

CRESCIMENTO E TAMANHO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO EM *Callinectes ornatus* ORDWAY, 1863 (DECAPODA, PORTUNIDAE) DA REGIÃO DE MATINHOS, PARANÁ, BRASIL.

Joaquim Olinto Branco* & Maria Jose Lunardon-Branco**

Núcleo de Estudos do Mar - NEMAR/CCB-UFSC. Caixa Postal, 476 88040-900, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *-NEMAR/CCB-UFSC. Bolsista CAPES/PICD, P.G. em Zoologia, UFPR. ** - Bolsista CNPq, Pós-Graduação em Zoologia, UFPR.

ABSTRACT

GROWTH AND FIRST MATURATION SIZE IN *Callinectes ornatus* ORDWAY, 1868 (DECAPODA, PORTUNIDAE) FROM THE MATINHOS REGION, PARANÁ STATE, BRAZIL. Males and females of *C. ornatus* Ordway, 1863, were collected in Matinhos and Caioba region, on the coast of Paraná State, from September 1991 to September 1992. The curves of carapace width growth were established by the frequency distribution method, and the growth curve in weight was established by deductive method, estimating size and age of first maturation. The species growth is fast and weight gain is isometric in type, reaching first maturation size at the age of 1.6 years.

Key-words: age and growth, size of first maturation, *Callinectes ornatus*

INTRODUÇÃO

Callinectes ornatus é conhecido vulgarmente por siri-azul; sua distribuição está restrita no Atlântico: da Carolina do Norte (USA) ao Rio Grande do Sul (BR) (1).

A determinação da curva de crescimento é de fundamental importância para o estudo de uma população, permitindo determinar a relação entre o tamanho e a idade dos indivíduos (2).

Embora os crustáceos apresentem um tegumento que facilite as mensurações, evidência do processo de ecdise, diferenças na média de crescimento entre juvenis e adultos e entre machos e fêmeas (3), não existe uma estrutura que permita determinar marcas de idade como em outros animais. Dessa forma, o método da distribuição de frequência de largura da carapaça e o mais indicado para o estudo do crescimento de *C. ornatus*.

Este trabalho tem por objetivo estimar o crescimento em largura da carapaça, o peso e determinar o tamanho médio de primeira maturação de *Callinectes ornatus* da região de Matinhos, Paraná, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de setembro/91 a setembro/92 foram coletados 465 exemplares de *C. ornatus* (262 machos e 203 fêmeas) nas praias de Matinhos e Caioba (PR) (25°40'00" - 25°50'00" S e 48°40'00" e 48°45'00" W). Os siris foram amostrados mensalmente com auxílio de rede-de-arrasto com portas, malha de 3,0 cm na manga e corpo e 2,0 cm no ensacador; entre profundidade de 5,0 a 10,0 m com duração aproximada de 30 min.

Para cada exemplar foram registrados o sexo, pelo formato do abdome (1); estágio de maturação conforme TAISSOUN (4); a largura da carapaça (wid) em cm (medida entre as pontas dos espinhos laterais) e o peso total (wt) em gramas.

A curva de crescimento em largura foi estabelecida pelo método da distribuição de freqüência para os sexos separados, bimestralmente. Os meses de setembro, outubro e novembro/91 foram considerados como um bimestre, devido ao número reduzido de indivíduos no mês de outubro. A expressão de BERTALANFFY (5) foi adaptada para *C. ornatus* resultando:

$$\text{wid} = \text{wid}_\infty [1 - e^{-k(t-t_0)}], \text{ onde}$$

wid é a largura da carapaça na idade t; wid_∞ é a largura assintótica; "e" é a base dos logaritmos neperianos; k é a constante relacionada com a taxa de crescimento; t_0 parâmetro relacionado a largura da carapaça ao nascer; t é a idade considerada.

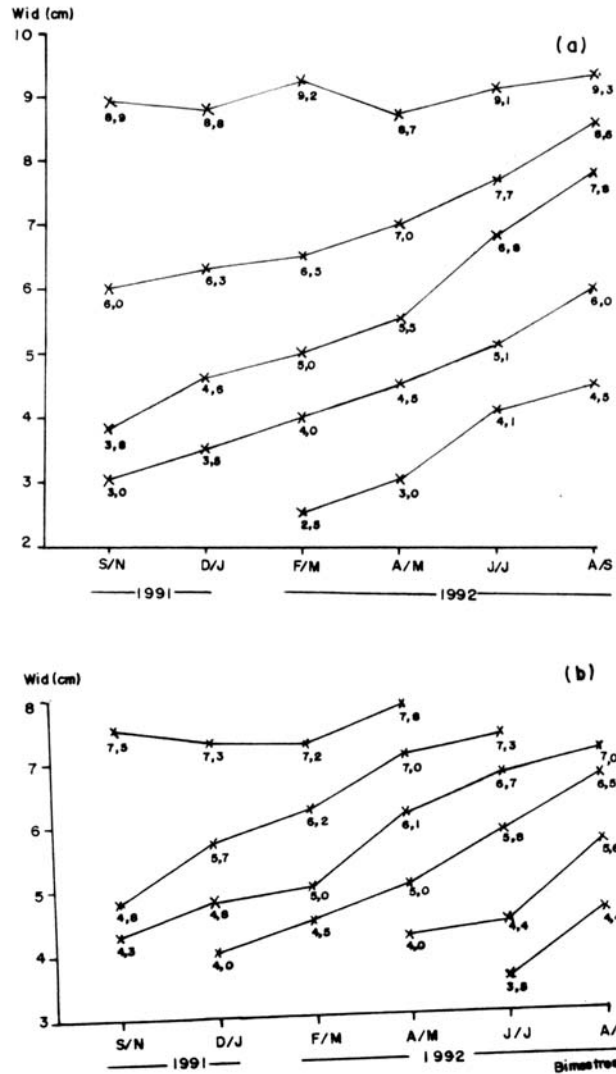


Fig. 1. *Callinectes ornatus*. Modas da distribuição de freqüência da largura da carapaça (wid), em função do tempo para machos (a) e fêmeas (b).

A validade da expressão de BERTALANFFY foi testada, previamente, com a aplicação da transformação de FORD-WALFORD (6) e os parâmetros estimados conforme SANTOS (2), para os sexos separados. Para *C. ornatus*, cuja largura da carapaça a desprezível ao nascer, assume-se que t_0 seja igual a zero.

A curva de crescimento em peso, foi obtida pelo método dedutivo (2), após o conhecimento da relação peso/largura da carapaça para machos e fêmeas, resultando na expressão:

$$wt = w_{\infty} (1 - e^{-k(t-t_0)})^{\theta}, \text{ onde}$$

w_t é o peso na idade t ; w_∞ é o peso assintótico e θ é a constante, relacionada com o crescimento da espécie da relação peso/largura. O tamanho de primeira maturação (wid_{pm}), que corresponde a freqüência de 50% de indivíduos adultos, segundo SANTOS (2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plotando-se as modas calculadas em função do tempo (Fig. 1a, 1b), observa-se que, caracterizam as "classes naturais de idade" com o crescimento em função do tempo, possibilitando estimar os parâmetros desta curva.

Os valores de wid_t e $wid_t + \Delta t$ foram lançados em gráfico, de acordo com a transformação de FORD-WALFORD (6) cujos resultados encontram-se nas Figuras 2a e 2b. Confirmando a validade de aplicação da expressão de von BERTALANFFY, através dessa transformação, estimou-se os valores de wid_∞ e k .

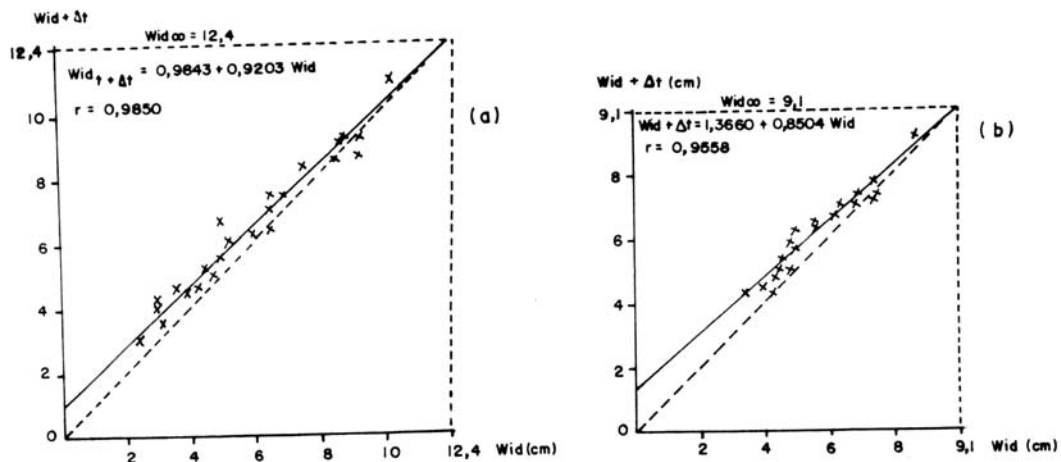


Fig. 2. *Callinectes ornatus*. Transformação de Ford-Walford para machos (a) e fêmeas (b).

As expressões matemáticas das curvas de crescimento em largura da carapaça são descritas pelas equações:

$$\text{Machos } wid = 12,4 [1 - e^{-0,5160 t}]$$

$$\text{Fêmeas } wid = 9,1 [1 - e^{-0,6552 t}]$$

Nas Figuras 3a e 3b, encontram-se as curvas teóricas de crescimento em largura, ajustadas aos pontos empíricos para machos e fêmeas.

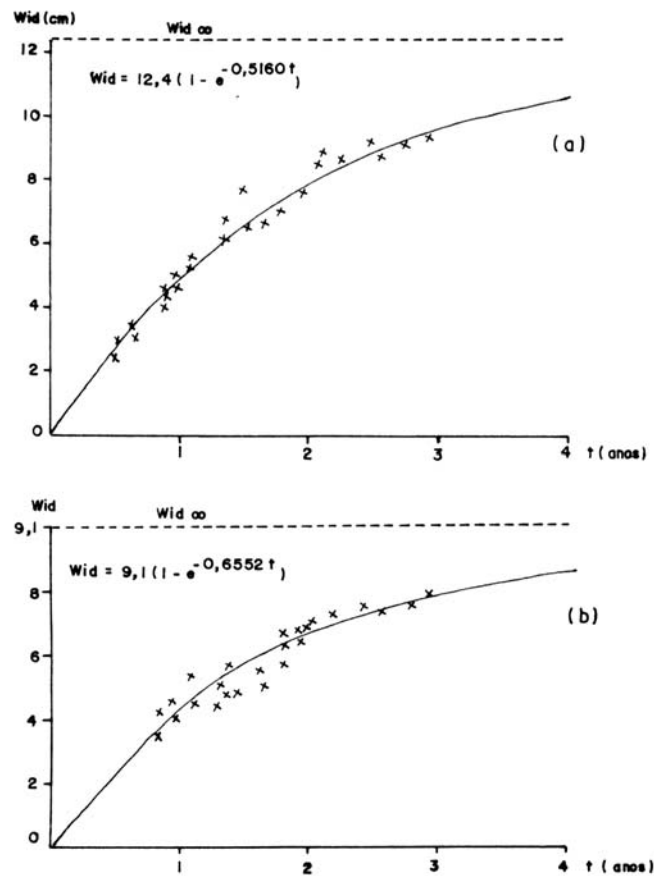


Fig. 3. *Callinectes ornatus*. Curva de crescimento em largura da carapaça para machos (a) e fêmeas (b).

Analisando-se essas curvas, observe-se que a espécie apresenta uma constante catabólica elevada com $k = 0,5160$ e $k = 0,6552$, respectivamente para machos e fêmeas, atingindo largura média máxima em torno de três anos de idade; comportamento semelhante foi observado por BRANCO (7) para *Callinectes danae* Smith, 1869 da Lagoa da Conceição, SC, embora essa espécie alcance tamanho superior que *C. ornatus*.

O crescimento em peso de *C. ornatus* encontra-se nas Figuras 4a e 4b, cujas curvas tom as seguintes expressões:

Machos $wt = 126,7 [1 - e^{-0,5180 t}]^{3,1729}$
 Fêmeas $wt = 39,7 [1 - e^{-0,6552 t}]^{2,9558}$

Em geral, os machos atingem maior peso que as fêmeas para uma mesma classe de largura da carapaça. A largura assintótica de *C. ornatus* para machos e de 12,4cm e para as fêmeas 9,1cm, sendo inferior ao tamanho máximo registrado por WILLIAMS (1), sendo de 13,0cm e 10,7cm , respectivamente para machos e fêmeas.

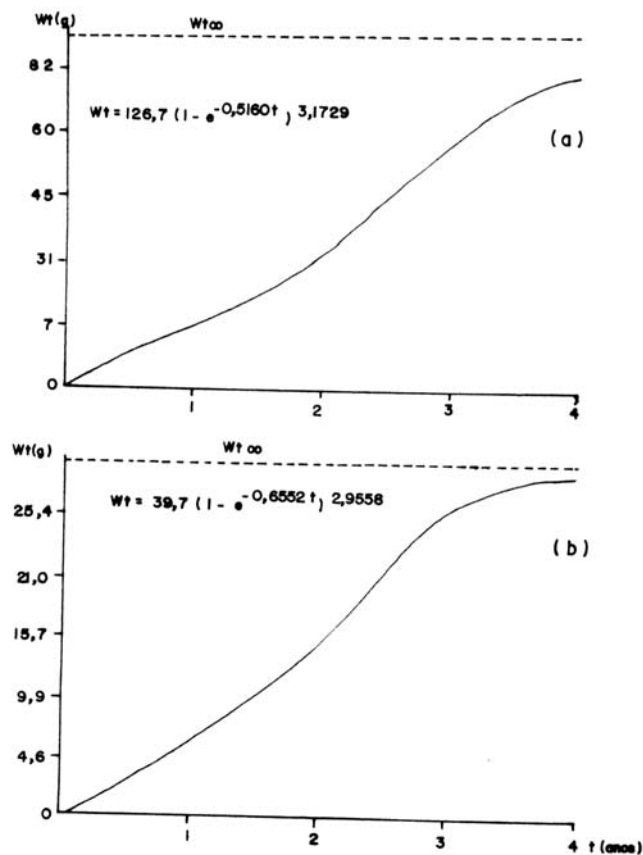


Fig. 4. *Callinectes ornatus*. Curva de crescimento em peso para machos (a) e fêmeas (b).

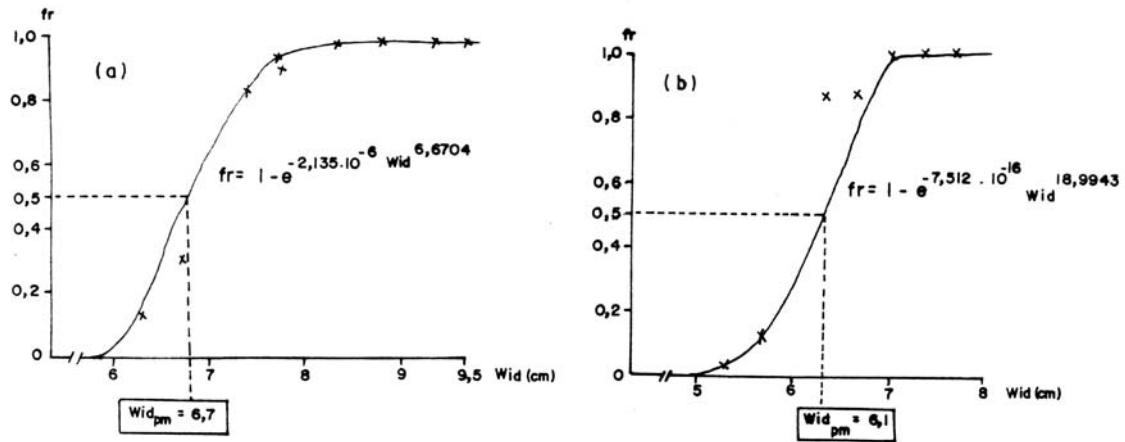


Fig. 5. *Callinectes ornatus*. Frequência relativa de machos (a) e fêmeas (b) adultos por classe de largura da carapaça (wid) (wid_{pm} tamanho de primeira maturação).

O tamanho de primeira maturação gonadal estimado para *C. ornatus* de 6,7 cm de largura da carapaça para machos e de 6,1 cm para fêmeas (Fig. 5a, 5b), quando os indivíduos encontram-se com aproximadamente 1,6 anos de idade. As fêmeas a partir de 7,0 cm e os machos de 8,7 cm estão aptos a se reproduzir.

Segundo BRANCO (7), *C. danae* atinge o tamanho de primeira maturação com 1,6 anos, já *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 em St. Johns River, Flórida (EUA) alcança com 1,5 anos de idade (8).

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Jayme de Loyola e Silva (UFPR) e ao Biólogo Lício Domit (IBAMA-PR) pelas facilidades colocadas a nossa disposição. Ao Sr. Moacir Antonio Silva (IBAMA-PR) pelo auxílio nas coletas e as colegas Andréa De Finis e Elaine de A. Corrêa pela ajuda nos trabalhos de campo e laboratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - WILLIAMS, A. B. (1974). The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda, Portunidae). *Fishery Bull.* Washington, 72(3):685-798.
- 2 - SANTOS, E. P. dos (1978). *Dinâmica de populações aplicada pesca e piscicultura*. São Paulo. HUCITEC, EDUSP. 129p.
- 3 - HARTNOLL, R. G. (1978). The determination of relative growth in Crustacea. *Crustaceana*, 34(3):281-293.
- 4 - TAISSOUN, N. E. (1969). Las especies de cangrejos del genero *Callinectes* (Brachyura) en el Golfo de Venezuela y Lago de Maracaibo. *Bolm. Cient. Invest. Biol.* Maracaibo (2):1-102.
- 5 - BERTALANFFY, L. V. (1938). A quantitative theory of organic growth. *Hum. Biol.*, 12 (2): 181-213.
- 6 - WALFORD, L. A. (1946). A new graphic method of describing the growth of animals. *Biol. Bull.*, 90 (2):141-147.
- 7 - BRANCO, J. O. (1991). *Estudo populacional de Callinectes danae Smith, 1869 (Decapoda, Portunidae) da Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. 104p.
- 8 - TAGATZ, M. R. (1968). Growth of juvenile blue crabs, *Callinectes sapidus* Rathbun, in the St. Johnss River, Florida. *US. Fish. Wild. Serv. Fish. Bull.* 67(2):281-288.