

CRESCIMENTO DE *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862) (CRUSTÁCEA: NATANTIA: PENAEIDAE) DA REGIÃO DE MATINHOS, PARANÁ, BRASIL.

Joaquim Olinto Branco*, Maria José Lunardon-Branco** & Andréa De Finis***

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. *** Bolsista Aperfeiçoamento CNPq. Zoologia, UFPR.

ABSTRACT

THE GROWTH OF *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862) (CRUSTACEA: NATANTIA: PENAEIDAE) FROM THE MATINHOS REGION, PARANÁ STATE, BRAZIL. Males and females of *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) were collected in Matinhos region, on the coast of. Paraná State, from October 1991 to September 1992. The growth curve in length were established by the frequency distribution method, and the growth curve in weight was estimated by deductive method. The species growth is fast and weight gain is allometric in type.

Key-Words: growth curves, *Xiphopenaeus kroyeri*.

INTRODUÇÃO

Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) é conhecido vulgarmente por camarão "sete-barbas"; sua distribuição está restrita à costa Oeste do Oceano Atlântico: da Carolina do Norte (USA) ao Estado de Santa Catarina (BR) (1).

Habita águas rasas com fundo de areia e lama até a profundidade de 30 m, ocupando o segundo lugar na produção comercial de camarão da região Centro-Sul (2).

A determinação das curvas de crescimento são de fundamental importância para o estudo de uma população, permitindo determinar a relação entre o tamanho e a idade dos indivíduos (3).

SANTOS *et al* (4) calcularam as curvas de crescimento para a população *X. kroyeri* da Baía de Santos, SP, AMADO (5) para Matinhos, PR e

NASCIMENTO & POLI (6) para a população da Baía de Tijucas, SC. Os resultados apresentam diferenças marcantes entre as populações da região Sudeste-Sul.

Este trabalho tem por objetivo estimar as curvas de crescimento em comprimento e peso de *Xiphopenaeus kroyeri* da região de Matinhos, PR, comparando com os resultados anteriores obtidos nesta região.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de outubro/91 a setembro/92 foram coletados 2320 exemplares de *X. kroyeri* (1239 machos e 1081 fêmeas) nas praias de Matinhos e Caiobá (PR) (25°40'00" - 25°50'00" S e 48°40'00" e 48°45'00" W). Os camarões 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, o comprimento total (Lt) em cm (medido entre a extremidade do rostro & extremidade do télson) e o peso total (wt) em gramas.

A curva de crescimento em comprimento foi estabelecida pelo método da distribuição de freqüência para os sexos separados, bimestralmente. A expressão de BERTALANFFY (7) foi adaptada para *X. kroyeri* resultando:

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

L_t é o comprimento total na idade t ; L_{∞} é o comprimento assintótico; "e" é a base dos logaritmos neperianos; k é a constante relacionada com a taxa de crescimento; t_0 parâmetro relacionado ao comprimento ao nascer; t é a idade considerada.

A validade da expressão de BERTALANFFY foi testada, previamente, com a aplicação da transformação de FORD-WALFORD os parâmetros estimados conforme SANTOS (3), para os sexos separados. Para *X. kroyeri*,

cujo comprimento total é desprezível ao nascer, assume-se que t_0 seja igual a zero.

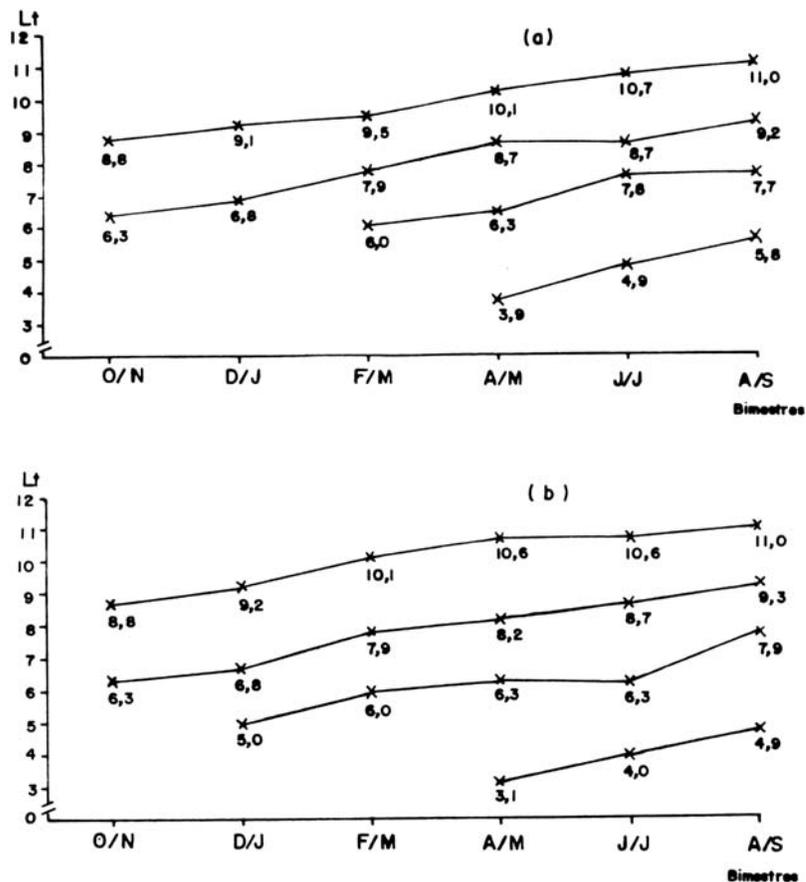


Fig. 1. *Xiphopenaeus kroyeri*. Modas da distribuição de freqüência do comprimento (LT), em função do tempo para machos (a) e fêmeas (b).

A curva de crescimento em peso, foi obtida pelo método dedutivo (3), após o conhecimento da relação peso/largura da carapaça para machos e fêmeas, resultando na expressão:

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

wt 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.

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 L_t e $L_t + \Delta t$ foram lançados em gráfico, de acordo com a transformação de FORD-WALFORD (8) 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 $L_t\infty$ e k .

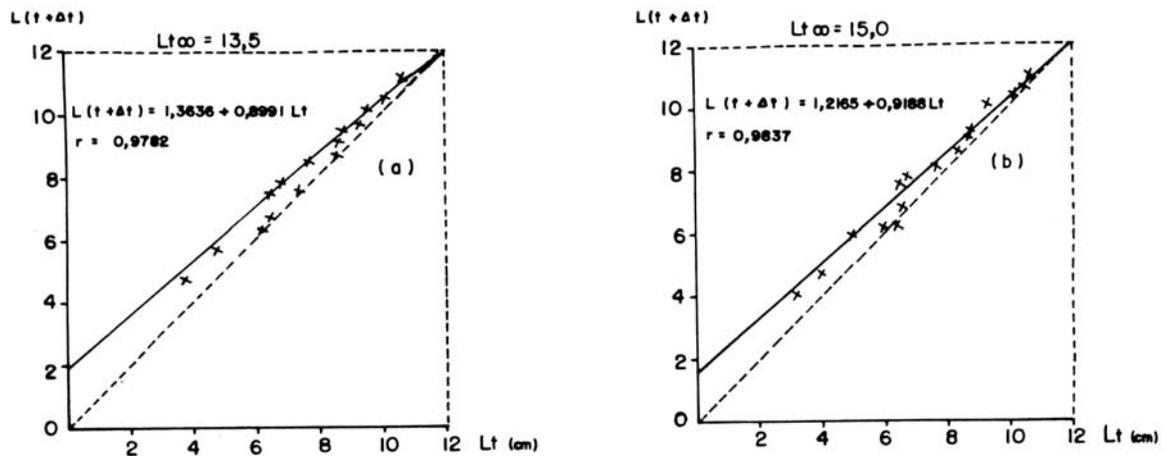


Fig. 2. *Xiphopenaeus kroyeri*. Transformação de Ford-Walford para machos (a) e fêmeas (b).

As expressões matemáticas das curvas de crescimento em comprimento total são descritas pelas equações:

$$\text{Machos } L_t = 13,5 (1 - e^{-0,6152 t})$$

$$\text{Fêmeas } L_t = 15,0 (1 - e^{-0,5316 t})$$

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

Analisando-se essas curvas, observa-se que a espécie apresenta uma constante catabólica elevada com $k = 0,6152$ e $k = 0,5316$, respectivamente

para machos e fêmeas, atingindo comprimento médio máximo em torno de dois anos e meio de idade.

Os valores dos $L_{t\infty}$ e k demonstram que as fêmeas crescem mais rapidamente, e atingem comprimentos máximos, em média, maiores que os machos (Tab. I). Apesar da crescente exploração pesqueira, a população de *X. kroyeri* da região de Matinhos, apresenta o mesmo padrão de crescimento observado por AMADO (5).

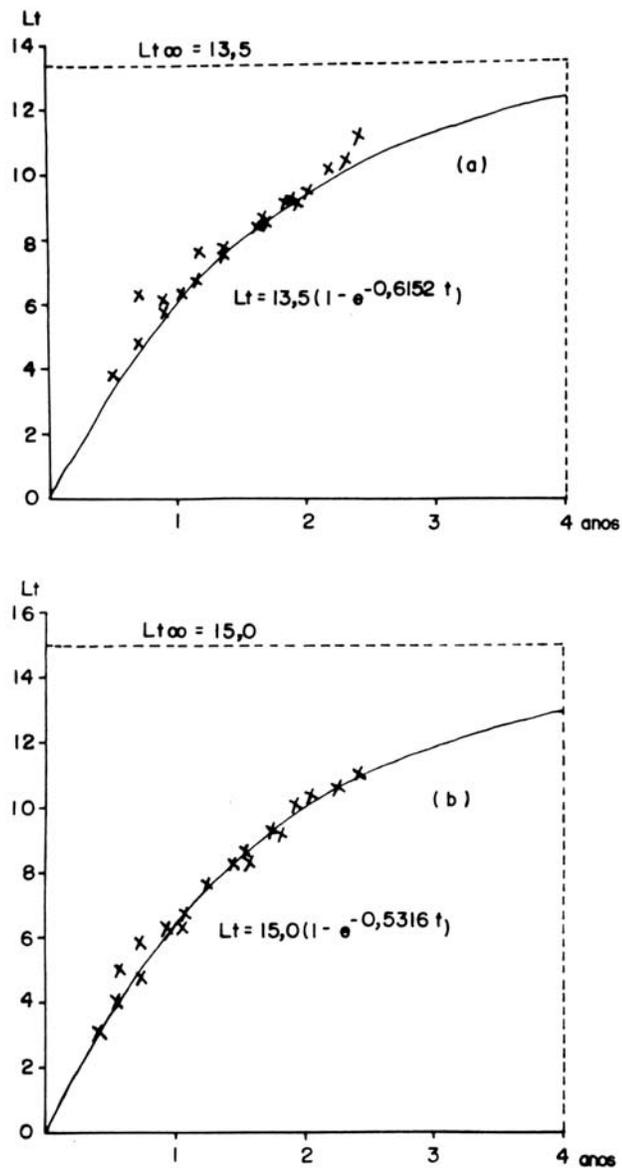


Fig. 3. *Xiphopenaeus kroyeri*. Curva de crescimento em largura da carapaça para machos (a) e fêmeas (b).

O tamanho médio máximo da espécie na região Sudeste-Sul do Brasil oscila entre 12,1 a 16,2 cm e a constante catabólica entre 0,226 a 0,6187 (Tab. I). A constância registrada em Matinhos e as variações no $L_{t\infty}$ e k de uma região a outra, podem ser associados a ausência de migrações e ao período de defeso do camarão-rosa (9).

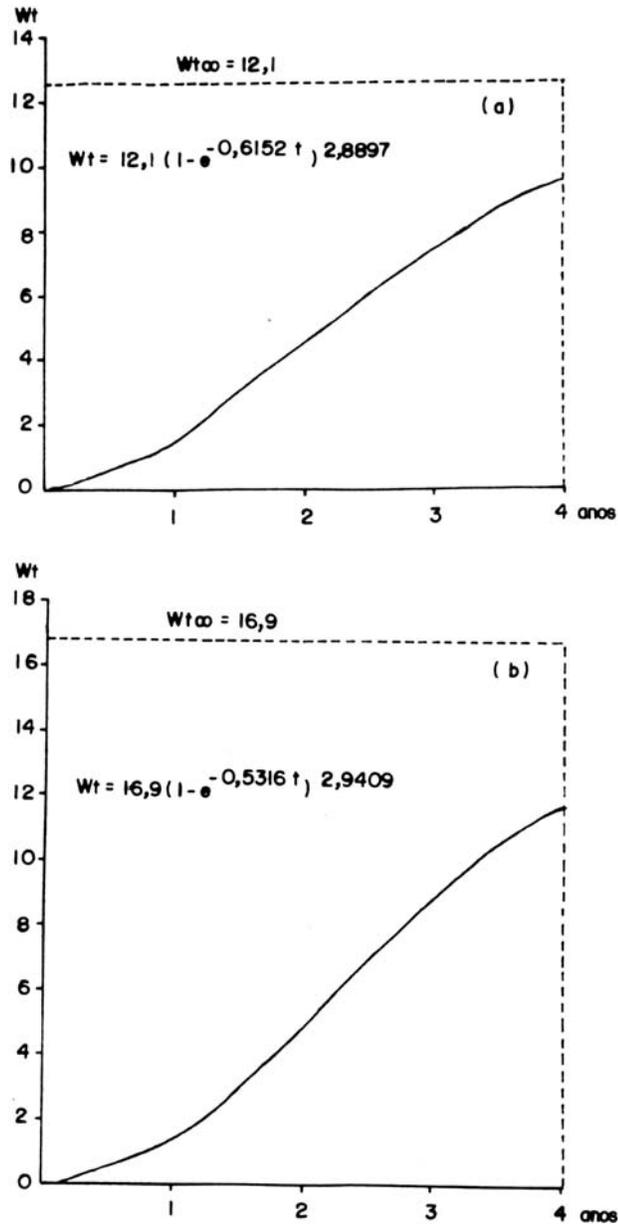


Fig. 4. *Xiphopenaeus kroyeri*. Curva de crescimento em peso para machos (a) e fêmeas (b).

O crescimento em peso de *X. kroyeri* encontra-se nas Figuras 4a e 4b, cujas curvas têm as seguintes expressões:

$$\text{Machos } wt = 12,1 [1 - e^{-0,6152 t}]^{2,8897}$$

$$\text{Fêmeas } wt = 36,9 [1 - e^{-0,5316 t}]^{2,9409}$$

Em geral, os machos atingem menor peso que as fêmeas para uma mesma classe de comprimento. Comportamento semelhante foi observado por AMADO (5), embora o peso máximo em média que os machos podem atingir (8,5 g), esteja abaixo do estimado neste estudo, o das fêmeas (17,2 g) são equivalentes.

Tabela. I. *Xiphopenaeus kroyeri*. Comprimento médio máximo e constante catabólica para machos e fêmeas da região Sudeste-Sul.

| Localidades/ autores | ♂ | | ♀ | |
|--|-----------------|--------|-----------------|--------|
| | Lt _∞ | K | Lt _∞ | K |
| Baía de Santos, SP SANTOS <i>et al</i> (4) | 14.4 | 0.374 | 16.2 | 0.329 |
| Praia de Matinhos, PR AMADO (5) | 12.1 | 0.5487 | 14.9 | 0.6187 |
| *Baía de Tijucas, SC NASCIMENTO & POLI (6) | 16.0 | 0.226 | | |
| Praia de Matinhos, PR BRANCO <i>et al</i> . | 13.5 | 0.6152 | 15.0 | 0.5316 |

* - sexos grupados.

NASCIMENTO & POLI (6) estudando a população *X. kroyeri* da Baía de Tijucas, SC, sugerem ausência de dimorfismo sexual quanto ao comprimento total. Entretanto, quando comparamos os comprimentos e pesos assintóticos com a população de Matinhos, PR, torna-se evidente a existência de dimorfismo sexual e o emprego de equações distintas de crescimento para a espécie.

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 da Silva (IBAMA-PR) pelo auxílio nas coletas e a Bióloga Elaine de A. Corrêa pela ajuda nos trabalhos de campo e laboratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - HOLTHUIS, L. B. (1980). Shrimp and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. *FAO Fish. Synop.*, 125(1) 261p.
- 2 - IWAI, M. (1973). *Pesca exploratória e estudo biológico sobre camarão na costa Centro-Sul do Brasil do N/O "Prof. W. Bernard" em 1969-1971*. SUDELPA/IOUSP, SÃO Paulo, 71p.
- 3 - SANTOS, E. P. dos. (1978). *Dinâmica de populações aplicada a pesca e piscicultura*. São Paulo. HUCITEC, EDUSP. 129p.
- 4 - SANTOS, E. P. dos; NEIVA, G S. & SCHAEFFER, Y. (1969). Dinâmica da população do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller), na Baía de Santos. *Pesc. Pesquis.* 2(2):41-55.
- 5 - AMADO, M. A. P. M. (1978). *Estudo biológico do Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862). camarão "sete barbas" (Crustacea, Penaeidae) de Matinhos, Paraná*. Dissertação de Mestrado. UFPR. Curitiba. 94p.
- 6 - NASCIMENTO, P. A. M. & POLI, C. R. (1985). Curva de crescimento do camarão sete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), na Baía de Tijucas- Santa Catarina. *In Anais do I Seminário sobre Ciências do Mar da UFSC - Fpolis.* (v. único): 37-41.
- 7 - BERTALANFFY, L. V. (1938). A quantitative theory of organic growth. *Hum. Biol.*, 1°(2):181-213.
- 8 - WALFORD, L. A. (1946). A new graphic method of describing the growth of animals. *Biol. Bull.*, 90(2):141-147.
- 9 - VALENTINI, H; D'INCAO, F; RODRIGUEZ, L. F; REBELO NETO, J. E. & DOMIT, L. G. (1991). Análise da pesca do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, 13(1):171-177.