

**COMPORTAMENTO COPULATÓRIO DE *Panopeus rugosus*  
A. M. Edwards, 1880 (CRUSTACEA, BRACHYURA, XANTHIDAE)  
EM CATIVEIRO**

MARCELO ANTONIO AMARO PINHEIRO

**Endereço:** Universidade Estadual Paulista (UNESP) "Campus" de Botucatu, IB, Departamento de Zoologia (NEBECC), Distrito de Rubião Júnior, C.Postal 502, CEP 18.618-000, Botucatu - SP.

**RESUMO**

O comportamento copulatório de *Panopeus rugosus* é descrito para um casal mantido em cativeiro. Durante a cópula os dois exemplares encontram-se em intermuda, com o macho posicionado superiormente tendo sua região ventral justaposta à da fêmea que é carregada sob si. A fêmea mostrou-se ativa durante todo o processo, cuja duração média foi de  $3,50 \pm 1,12$ h. A cópula seguiu um padrão similar ao verificado para a maioria das espécies da Família Xanthidae já estudadas. Sua rápida duração quando comparada com a de outros braquiúros pode ser decorrente de uma adaptação destas espécies à vida semi-terrestre minimizando o tempo de exposição à predação.

**UNITERMOS:** Comportamento, Cópula, *Panopeus rugosus*.

## ABSTRACT

The copulation behaviour of *Panopeus rugosus* is described for a couple held in captivity. The copulation, which took place when both animals were in the intermolt period, followed the same pattern verified for most of the Xanthidae Family species, with the male assuming an upper posture while the female was under it. The female was active during the whole process. The mean duration of the copulation was  $3.50 \pm 1.12$ h. The copulatory behaviour was very similar to that of the other species of this family. The calcified consistency of the exoskeleton during the copula, as well as its quick duration, when compared to other braquiuran crabs, may be adaptations to semi-terrestrial life providing this species with a greater protection against predation.

**KEY WORDS:** Behaviour, Copulation, *Panopeus rugosus*.

## INTRODUÇÃO

O comportamento reprodutivo dos crustáceos decápodos tem sido pouco abordado na literatura, existindo um reduzido número de artigos referentes ao acasalamento de braquiúros. Destes, a maioria relaciona-se a representantes das famílias Portunidae e Cancridae, principalmente devido a sua importância como alimento, ficando as espécies de menor porte relegadas a segundo plano.

Em revisão sobre o acasalamento de braquiúros, Hartnoll (1969) verificou que a cópula na maioria das espécies, ocorre logo após a fêmea haver sofrido ecdise, apesar de que alguns representantes das famílias Xanthidae, Grapsidae e Ocypodidae façam-na com a fêmea em intermuda.

O objetivo do presente trabalho é descrever o comportamento copulatório de *Panopeus rugosus*, mensurar sua duração média e compará-lo com o de outros representantes da Família Xanthidae.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um único casal de *P. rugosus* foi coletado no dia 18/09/1990, na área manguezal do Rio Comprido ( $23^{\circ}29'30''S$  -  $45^{\circ}10'00''W$ ), na Praia Dura, Ubatuba, SP.

Os animais inicialmente tiveram a carapaça mensurada em sua maior largura (LC) com um paquímetro de precisão 0,05mm. Posteriormente, foram acondicionados em uma caixa térmica contendo água do local de coleta, e transportados até o laboratório de

### Comportamento Copulatório de *P. rugosus*

carcinologia I do NEBECC, no Departamento de Zoologia da UNESP "Campus" de Botucatu.

Para as análises comportamentais, os exemplares foram mantidos durante um ano num aquário, cujo sedimento consistia, principalmente, das frações areia fina ( $0,125\text{mm}\varnothing$ ) e muito fina ( $0,062\text{mm}\varnothing$ ), fotoperíodo de 12:12h e água com salinidade e temperatura mantidas a  $15,0 \pm 2,0\%$  e  $25,0 \pm 1,0^\circ\text{C}$ , respectivamente.

O comportamento de cópula do casal foi registrado e, sempre que possível, cronometrado, fotografado e filmado em vídeo-tape para ulterior comparação com o de outros xantídeos.

### RESULTADOS

Na captura, os exemplares encontravam-se pareados e semi-enterrados no sedimento arenoso do rio, estando submersos pela água. O macho ( $\text{LC} = 48,90\text{mm}$ ) utilizava-se de seus quelípodos para segurar a fêmea ( $\text{LC} = 47,15\text{mm}$ ) por um dos pereiópodos.

O casal iniciou a cópula logo após alojado na caixa térmica. Nesta ocasião, ambos se encontravam em intermuda, mantinham suas regiões ventrais justapostas, e o macho encontrava-se posicionado superiormente à fêmea, a qual era carregada sob si (Fig. 1).

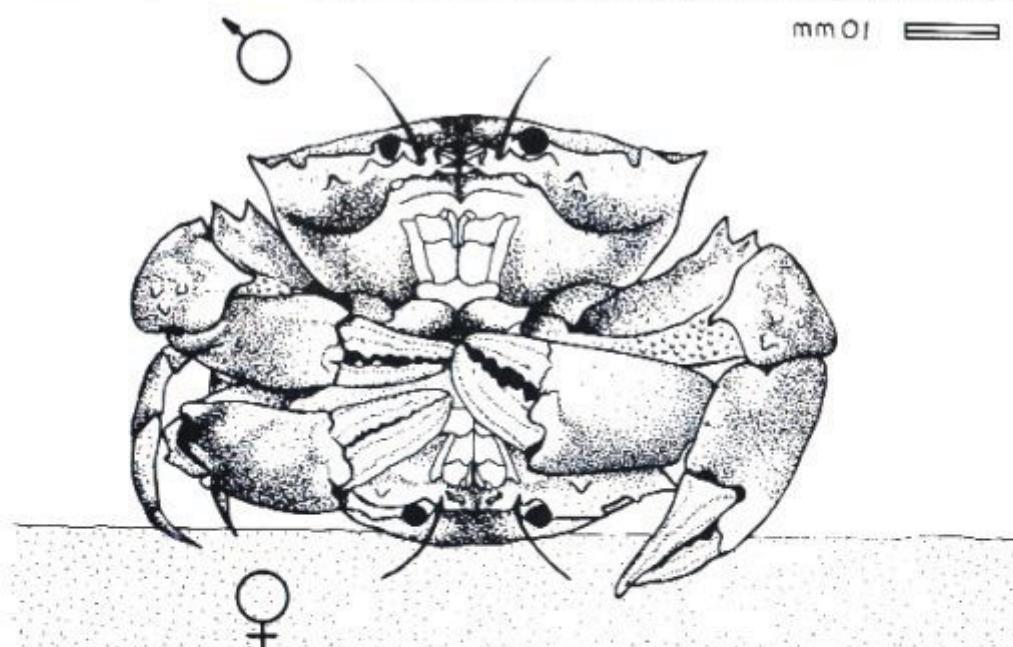


Figura 1 - Casal de *Panopeus rugosus* em cópula. O macho encontra-se posicionado superiormente tendo a fêmea sob si em posição inferior e invertida (figura obtida a partir da gravação em vídeo).

A Tabela I apresenta o registro dos dias em que a cópula do casal de *P. rugosus* foi verificada em cativeiro, bem como a sua duração. Durante o período analisado, tal comportamento foi constatado por 10 vezes, não tendo ocorrido alterações no padrão anteriormente descrito.

Antes da cópula, a fêmea mantinha-se passiva sob o sedimento, sendo segura pelo quelípodo esquerdo do macho, o qual a conduzia com seu quelípodo direito a posicionarse sob ele. A fêmea, já em posição de cópula, facilitava a penetração do macho expondo seus gonóporos por movimentos ritmados do abdome. No decorrer da cópula observou-se pouca atividade locomotora por parte do casal, que nunca se enterrou, mantendo-se sempre sobre o sedimento arenoso.

Desde a primeira cópula até o final das observações, não foi constatada a presença de ovos nas cerdas pleopodiais da fêmea.

Tabela I - Dados referentes ao período de observação da cópula de um casal de *Panopeus rugosus*.

DATA	PERÍODO	DURAÇÃO
18.09.1990	18:00-2300h	5h
20.09.1990	16:20h*	—
26.09.1990	9:00h*	—
22.11.1990	9:00-11:00h	2h
01.02.1991	23:00h*	—
12.03.1991	22:30h*	—
17.03.1991	16:00-19:30h	3h 30min
26.03.1991	22:00h*	—
09.04.1991	17:15-21:15h	4h
14.05.1991	8:00-11:00h	3h
MÉDIA		3,50h
DESVIO PADRÃO		1,12h

\* Observações realizadas com os animais já em cópula.

## DISCUSSÃO

Conforme revisão realizada por Hartnoll (1969), podem ocorrer dois tipos distintos de cópula para os representantes da Família Xanthidae. Ambos se assemelham pela posição superior ocupada pelo macho, apesar de diferirem quanto ao estágio de muda da fêmea, que pode estar em intermuda (estágio C) ou em muda recente (estágio A).

De modo geral, a espécie *P. rugosus* seguiu o mesmo padrão verificado para os xantídeos *Lophopanopeus bellus* e *Paraxanthias taylori* estudados por Knudsen (1960), *Pilumnus hirtellus* e *Xantho incisus* analisados por Bourdon (1962), e *Neopanope sayi* descrito por Swartz. (1976). Apesar disso, diferiu de *Menippe mercenaria*, espécie característica do ambiente aquático marinho, cuja fêmea é copulada quando seu exoesqueleto encontra-se ainda mole (Binsford, 1913; Porter, 1960).

A duração média do comportamento copulatório de *P. rugosus*, encontra-se enquadrada dentro da faixa de tempo reportada para outras espécies da mesma família, que é de uma a cinco horas, como mencionado no artigo de Hartnoll (1969).

*Panopeus rugosus* não exibe durante o acasalamento o abraço pré ou pós-copulatório, comumente observáveis em braquiúros de habitat aquático, como é o caso dos portúnideos (Chidchester, 1911; Churchill, 1919; Broekhuysen, 1936; Ryan, 1967) e cancrídeos (Edwards, 1966; Elner & Stasko, 1978; Elner *et al.*, 1985). Possivelmente, tal fato esteja relacionado à condição ativa da fêmea durante a cópula, decorrente da calcificação de seu exoesqueleto; diferentemente dos animais citados anteriormente, que só copulam com fêmeas que sofreram ecdise recente, protegendo-a a seguir.

O pareamento sexual de *P. rugosus* durante a cópula e a movimentação ritmada do abdome da fêmea para facilitar a penetração pleopodial do macho, fazem com que este comportamento seja muito similar ao descrito para o xantídeo *Neopanope sayi* estudado por Swartz (1976).

A consistência dura do exoesqueleto durante a cópula e a sua rápida duração, quando comparada com a de outros braquiúros, são estrategicamente importantes para esta espécie, permitindo-lhe uma maior adaptação à vida semi-terrestre por minimizar o tempo de exposição à predação durante esta fase crítica de seu ciclo vital.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Adilson Fransozo por permitir o uso do seu laboratório e pela leitura crítica do manuscrito. Ao Prof. Dr. Gustavo Augusto S. de Melo (MZUSP), pela identificação dos exemplares.

## BIBLIOGRAFIA

- Binsford, R. (1913). The germ cells and the process of fertilization in the crab, *Menippe mercenaria*. *Journ. Morph.*, 24:147-202.
- Bourdon, R. (1962). Observations préliminaires sur la ponte des Xanthidae. *Bull. Soc. Lorraine Sci.*, 2:3-28.
- Broekhuysen, G.J. (1936). On development, growth and distribution of *Carcinides maenas* (L.). *Arch. Néerl. Zool.*, 2:257-399.
- Chidchester, F.E. (1911). The mating habits of four species of the Brachyura. *Biol. Bull. Woods Hole*, 21:235-248.
- Churchill, E.P. (1919). Life history of the blue crab. *Bull. U.S. Bur. Fisher.*, 36:95-128.
- Edwards, E. (1966). Mating behaviour in the european edible crab (*Cancer pagurus* L.). *Crustaceana*, 10:23-30.
- Elner, R.W. & A.B. Stasko (1978). Mating behavior of the rock crab, *Cancer irroratus*. *Journ. Fish. Res. Board Canada*, 35 (10): 1385-1388.
- Elner, R.W.; C.A. Gass & A. Campbell (1985). Mating behavior of the jonah crab, *Cancer borealis* Stimpson (Decapoda, Brachyura). *Crustaceana*, 48(1):34-39.
- Hartnoll, R.G. (1969). Mating in the Brachyura. *Crustaceana*, 16:161-181.
- Knudsen, J.W. (1960). Reproduction, life history and larval ecology of the California Xanthidae, the pebble crabs. *Pacif. Sci.*, 14:3-17.
- Porter, H.J. (1960). Zoeal stages of stone crab, *Menippe mercenaria* Say. *Chesapeake Sci.*, 1:168-177.
- Ryan, E.P. (1967). Structure and function of the reproductive system of the crab *Portunus sanguinolentus* (Herbst) (Brachyura: Portunidae). I. The male system. *Mar. Biol. Ass. India Symposium Ser.*, 2 (2): 506-521.
- Swartz, R.C. (1976). Agonistic and sexual behavior of the Xanthid crab, *Neopanope sayi*. *Chesapeake Sci.*, 17(1): 24-34.