

RELAÇÕES BIOMÉTRICAS EM *Macrobrachium acanthurus* WIEGMANN, 1836 (DECAPODA, PALAEMONIDAE) DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA JURÉIA - SP *

[Biometric relations in *Macrobrachium acanthurus* Wiegmann, 1836 (Decapoda, Palaemonidae) from Juréia's Ecological Station - SP]

Edson Angelo ROVERSO ^{1,3}

Vera Lucia LOBÃO ¹

Julio Vicente LOMBARDI ²

Elisabeth HORTENCIO ²

RESUMO

Exemplares de *Macrobrachium acanthurus* foram coletados, mensalmente, no Rio Verde (Juréia-SP), durante o período de setembro/87 a agosto/90, totalizando 159 machos e 69 fêmeas. A relação entre as medidas individuais do comprimento do cefalotórax (L_{CT}), do abdômen (L_{AB}), do telso (L_{TS}), do peso total (W_T) e o comprimento total (L_T) foram estabelecidas para cada sexo: $L_{CT}=0,459 L_T$, $L_{AB}=0,403 L_T$, $L_{TS}=0,138 L_T$, $W_T=0,011 L_T^{2,945}$ para machos; $L_{CT}=0,433 L_T$, $L_{AB}=0,421 L_T$, $L_{TS}=0,147 L_T$ e $W_T=0,013 L_T^{2,792}$ para fêmeas. Os valores dos coeficientes angulares indicados nas relações peso/comprimento caracterizaram um crescimento relativo do tipo alométrico, com os machos atingindo maior porte. Nas demais relações biométricas, esse crescimento foi do tipo isométrico, com maior participação do cefalotórax no tamanho relativo de machos e fêmeas. O número de machos foi sempre superior ao de fêmeas, cuja proporção sexual para o período foi de 2,3:1, diminuindo esta predominância na primavera e no verão.

PALAVRAS-CHAVE: camarão de água doce, *Macrobrachium acanthurus*, relações biométricas, Juréia (SP)

ABSTRACT

Macrobrachium acanthurus samples were monthly collected in Rio Verde (Juréia-SP) during the period of September/87 to August/90, totalizing 159 males and 69 females. The relationships among the variables of individual measures of cephalothorax length (L_{CT}), of abdomen (L_{AB}), of telson (L_{TS}), total weight (W_T) and total length (L_T) were statistically calculated for each sex: $L_{CT} = 0.459 L_T$, $L_{AB} = 0.403 L_T$, $L_{TS} = 0.138 L_T$ and $W_T = 0.011 L_T^{2.945}$ for males; $L_{CT} = 0.433 L_T$, $L_{AB} = 0.421 L_T$, $L_{TS} = 0.147 L_T$ and $W_T = 0.013 L_T^{2.792}$ for females. The values of angular coefficient obtained on weight / length relation characterized an allometric type relative growth, with males attaining more development. In the other biometric relationships this growth was of isometric type, with more participation of cephalothorax on relative size. The males quantity was always higher than females, with 2.3:1 of sex ratio. This predominance was fewer during the spring and summer.

KEY WORDS: freshwater shrimp, *Macrobrachium acanthurus*, biometric relationships, Juréia (SP)

1. INTRODUÇÃO

Dentre as quatro espécies autóctones de camarões de água doce eleitas por LOBÃO & ROJAS (1985) como possuidoras de potencial para o cultivo, destaca-se *Macrobrachium acanthurus* por apresentar características próprias dentro de aspectos como: porte, tempo de crescimento, facilidade de manejo e alta

fecundidade (VALENTI; MELLO; LOBÃO, 1989).

A determinação das relações biométricas, indicando o desenvolvimento relativo desta espécie, tem colaborado, em muito, para o estabelecimento de técnicas de cultivo. A exemplo disto, destaca-se o estudo realizado por VALENTI (1984) com *M. acanthurus* do

(*) Trabalho subvencionado pelo CNPq

(1) Pesquisador Científico - Setor Carcinicultura - Divisão de Pesca Interior - Instituto de Pesca - CPA/SAA

(2) Biologista (BANESER) - Setor Carcinicultura - Divisão de Pesca Interior - Instituto de Pesca - CPA/SAA

(3) Endereço/Address: Av. Francisco Matarazzo, 455 - CEP 05031-900 - São Paulo - SP - Brasil

Rio Ribeira de Iguape, cujos procedimentos são utilizados, até hoje, como modelo para muitos estudos auto-ecológicos.

No presente trabalho são estabelecidos parâmetros biométricos de *M. acanthurus* oriundo do Rio Verde (Serra da Juréia-SP) que servirão para subsidiar todo um estudo

das variações apresentadas por esta espécie, ao longo do território nacional, e indicar suas características econômicas que objetivarão ao estabelecimento de técnicas regionais de exploração extensiva, ou mesmo intensiva, desses animais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de setembro/87 a agosto/90, foram realizadas coletas mensais de *Macrobrachium acanthurus* no Rio Verde (Estação Ecológica da Juréia-SP) (24° 35' 00" S e 47° 10' 30" W). Os animais eram capturados manualmente, à noite, com o auxílio de faroletes e as amostras totalizaram 159 exemplares machos e 69 fêmeas.

Cada exemplar foi identificado quanto ao sexo utilizando-se, como característica diferencial, a presença ou não do apêndice sexual masculino no segundo par de pleópodos.

Foram tomadas as medidas, em centímetros, do cefalotórax (L_{CT}), abdômen (L_{AB}) e do telso (L_{TS}) que, somadas, resultaram o comprimento total (L_T), além do peso total (W_T), em gramas, sendo:

L_{CT} = distância entre a extremidade distal do rostro ao ponto mediano súpero-posterior da carapaça;

L_{AB} = distância entre o ponto mediano da margem súpero-anterior do primeiro segmento abdominal e o ponto mediano da margem súpero-posterior do sexto segmento abdominal;

L_{TS} = distância entre o ponto mediano da margem súpero-anterior e o ponto mediano da extremidade distal do telso.

A pesquisa seguiu a metodologia descrita por SNEDECOR & COCHRAN (1971) e SANTOS (1978) para o estabelecimento e comparações estatísticas das funções de ajustamento das relações que SIMPSON; ROE; LEWONTIN (1960), TEISSIER (1960) e HARTNOLL (1982) indicam para o estabelecimento do crescimento relativo desses animais.

As análises abrangeram, também, o cálculo das frequências absolutas e relativas de machos e de fêmeas e a proporção sexual ("sex ratio") em intervalos bimestrais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise da variância para uma reta (com os dados agrupados), as funções de ajustamento para as relações W_T / L_T de machos e fêmeas de *M. acanthurus* de Juréia-SP seguiram o modelo $Y = aX^b$ e, pela análise da variância para uma reta (com os dados não agrupados), as relações L_{CT} / L_T , L_{AB} / L_T e L_{TS} / L_T seguiram o modelo $Y = bX$.

Resultados analíticos semelhantes são encontrados em VALENTI; MELLO; LOBÃO (1987) e VALENTI; LOBÃO; MELLO (1989).

A comparação estatística dessas retas, ao nível de 5% de probabilidade, evidenciou semelhança estatística entre sexos até L_T de 7,200 cm, tamanho médio máximo atingido pelas fêmeas amostradas: $t_c = 1,96$ e $t = 1,51$

para declives e $t_c = 2,24$ e $t = 0,26$ para termos entre as relações W_T / L_T ; $t_c = 1,96$ e $t = 1,51$ para declives entre as relações L_{CT} / L_T ; $t_c = 1,96$ e $t = 0,93$ para declives entre as relações L_{AB} / L_T e $t_c = 1,96$ e $t = 0,94$ para declives entre L_{TS} / L_T . Após esse tamanho de 7,200 cm, os machos atingem tamanho médio máximo de 10,200 cm, distinguindo-se morfotipicamente das fêmeas.

Os valores dos coeficientes angulares obtidos nas relações W_T / L_T (FIGURA 1) indicam crescimento relativo do tipo alométrico, assemelhando-se aos resultados obtidos por VALENTI; MELLO; LOBÃO (1987) em estudos efetuados no Rio Ribeira de Iguape (SP). As demais relações sendo lineares (FIGURAS 2 e 3) indicam crescimento relativo do tipo isométrico, assemelhando-se a resultados obtidos por TEISSIER (1960) e VALENTI (1984), com camarões do gênero *Macrobrachium*.

A análise de variância das retas independentes para cada sexo (L_{CT} / L_T , L_{AB} / L_T e

L_{TS} / L_T) evidenciou ausência de paralelismo, e o teste t indicou que cabe ao cefalotórax o maior crescimento relativo no tamanho de machos e fêmeas, dados concordantes com os obtidos por VALENTI; LOBÃO; MELLO (1989).

Os resultados expressos na TABELA 1 demonstram que a frequência de machos na população foi superior durante todo o período estudado, sendo que esta predominância diminuiu nos bimestres que constituem as estações de primavera e verão. Pela análise da FIGURA 4 pode-se verificar que o número de fêmeas na amostra cresce consideravelmente neste período, o que pode ser corroborado por VALENTI (1984) que determinou coincidente período reprodutivo para esta espécie no Rio Ribeira de Iguape (SP). Desta maneira, estes dados sugerem uma maior disponibilidade de fêmeas na amostra durante as épocas de maior intensidade reprodutiva.

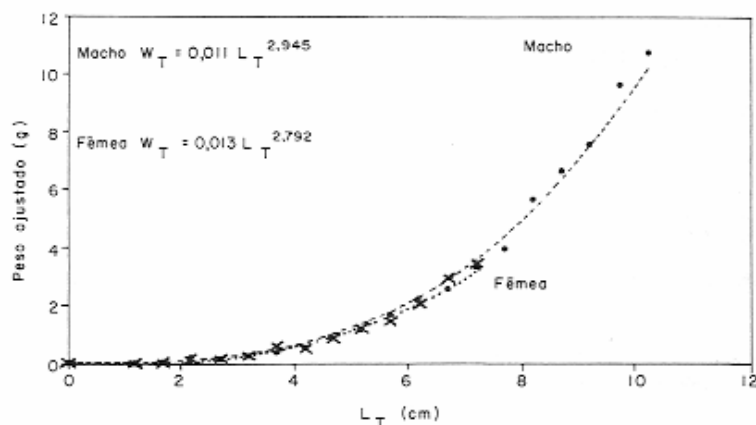


FIGURA 1 - Gráficos ajustados e pontos médios empíricos em intervalos de classe de 0,500 cm da relação W_T / L_T de machos e fêmeas de *M. acanthurus* de Juréia - SP

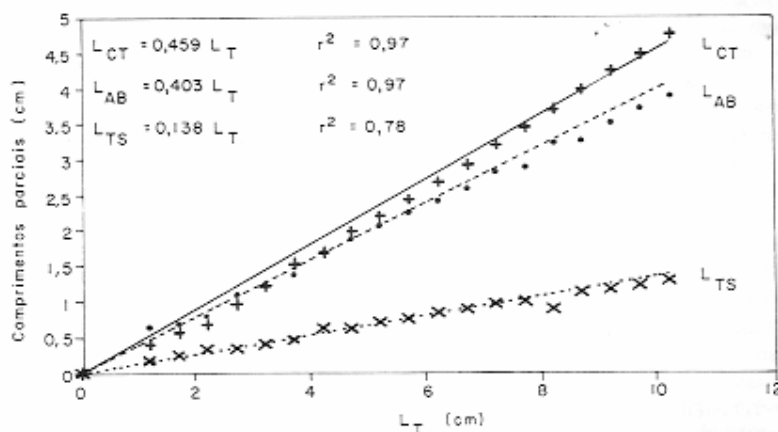


FIGURA 2 - Gráficos ajustados e pontos médios empíricos em intervalos de classe de 0,500 cm das relações L_{CT} / L_T , L_{AB} / L_T e L_{TS} / L_T de machos de *M. acanthurus* de Juréia - SP

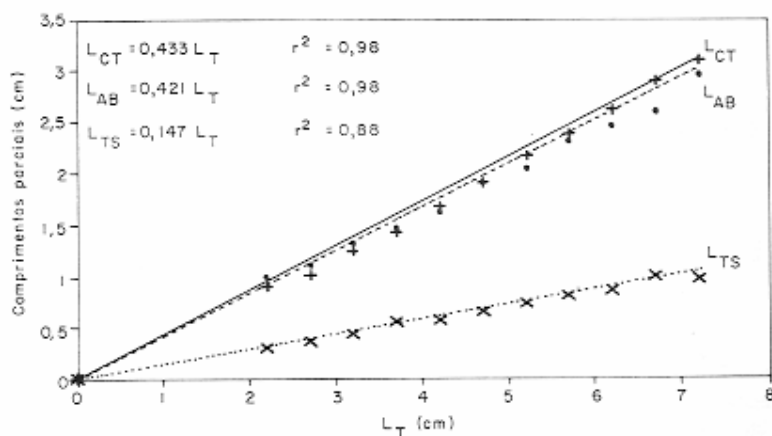


FIGURA 3 - Gráficos ajustados e pontos médios empíricos em intervalos de classe de 0,500 cm das relações L_{CT} / L_T , L_{AB} / L_T e L_{TS} / L_T de fêmeas de *M. acanthurus* de Juréia - SP

TABELA 1
Frequências absolutas (Fa) e relativas (Fr) de machos e de fêmeas e proporção sexual ("sex ratio") de *M. acanthurus* de Juréia-SP, agrupados bimestralmente

BIMESTRE	MACHO		FÊMEA		PROPORÇÃO SEXUAL
	Fa	Fr	Fa	Fr	
A - S	16	0,84	3	0,16	5,33:1
O - N	16	0,52	15	0,48	1,07:1
D - J	34	0,55	28	0,45	1,21:1
F - M	19	0,59	13	0,41	1,46:1
A - M	51	0,88	7	0,12	7,28:1
J - J	23	0,88	3	0,12	7,67:1

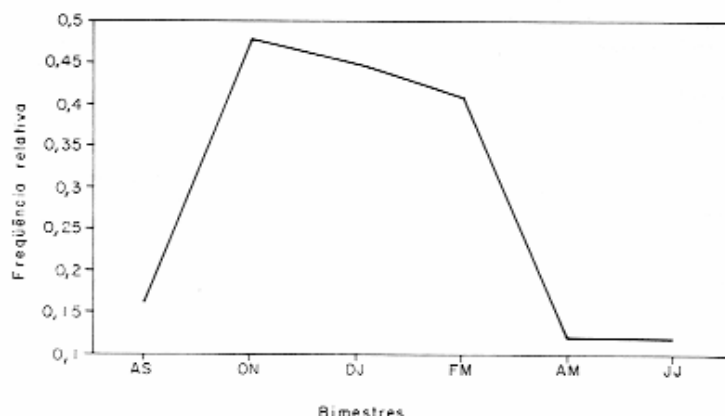


FIGURA 4 - Variação bimestral das frequências relativas (Fr) de fêmeas de *M. acanthurus*, Juréia - SP

4. CONCLUSÕES

As relações peso/comprimento obtidas para machos e fêmeas de *M. acanthurus* de Juréia-SP indicam crescimento relativo do tipo alométrico.

As relações comprimento do cefalotórax/comprimento total, comprimento do abdômen/comprimento total e comprimento do telso/comprimento total indicam um crescimento relativo

do tipo isométrico, cabendo ao cefalotórax a maior participação no tamanho relativo dos animais.

Durante o período estudado, os machos foram mais predominantes na amostra (2,3:1), e a frequência de fêmeas aumenta nas épocas coincidentes com o período reprodutivo (primavera e verão).

- ROVERSO, E. A.; LOBÃO, V. L.; LOMBARDI, J. V.; HORTENCIO, E. 1993 Relações biométricas em *Macrobrachium acanthurus* Wiegmann, 1836 (Decapoda, Palaemonidae) da Estação Ecológica da Juréia - SP. B. Inst. Pesca, São Paulo, 20(único): 1 - 6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HARTNOLL, R. G. 1982 Growth. In: BLISS, D. E. (ed.), *The biology of crustacea*. Embriology, Morphology and Genetics. Academic Press, New York, 2: 11 - 96.
- LOBÃO, V. L. & ROJAS, N. E. T. 1985 *Camarões de água doce: da coleta ao cultivo à comercialização*. 3ª ed., São Paulo, Ícone, 112 p.
- SANTOS, E. P. 1978 *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. São Paulo. HUCITEC / EDUSP, 130 p.
- SIMPSON, G. C.; ROE, A.; LEWONTIN, R. C. 1960 *Quantitative zoology*. Harcourt, Brace & Company, New York, 440 p.
- SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. 1971 *Statistical methods*. Ames, Iowa St. University, 593 p.
- TEISSIER, G. 1960 Relative growth. In: WATERMAN, T. H. (ed.), *The physiology of crustacea*. Academic Press, New York, 1: 537 - 60.
- VALENTI, W. C. 1984 *Estudo Populacional dos Camarões de Água doce Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) e *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus, 1758) do Rio Ribeira de Iguape (Crustacea, Palaemonidae). 149 p. (Dissertação de Mestrado em Biologia. Depto. de Biologia do Instituto de Biociências, USP).
- _____; LOBÃO, V. L.; MELLO, J. T. C. 1989 Crescimento relativo de *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Revta. Bras. Zool.*, São Paulo, 6 (1): 1 - 8.
- _____; MELLO, J. T. C.; LOBÃO, V. L. 1987 Crescimento de *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) do Rio Ribeira de Iguape (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Revta. Bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 47 (3): 349 - 55.
- _____; _____; _____ 1989 Fecundidade em *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) do Rio Ribeira de Iguape (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Revta. Bras. Zool.*, São Paulo, 6 (1): 9 - 15.