

CRESCIMENTO RELATIVO DE *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (CRUSTACEA, DECAPODA, PORTUNIDAE) NA BACIA POTIGUAR- RN

Edenice dos Santos Silva¹, Sheila Maria da Silva Alves¹, Douglas Everton Silva de Albuquerque¹, Milton Cesar Bispo¹, Débora Lucatelli de Albuquerque², Marina de Sá Leitão Câmara de Araújo¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE), *Campus* Garanhuns. E-mail (ESS) edenice.santos@hotmail.com.br, E-mail (SMSA) sheila-msa@hotmail.com, E-mail (DESA) douglaseverton23@hotmail.com, E-mail:(MCB) miltoncesarbispo16@hotmail.com, E-mail (MSLCA) marina.araujo@upe.br

² Universidade Federal de Pernambuco, Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho. E-mail (DLA) dla.lucatelli@gmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise comparativa acerca do crescimento relativo de indivíduos da espécie *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 oriundos da Bacia Potiguar-RN. *Callinectes ornatus* Ordway, 1863, conhecido como "siri azul", tolera ampla variação de salinidade, habitando desde a desembocadura dos rios até o oceano a 75 m de profundidade. Essa espécie apresenta hábito alimentar carnívoro oportunista, alimentando-se de detritos, o que representa um importante papel no ambiente marinho. O material examinado foi coletado pela Petrobras e doado à Coleção Didática de Zoologia (CDZ/UPE) da Universidade de Pernambuco, Campus Garanhuns. Foram analisados 166 exemplares dos quais 107 machos e 53 fêmeas. Entre as fêmeas quatro são ovígeras e 6 juvenis cujo sexo não foi possível distinguir. A proporção sexual foi desviada a favor dos machos ($\chi^2 = 18.23$, 1♀: 2.02♂). A largura da carapaça (LC) média dos machos foi de 52,70; $\pm 13,40$ mm, enquanto nas fêmeas, 45,27; $\pm 15,41$ mm. Este valor foi significativamente menor que o dos machos ($p < 0,05$). A média do comprimento da carapaça (CC) foi de 26,42 \pm de 9,82 mm em fêmeas. Nos machos o CC foi de 30,64 \pm de 8,29 mm. Os machos foram significativamente maiores que as fêmeas. Nas fêmeas a largura do abdômen (LA) foi de 16,20 \pm 7,34 mm. A largura da quelícera (LQ) nos machos foi de 32,18 mm \pm 10,85 mm. A média do peso total (PT) dos machos foi de 19,2 g \pm 14,1 g; nas fêmeas 12,9 g \pm 14,6 g, sendo o valor relativo às fêmeas significativamente menor que o dos machos ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que os machos foram maiores e mais pesados que as fêmeas, corroborando, portanto, com estudos pretéritos. Essa característica representa uma importante adaptação para a cópula, pois machos maiores têm maior facilidade na manipulação das fêmeas

Palavras-chave: Crustáceos, Proporção sexual, Siri-azul.

ABSTRACT

This paper aims a comparative analysis about the growth relative individuals of the species *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 coming Potiguar Basin - RN. *Callinectes ornatus* Ordway, 1863, known as "blue crab", tolerates wide variation of salinity, inhabiting since the outfall rivers to the ocean to 75 meters deep. This species presents eating habits carnivorous opportunistic, feeding is

debris, which represents an important role in marine environment. The material examined was collected by Petrobras and donated to the "Coleção Didática de Zoologia" (CDZ / UPE) of the University of Pernambuco, Campus Garanhuns. Were analyzed 166 individuals of which 107 males and 53 females. Among females four are ovigerous, and 6 juvenile whose sex unable to distinguish. The sex ratio was diverted in favor of males ($\chi^2 = 18.23$, 1♀: 2.02♂). The width of the carapace (WC), average of males was 52,70; \pm 13,40 mm, while in females 45,27 \pm 15,41 mm. This value was significantly lower than that of males ($p < 0,05$). The average carapace length (CL) was 26,42 mm \pm of 9,82 in females. In males the CL was 30,64 \pm of 8,29 mm. Males were significantly higher than females. In the females the abdomen width (AW) was 16,20 \pm 7,34 mm. The chelipod length in males was 32,18 \pm 10,85 mm. The average total weight of males was 19,2 g \pm 14,1g. In females 12,9 g \pm 14,6 g, being the value concerning females significantly lower than that of males ($p < 0,05$). The results showed that males were higher and heavier than females, corroborating, therefore, with previous studies. This feature is an important adaptation to copulation because males largest have greater ease in the manipulation of females.

Keywords: Crustaceans, Sex ratio, Blue crab.

INTRODUÇÃO

A espécie *Callinectes ornatus* Ordway, 1863, conhecido como "siri azul", tem sua distribuição restrita ao Atlântico, da Carolina do Norte (USA) e no Brasil entre os estados do Amapá ao Rio Grande do Sul (Melo 1996). *Callinectes ornatus* utiliza a praia arenosa durante todo ano, sugerindo que esta seja importante para o desenvolvimento da espécie (Fernandes 2006). Tolerância ampla variação de salinidade, habitando desde a desembocadura dos rios até o oceano a 75 m de profundidade (Branco & Lunardon-Branco 1993). As diferenças na proporção sexual são determinadas por diversos fatores, como a mortalidade, o comportamento e o crescimento diferenciais entre machos e fêmeas, e o efeito da sazonalidade, podendo ocorrer diferenças significativas em determinados meses do ano (Araújo 2010). Portanto, a melhor forma de descrever o crescimento da espécie

é pela observação dos padrões de muda Josileen & Menon (2005). Ao longo do crescimento é comum que certas dimensões cresçam a taxas diferentes de outras, de modo a mostrar uma diferença na proporção com o tamanho: o crescimento relativo (Hartinoll 1982). O crescimento relativo está intimamente relacionado com a maturação da gônada e o período de muda neste sentido, relações entre o comprimento ou largura da carapaça têm sido usadas como importantes ferramentas para descrever essas mudanças (Hartinoll 1982). Por fim, o presente trabalho tem o objetivo de coletar dados acerca do crescimento relativo e proporção sexual de indivíduos da espécie *C. ornatus* oriundos da Bacia Potiguar no Rio Grande do Norte.

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares foram coletados durante os meses de

maio e novembro de 2003 e maio e junho de 2004, entre o talude e a plataforma continental e nas áreas estuarinas, através de arrastos de fundo noturnos com rede de portas nas áreas mais profundas. Os arrastos foram realizados entre as profundidades de 7,6 e 84,9 metros, a bordo do Navio Oceanográfico N/RB Astro Garoupa. Para as áreas mais rasas, com profundidades compreendidas entre 2,8 e 9,3 metros, as coletas foram realizadas pelo Barco de pesquisas Prof. Martins Filho. Em seguida, as amostras foram levadas ao Museu de Oceanografia Professor Petrônio Alves Coelho localizado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (MOUFPE), onde foram identificados a nível de espécie seguindo a morfologia externa proposta por Williams (1974) e Melo (1996). Por fim, todo o material foi doado e depositado na Coleção Didática de Zoologia da UPE, *Campus* Garanhuns (CDZ/UPE) sob os números de tombo 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 281, 284, 285, 291, 293, 491, 503, 504, 510, 511, 512, 517, 518, 524, 525, 534, 536 e 537.

Na CDZ, os espécimes foram medidos com paquímetro digital 0,01 mm levando-se em consideração a largura da carapaça (LC), utilizada como variável independente (x) relacionando com as demais dimensões corporais dos siris (variáveis dependentes, y): comprimento da carapaça (CC), largura do abdômen (LA) nas fêmeas, comprimento do quelípodo (CQ) em machos e o peso total (PT) em ambos os sexos. O b da equação $y = a.x^b$ é a constante alométrica que expressa a analogia existente entre duas variáveis, onde

$b > 1$ indica crescimento alométrico positivo, $b = 1$, crescimento isométrico e $b < 1$, crescimento alométrico negativo; e onde $b > 3$ indica crescimento alométrico positivo, $b = 3$, crescimento isométrico e $b < 3$, crescimento alométrico negativo, nas relações que envolvem o PT (Hartnoll 1982) A proporção sexual foi analisada utilizando-se o teste do qui quadrado. A distribuição dos indivíduos em classes de tamanho foi feita através de histogramas. O teste t Student foi aplicado para avaliar se existe diferença significativa nas médias de LC entre machos e fêmeas. Todas as análises foram realizadas sob um nível de significância $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 166 exemplares de *C. ornatus*, dos quais 107 são machos e 53 fêmeas. Entre as fêmeas quatro são ovígeras, e 6 juvenis cujo sexo não foi possível distinguir, pois os espécimes não apresentavam um tamanho favorável a visualização dos órgãos sexuais. A proporção sexual foi desviada a favor dos machos ($\chi^2 = 18.23$, $1\text{♀} : 2.02\text{♂}$).

A LC média dos machos foi de $52,70 \pm 13,40$ mm, máximo 74,06 e mínimo 20,5. Enquanto nas fêmeas, $45,27 \pm 15,41$ mm, máximo 92,41 e mínimo 20,45 mm, este valor foi significativamente menor que o dos machos ($p < 0,05$). A média do CC foi de $26,42 \pm 9,82$ em fêmeas com máximo 57,97 e mínimo 11,75 mm. Nos machos o CC foi de $30,64 \pm 8,29$ máximo 43,9 e mínimo 10,73 mm. Os machos foram significativamente maiores que as fêmeas ($p < 0,05$). Nas fêmeas a LA foi de $16,20 \pm 7,34$

máximo 37,36 e mínimo 6,85 mm. A LQ nos machos foi de $32,18 \pm 10,85$ máximo 51,91 e mínimo 8,56 mm. A média do PT dos machos foi de $19,2 \text{ g} \pm 14,1$ máximo 81,2 e mínimo

1,1 g; nas fêmeas, $12,9 \text{ g} \pm 14,6$ máximo 88,3 e mínimo 0,8 g, sendo o valor relativo às fêmeas significativamente menor que o dos machos ($p < 0,05$).

Tabela 1. Valores Média e desvio padrão das dimensões corporais de *Callinectes ornatus*.

<i>Callinectes ornatus</i>								
	Fêmeas				Machos			
	LC	CC	LA	PT	LC	CC	LQ	PT
Média	45,27	26,42	16,20	12,9	52,70	30,64	32,18	19,2
Desvio	15,41	9,82	7,34	14,6	13,40	8,29	10,85	14,1
Máximo	92,41	57,97	37,36	88,3	74,06	43,9	51,91	81,2
Mínimo	20,45	11,75	6,85	0,8	20,5	10,73	8,56	1,1

Os machos foram maiores e mais pesados que as fêmeas, corroborando com as observações de Branco & Lunardon-Branco (1993). Essa característica representa uma importante adaptação para a cópula, pois machos maiores têm maior facilidade na manipulação das fêmeas durante os períodos

reprodutivos. A distribuição dos indivíduos em classes de tamanho foi feita através de histogramas, representado na figura 1A = machos e 1B = fêmeas. A distribuição por classes de tamanho foi bimodal tanto em machos (modas = 43,9 e 64,1 mm) quanto em fêmeas (modas = 25,6 e 46,2 mm).

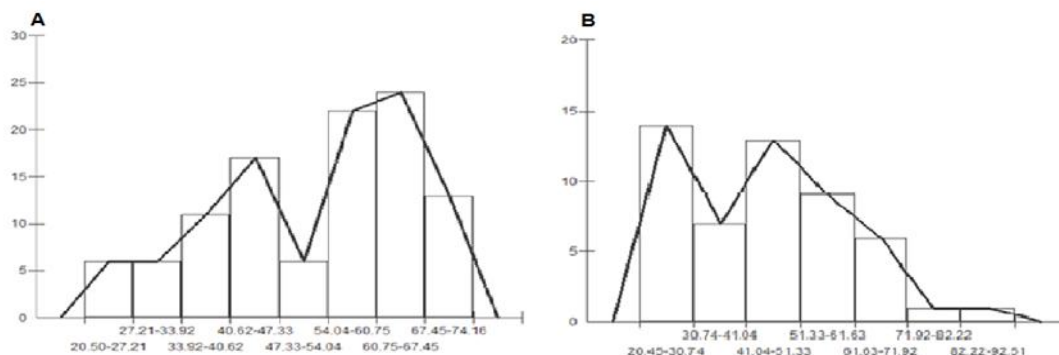


Figura 1. Distribuição de frequência por classe de tamanho dos machos (A) e fêmeas (B) de *Callinectes ornatus*, coletados entre o talude e a plataforma continental e nas áreas de estuário na Baía Potiguar Rio Grande do Norte.

Foi observado um crescimento alométrico positivo na relação LC x CC, tanto nos machos ($b = 1,07$), (Figura 2 – A) quanto nas fêmeas ($b = 1,05$), (Figura 2 – B). Na relação LC x LA ($b = 1,22$), (Figura 2 – D) para as fêmeas foi observado um crescimento alométrico positivo. Nos machos, foi observado crescimento alométrico positivo na relação LC x CQ ($b = 1,34$), (Figura 2 - C). Este último resultado evidencia o investimento dos machos no crescimento da quela, que maximiza o potencial de combates em busca de parceiras em períodos reprodutivos Araújo (2010). Já as fêmeas irão

apresentar investimento energético maior em abdômen para a incubação dos ovos Araújo (2010). Nas relações que envolvem o LC x PT apresentou crescimento alométrico negativo nos machos ($b = 2,78$), (Figura 2 - F) e alométrico positivo nas fêmeas ($b = 3,35$) (Figura 2 – E). Apesar das fêmeas terem menos peso que os machos, tal diferença pode ser atribuída ao gasto energético das fêmeas para com a produção de ovos, que demanda mais calorias que a produção de espermatozoides. Corroborando com os estudos da espécie *C. danae* de Costa & Negreiros-Fransozo (1998).

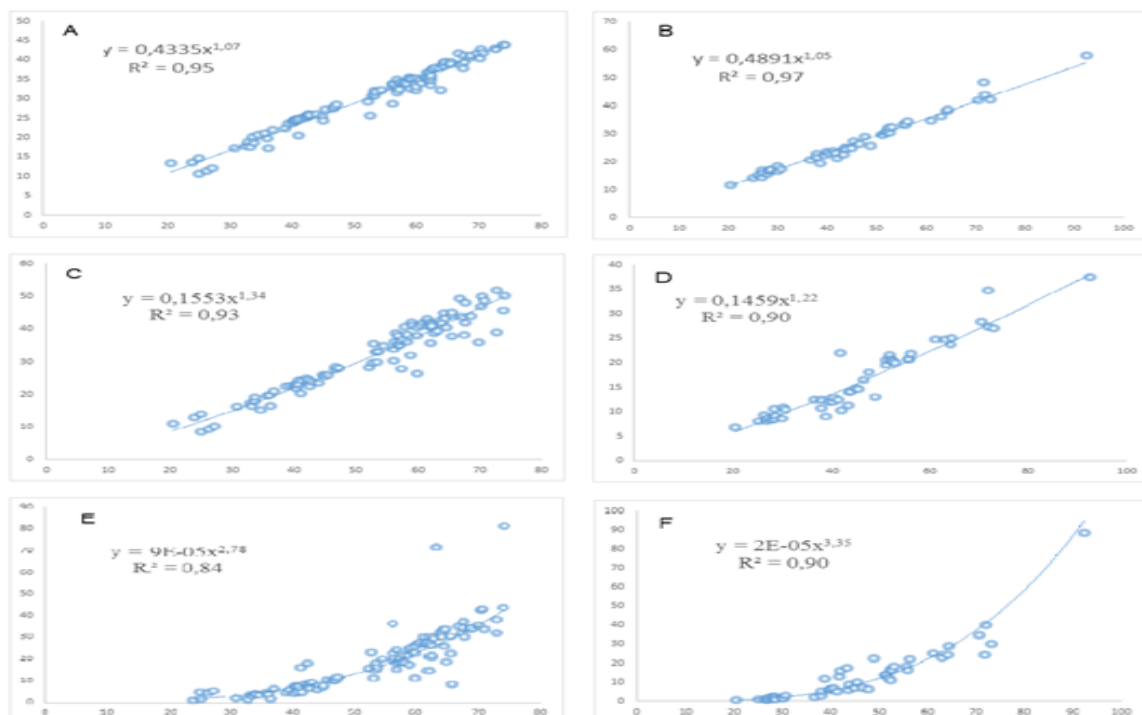


Figura 2. Crescimento relativo de *Callinectes ornatus* Ordway, 1863, coletados entre o talude e a plataforma continental e nas áreas de estuário na Bacia Potiguar Rio Grande do Norte: Em (A) LC x CC em machos, (B) LC x CC em fêmeas, (C) LC x CQ nos machos, (D) LC x LA (E) LC x PT nos machos, (F) LC x PT nas fêmeas.

CONCLUSÕES

Com a análise do crescimento relativo da espécie, foi possível observar diferenças entre os sexos ao longo do seu desenvolvimento ontogênico. Essa diferença condiz com o observado para *Portunus spinicarpus* já que machos e fêmeas têm crescimento alométrico significativamente diferente Mantelatto & Martinelli (1999). Portanto os dados obtidos neste trabalho podem servir de subsídio para planos de manejo da espécie *Callinectes ornatus* da Bacia Potiguar e demais bacias do Nordeste do Brasil.

AGRADECIMENTOS

A PETROBRAS pelas coletas, ao Museu de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco (MOUFPE) pela doação do material, a Débora Lucatelli, pela identificação dos espécimes, a Coleção Didática de Zoologia onde foi possível a realização da pesquisa e a Marina Araújo pela orientação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M.S.L.C. 2010. Aspectos reprodutivos e populacionais do siri *Callinectes danae* Smith (Crustacea: Decapoda: Portunidae) no Canal de Santa Cruz, Itamaracá, Pernambuco. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. MSc diss.
Branco, J.O. & Lunardon-Branco, M.J. (1993) Aspectos da biologia de *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (Decapoda, Portunidae) da região de Matinhos, Paraná, Brasil. Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 36, n. 3, p. 489-496.

Bliss, D.E. (1968) Transition From Water to Land in decapod Crustaceans. Am. Zoologist, 8: 355-392.

Costa, M. C. & Negreiros-Fransozo, M. L. (1998) The reproductive cycle of *Callinectes danae* Smith, 1869 (Decapoda, Portunidae) in the Ubatuba region, Brazil. Crustaceana 71(6):615-627.

Fernandes, J.M; Rosa, D. M; Araújo C. C. V; Ripoli, L. V; Santos, H. S. (2006) Biologia e distribuição temporal de *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (Crustacea, Portunidae) em uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória-ES. CEP, v. 29102, p. 770.

Hartnoll, R.G. (1982) Growth. In: Abele, Lg. ed. The Biology of Crustacea: Embryology, Morphology and Genetics. New York, Academic.v.2,p. 11-196.

Josileen, J & Ng Menon 2005. Growth of the blue swimmer crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) (Decapoda, Brachyura) in captivity. Crustaceana, 78: 1-18.
HARTNOLL, R.G. (1978) The Determination of relative growth in Crustacea. Crustaceana 34(3): 281-293.

Melo, G.A.S. (1996) Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. São Paulo: Plêiade. 604 p.

Stevcic, Z. (1971) The Main Features of Brachyuran Evolution. Syst. Zool., 20: 331-340.

WILLIAMS, A.B. (1974) The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda: Portunidae). Fishery Bulletin 72(3): 685-798.

Zucker, N. (1984), Delayed courtship in the fiddler crab *Uca*



Revista Nordestina de Zoologia
Issn1808-7663

musica terpsichores. Anim. Behav.,
32(3), 735-742.