolvidos ao mar ainda vivos. Costumam ser pescados junto com o camarão sete-barbas, em profundidade de menos de 20 m e fundo de lodo (Iwai, 1983).

No nordeste do Brasil, essa espécie é consumida diretamente ou usada em pratos regionais (Holthuis, 1980). É capturada com rede manual ou em pequenas embarcações e barcos de arrastos em águas costeiras (Ramos-Porto et al., 2003), sempre em companhia de *Nematopalaemon schmitti* (Pérez-Farfante, 1978).

A espécie também faz parte da fauna acompanhante do camarão peneídeo *Artemesia longinaris* Bate, 1888, na Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul (Dumont & D'Incao, 2011).

Ações de Conservação

Embora existam indícios de declínio populacional em algumas áreas de pesca, as informações disponíveis não são suficientes para quantificá-lo em toda a extensão de ocorrência da espécie. Portanto, *E. oplophoroides* foi avaliada como tendo Dados Insuficientes (DD) para a avaliação do seu risco de extinção na avaliação 2010-2014. Não foi avaliada no IUCN (2012).

Pesquisas Necessárias

Não existem ações de conservação direcionadas para esta espécie. Pode ser beneficiado com os defesos de camarão. Provavelmente ocorre em unidades de conservação costeiras, o que aumenta a premência do seu estudo. Um monitoramento da fauna incidental nas pescarias de camarões traria informações adicionais importantes acerca da biologia e ecologia da espécie.

Bibliografia

- Baeza, J.A. 2009. Protandric simultaneous hermaphroditism is a conserved trait in *Lysmata* (Caridea: Lysmatidae): Implications for the evolution of hermaphroditism in the genus. *Smithsonian Contributions to Marine Biology*, 38: 95-110.
- Baeza, J.A.; Braga, A.A.; López-Greco, L.S.; Perez, E.; Negreiros-Fransozo, M.L. & Fransozo, A. 2010. Population dynamics, sex ration and size at sex change in a protandric simultaneous hermaphrodite, the spiny shrimp *Exhippolysmata oplophoroides*. *Marine Biology*, 157: 2643-2653.
- Bond-Buckup, G. & Buckup, L. 1999. Caridea (pitos camarões de água doce e marinhas). In: Os crustáceos do Rio Grande do Sul. eds Buckup L. & G. Bond-Buckup, p. 300-318. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Boos, H.; Buckup, G.B.; Buckup, L.; Araujo, P.B.; Magalhães, C.; Almerão, M.P.; Santos, R.A. & Mantelatto F.L. 2012. Checklist of the Crustacea from the State of Santa Catarina, Brazil. *Check List* 8(6): 1020-1046.
- Braga, A.A. 2006. Biologia e Ecologia do camarão-espinho *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948) (Caridea: Alpheoidea: Hippolytidae) na Região de Ubatuba, Litoral Norte Paulista. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil.
- Braga, A.A.; Greco, L.S.L.; Santos, D.C. & Fransozo, A. 2009. Morphological Evidence for Protandric Simultaneous hermaphroditism in the caridean *Exhippolysmata oplophoroides*. *Journal of Crustacean Biology*, 29(1): 34-41.
- Branco, J.O. & Fracasso, H.A.A. 2004. Ocorrência e abundância da carcinofauna

- acompanhante na pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller) (Crustacea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, SC, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(2): 295-301.
- Carneiro, A.P. 2012. *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948) e *Nematopalaemon schmitti* (Holthuis, 1950) (Decapoda: Pleocyemata): Dinâmica populacional em dois períodos distintos com um intervalo de onze anos na Enseada de Ubatuba, SP, Brasil. Dissertação de Mestrado, UESP, Botucatu, 94 pp.
- Castro, R.H.; Costa, R.C.; Fransozo, A. & Mantelatto, F.L.M. 2005. Population structure of seabob shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Penaeoidea) in the littoral of São Paulo, Brazil. *Scientia Marina*, 69: 105-112.
- Chacur, M.M. & Negreiros-Fransozo, M.L. 1998. Aspectos biológicos do camarão-espinho *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948) (Crustacea, Caridea, Hippolytidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 59(1): 173-181.
- Christoffersen, M.L. 1987. Phylogenetic relationships of hippolytid genera, with an assignment of new families for the Crangonoidea and Alpheoidea (Crustacea, Decapoda, Caridea). *Cladistics*, 3(4): 348-362.
- Christoffersen, M.L. 1990. A new superfamily classification of the Caridea (Crustacea: Pleocyemata) based on phylogenetic pattern. *Zeitschrift für Zoologische und Systematische Evolutionsforschung*, 28(2): 94-106.
- Christoffersen, M.L. 1992. Distribution of warm water alpheoid shrimp (Crustacea, caridea) on the continental shelf of eastern South America between 23° and 35° Lat. S. *Boletim do Instituto Oceanográfico, S. Paulo*, 31(1): 93-112.
- Christoffersen, M.L. 1998. Malacostraca. Eucarida. Caridea. Crangonoidea and Alpheoidea (Except Glyphocrangonidae and Crangonidae). In: Young, P.S. (ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 351-372. (Série Livros n. 6).
- Dumont, L.F.C. & D'Incao, F. 2011. By-catch analysis of Argentinean prawn *Artemesia longinaris* (Decapoda: Penaeidae) in surrounding area of Patos Lagoon, Southern Brazil: Effects of different rainfall. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 91(5): 1059-1072.
- Fausto-Filho, J. 1978. Crustáceos estomatópodos e decápodos dos substratos de lama do Nordeste Brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 18(1/2): 63-71.
- Fausto-Filho, J. 1979. Crustáceos estomatópodos e decápodos dos substratos de areia do Nordeste Brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar*, 19(1/2): 45-56.
- Fransozo, V.; Costa, R.C.; Bertini, G. & Cobo, V.J. 2005. Population biology of spine shrimp *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis) (Caridea, Hippolytidae) in a subtropical region, São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4): 1078-1084.
- Fransozo, V.; Castilho, A.L.; Freire, F.A.M.; Furlan, M.; Almeida, A.C.; Teixeira, G.M. & Baeza, J.A. 2009. Spatial and temporal distribution of the shrimp *Nematopalaemon schmitti* (Decapoda, Caridea, Palaemonidae) at a subtropical enclosed bay in South America. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89(8): 1581-1587.
- Fransozo, V.; Costa, R.; Bertini, G. & Cobo, V.J. 2005. Population biology of spine shrimp

- Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis) (Caridea, Hippolytidae) in a subtropical region, São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4): 1078-1084.
- Furlan, M. 2010. Crustáceos Decápodes do substrato não consolidado da região de Ubatuba (SP): composição, abundância e distribuição ecológica. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu.
- Holthuis, L.B. 1980. Shrimps and prawns of the world: an annotated catalogue of species of interest to Fisheries. In: FAO Species Catalogue. FAO Fisheries Synopsis, 1(125): 1-270.
- Holthuis, L.B. 1991. Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. FAO species catalogue 13(125). FAO, Rome.
- Iwai, M. 1983. O camarão no Centro Sul do Brasil. São Paulo: Superintendência do Desenvolvimento do Litoral Paulista. IO-USP. São Paulo, 71p.
- IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. [Acesso em 24 setembro 2016].
- Mantelatto, F.L.M. & Fransozo, A. 1999. Reproductive biology and moulting cycle of the crab *Callinectes ornatus* (Decapoda, Portunidae) from the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Crustaceana*, 72(1): 63-76.
- Negreiros-Fransozo, M.L.; González-Gordillo, J.I. & Fransozo, A. 2002. First larval stage of *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948) (Decapoda, Caridea, Hippolytidae) obtained in laboratory. *Nauplius*, 10(1), 67-71.
- Nunes, E.T.; Braga, A.A.; Santos, D.C. & Camargo-Mathias, M.I. 2010. Citodifferentiation during spermatogenesis of the hermaphrodite Caridea *Exhippolysmata oplophoroides*. *Micron*, 41: 585-591.
- Pérez-Farfante, I. 1978. Shrimps and prawns. In: FAO species identification sheets for fishery purposes, vol. 6. (ed.) W. Fischer. Rome: FAO, p. 2-21.
- Ramos-Porto, M.; Muniz, P.M.; Silva, K.C.A.; Cintra, I.H.A. & Viana, G.F.S. 2003. Camarões da subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963 capturadas durante pescarias experimentais para o Programa REVIZEE/NORTE (Crustacea Decapoda). *Boletim Técnico Científico CEPNOR*, Belém, 31: 77-103.
- Reigada, A.L.D.; Sant'anna, B.S.; Zangrande, C.M. & Costa, R.C. 2006. Macrocrustaceans of non-consolidated sublittoral of the São Vicente Estuarine Bay Complex, São Paulo State, Brazil. *Check List*, 2(3): 84-88.
- Sampaio C.M.S. & Fausto-Filho, J. 1984. Considerações sobre a bioecologia dos crustáceos decápodos da Enseada de Mucuripe (Fortaleza, Ceará, Brasil). *Arquivos de Ciências do Mar*, 23: 11-24.
- Tavares, M. 2002. Shrimps. In *The living marine resources of the western central Atlantic*. Volume 1. (ed.) K. E. Carpenter. Rome: FAO. p. 251-291.
- Vasconcellos, M. & Gasalla, M.A. 2001. Fisheries catches and the carrying capacity of marine ecosystems in southern Brazil. *Fisheries Research*, 50: 279-295.
- Williams, A.B. 1984. Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida. Washington: Smithsonian Institution Press, 550p.

Espécies Avaliadas no Processo Conduzido pelo ICMBioDisponível em www.icmbio.gov.br/cepsul***Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948)****Categoria e critério da avaliação:** DD

Justificativa: *Exhippolysmata oplophoroides* é uma espécie amplamente distribuída no Atlântico Ocidental dos Estados Unidos até o Uruguai, ocorrendo desde águas rasas até 45 m de profundidade em fundos de lodo e areia. No litoral brasileiro há registros do Amapá ao Rio Grande do Sul. A espécie é capturada ao longo de sua distribuição, como fauna acompanhante na pesca do arrasto de camarões, sendo descartada por não apresentar interesse comercial, devido ao seu pequeno tamanho e biomassa. Da mesma forma que outros camarões, sua fragilidade estrutural impede que, após arrastados, sejam devolvidos ao mar ainda vivos. Embora existam indícios de declínio populacional em algumas áreas de pesca, as informações disponíveis não são suficientes para quantificá-lo em toda a extensão de ocorrência da espécie. Portanto, *E. oplophoroides* foi avaliada como Dados Insuficientes (DD).

Prancha I



Exhippolysmata oplophoroides (Holthuis, 1948)
Foto: J. Antonio Baeza