

CRESCIMENTO RELATIVO DO CARANGUEJO *Uca mordax* (SMITH, 1870) (DECAPODA, OCYPODIDAE), NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL (APA) DO DELTA DO PARNAÍBA, PIAUÍ

Luiz Gonzaga Alves dos Santos Filho (Bolsista PIBIC-CNPq/UFPI), Sidely Gil Alves Vieira (Colaboradora, ICV/UFPI), João Marcos de Góes (Orientador, Departamento de Ciências do Mar/UFPI).

Introdução

Os caranguejos do gênero *Uca* Leach, 1814 constituem um dos grupos de invertebrados bentônicos mais abundantes em regiões estuarinas tropicais e subtropicais. Esses animais são característicos de zonas entremarés, onde promovem a bioturbação do solo, ao escavar o sedimento, auxiliando na ciclagem de nutrientes e energia no ambiente.

Neste trabalho objetivou-se a análise do crescimento relativo e determinação da maturidade sexual morfológica do caranguejo *Uca mordax* (SMITH, 1870).

Metodologia

Os caranguejos foram coletados na margem do Rio Igarçu, Parnaíba, Piauí. As amostragens foram realizadas de setembro de 2009 a junho de 2011, nos meses representativos do período seco (setembro, outubro e novembro) e chuvoso (abril, maio e junho) da região.

Os espécimes foram separados quanto ao sexo, e com um paquímetro (0,05 mm de precisão) obtiveram-se as seguintes medidas: largura da carapaça (LC), comprimento da carapaça (CC), altura do corpo (AC), largura do abdômen (LA) no quarto segmento, comprimento do gonopódio (CG), comprimento e altura do própodo quelar grande e pequeno dos machos, (CPG, CPP, APG, APP) e direito e esquerdo das fêmeas (CPD, CPE, APD, APE).

Os dados biométricos obtidos foram plotados em gráficos de dispersão utilizando-se uma equação do tipo potência ($y = ax^b$). Considerou-se a LC como variável independente (x) e as demais dimensões como variáveis dependentes (y). A significância dos valores assumidos por "b" foi testada utilizando-se o teste *t* de Student ($\alpha=5\%$) (ZAR, 2010). As equações potência obtidas foram linearizadas por meio da transformação logarítmica ($\log y = \log a + b \log x$).

As regressões realizadas para a determinação do ponto de inflexão no gráfico de dispersão, visando a obtenção da maturidade sexual morfológica, foram realizadas empregando-se o *software* REGRANS (PEZZUTO, 1993). Utilizou-se como variável dependente a LA das fêmeas e CPG dos machos, em função dessas estruturas estarem relacionadas ao comportamento reprodutivo do gênero (FONTELES-FILHO, 2011). O ponto de inflexão obtido foi testado por meio da comparação de múltiplas regressões ($\alpha=5\%$) (ZAR, 2010).

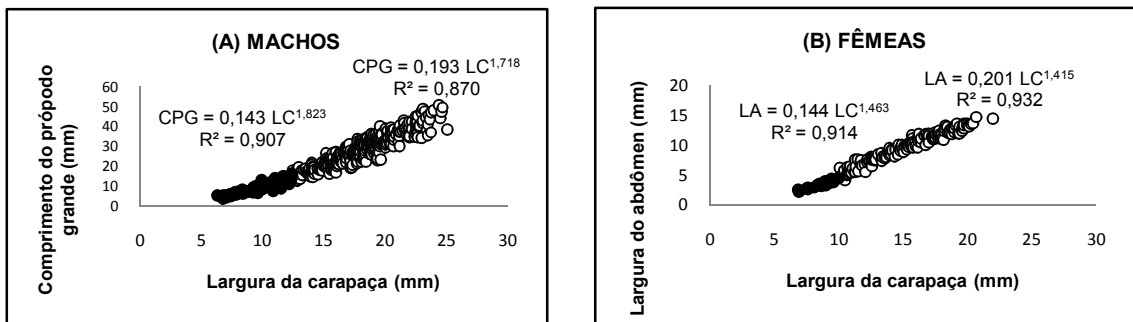
Resultados e Discussão

Foram coletados 610 indivíduos, sendo 453 machos, 131 fêmeas não-ovígeras e 26 fêmeas ovígeras. A largura da carapaça (LC) nos machos variou de 6,35 a 25,1 mm e nas fêmeas de 6,85 a 22 mm. A menor fêmea ovígera mediou 10,45 mm de LC.

Com base nas regressões realizadas, confrontando-se LC vs. CPG para os machos e LC vs. LA para as fêmeas (Fig. 1 A e B), determinou-se que a maturidade sexual morfológica dos machos é

atingida com 12,42 mm de LC, e das fêmeas com 10,05 mm.

Figura 1 A: Pontos de dispersão para o relacionamento LC vs CPG para os machos de *Uca mordax* (LC = largura da carapaça; CPG = comprimento do própodo quelar grande). B: Pontos de dispersão para o relacionamento LC vs LA para as fêmeas de *Uca mordax* (B) (LC = largura da carapaça; LA = largura do abdômen). Círculos pretos = juvenis; círculos brancos = adultos



Os resultados apresentados neste trabalho mostram-se semelhantes aos obtidos para esta mesma espécie por Masunari & Dissenha (2005), no Paraná, onde machos maturam morfologicamente com 11,70 mm de LC e fêmeas com 8,77 mm, e também Fransozo *et al.* (2009), em São Paulo, onde machos realizam a muda da puberdade com 11,90 mm de LC e fêmeas com 11,50 mm.

Observou-se que os machos maturaram com tamanhos superiores às fêmeas. Isto pode relacionar-se ao menor investimento energético por parte das fêmeas em seu crescimento somático, pois estas gastam parte de suas energias no desenvolvimento das gônadas, formação e manutenção dos ovos. Dessa maneira os machos adquirem tamanhos superiores com o mesmo recurso alimentar e, conseqüentemente, a maturidade sexual será atingida com tamanhos maiores do que as fêmeas (CASTIGLIONI *et al.*, 2006).

Tanto o CPG como a LA exibem um crescimento do tipo alométrico positivo ($p < 0,05$) na fase juvenil e adulta (Tab. 1), com uma leve superioridade na fase juvenil. Tratando-se da APG, observa-se crescimento alométrico positivo ($p < 0,05$), corroborando com a alometria encontrada no CPG, uma vez que trata-se do mesmo apêndice, o qual possui grande importância no comportamento reprodutivo (FONTELES-FILHO, 2011).

A alometria positiva também foi encontrada na altura do corpo das fêmeas adultas. Isto sugere que nas fêmeas adultas ocorre uma elevação na taxa de crescimento da AC como adaptação, após a muda da puberdade, para aportar a massa gonadal. As diferenças no processo de crescimento relativo da muda da puberdade podem ser evidenciadas nas dimensões da carapaça, como consequência do desenvolvimento das gônadas (BENETTI & NEGREIROS-FRANSOZO, 2004).

Com relação à menor quela dos machos e ambos os quelípodos das fêmeas, sua principal função é colher uma pequena quantidade de material, a partir do substrato, e transportá-lo até a boca, para alimentação. Isto pode justificar o fato desses apêndices apresentarem crescimento relativo isométrico ou alométrico negativo (tanto em altura, como em comprimento), uma vez que o crescimento em grandes proporções prejudicaria o funcionamento do mecanismo de alimentação.

Tabela 1. Resultado das regressões obtidas para a população de *Uca mordax* do Rio Igarauçu. Notas: nd, significa que não houve diferença na taxa de crescimento entre as categorias juvenil e adulto, assim, as categorias foram agrupadas; A, adulto; J, jovem; T, total; AC, altura do corpo; CC, comprimento da carapaça; LA, largura do abdômen; CPG, comprimento do própodo quelar grande; CPP, comprimento do própodo quelar pequeno; CPD, comprimento do própodo quelar direito; CPE, comprimento do própodo quelar esquerdo; APG, altura do própodo quelar grade; APP, altura do própodo quelar pequeno; APD, altura do própodo quelar direito; APE, altura do própodo quelar esquerdo; CG, comprimento do gonopódio; alometria = teste para declividade de b; F, valor estatístico da comparação de múltiplas regressões; 0, isometria; -, alometria negativa; +, alometria positiva; *, significância ($p < 0,05$).

Relação	Sexo	t (H ₀ : b=1)	Alometria	F	Ponto de Inflexão LC (mm):	Relação	Sexo	t (H ₀ : b=1)	Alometria	F	Ponto de Inflexão LC (mm):
AC	F J	3.063*	+			CPG	MA	21.200*	+		
	F A	0.727	0			MT	MT	49.760*	+	38,23*	12,42
	MJ	0.463	0			CPP	MT (nd)	1.566	0		
CC	MA	3.135*	-			CPD	F J	0.147	0		
	F T (nd)	0.510	0			FA	FA	3.561*	-		
	MJ	1.302	0			CPE	F J	0.861	0		
LA	MA	10.371*	-			FA	FA	3.235*	-		
	F J	5.175*	+			APG	MT (nd)	21.475*	+		
	F A	14.002*	+	49,39*	10,05	APP	MT (nd)	10.433*	-		
	F T	26.689*	+			APD	F T (nd)	9.134*	-		
	MJ	0.738	0			APE	F T (nd)	7.851*	-		
CPG	MA	12.455*	-			MJ	MJ	2.494*	+		
	MJ	14.297*	+			MA	MA	6.614*	-		

Conclusão

A alometria positiva presente em determinadas estruturas pode ser interpretada como uma necessidade de utilização das mesmas para fins reprodutivos. Da mesma forma, a ausência de alometria positiva pode indicar a preservação de uma função específica de alguma estrutura.

Variações amostrais, geográficas e ambientais podem influenciar no tamanho da ocorrência da maturidade sexual morfológica na espécie *Uca mordax*.

Apoio: CNPq e UFPI.

Referências

- BENETTI, A. S. & NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. Relative growth of *Uca burgersi* (Crustacea, Ocypodidae) from two mangroves in the southeastern Brazilian coast. **Iheringia**, 94(1): 67-72. 2004.
- CASTIGLIONI, D. S.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L.; MORTARI, R. C. Biologia populacional do caranguejo violinista *Uca rapax* (Smith, 1870) (Crustacea, Ocypodoidea), proveniente de uma área de manguezal degradado em Paraty, RJ, Brasil. **Atlântica**, 28(2): 73-8. 2006.
- FONTELES-FILHO, A. A. Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros, Expressão Gráfica e Editora. 464p. 2011.
- FRANSOZO, V.C.; MORTARI, R. C.; BENETTI, A. S. Population biology of *Uca mordax* (Smith, 1870) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) from the southeastern coast of Brazil. **Estudos de Biologia** (UCP. Impreso), v. 31, p. 23-31. 2009.
- MASUNARI, S.; N. DISSENHA. Alometria no crescimento de *Uca mordax* (Smith) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. 22 (4): 984-990. 2005.
- PEZZUTO, P. R. REGRANS: a "basic" program for an extensive analysis of relative growth. **Atlântica**, Rio Grande, 15: 93-105. 1993.
- ZAR, J.H. **Biostatistical Analysis**. 5ª Edição. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ. 944 p. 2010.

Palavras-chave: Alometria. Rio Igarauçu. Maturidade sexual morfológica.