

BIOECOLOGIA DE *Ucides cordatus* LINNAEUS, 1763 (DECAPODA: BRACHYURA) NA COSTA DO ESTADO DO AMAPÁ

Marcus Emanuel Barroncas Fernandes¹
Muzenilha Lira Carvalho¹

RESUMO

Aspectos da bioecologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) foram investigados em duas localidades do Estado do Amapá. Na Ilha de Maracá dois bosques de mangue foram selecionados, sendo um dominado por *Rhizophora mangle* e outro por *Avicennia germinans*. Dois bosques mistos (*A. germinans* e *R. mangle*), onde há exploração do caranguejo-uçá, também foram estudados na Vila do Sucuriju. A análise da largura e comprimento da carapaça e peso demonstrou que existe diferença significativa entre as áreas de *R. mangle* e *A. germinans*, sendo os indivíduos da primeira área maiores e mais pesados. A densidade populacional do caranguejo-uçá na Ilha de Maracá não apresentou diferença significativa quando comparada àquela estimada para a Vila do Sucuriju. A biomassa dos dois bosques (*R. mangle* = 23,2 t/ha e *A. germinans* = 24,2 t/ha) não apresentou diferença significativa. O mesmo resultado foi obtido entre a Ilha de Maracá e a Vila do Sucuriju (30,2 e 22,3 t/ha, respectivamente). A captura controlada do caranguejo-uçá na Vila do Sucuriju foi de 20.333 indivíduos, correspondente ao esforço de 116 homem.dia e Captura por Unidade de Esforço (CPUE) de 175,28 caranguejos.homem.dia. A comparação entre os resultados obtidos na Ilha de Maracá, área sem pressão de pesca, e na Vila do Sucuriju, sugere que a pesca do caranguejo-uçá nesta última localidade não tem afetado os parâmetros bioecológicos desta espécie.

Palavras-chave: *Ucides cordatus*, biometria, produtividade, manguezal, Amapá.

ABSTRACT

Bioecology of *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura) on the coast of the state of Amapá

Aspects of the bioecology of *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763 were studied in two localities of the state of Amapá. Two mangrove stands were chosen on Maracá Island, one dominated by *Rhizophora mangle* and the other by *Avicennia germinans*. Another two mixed mangrove stands (*A. germinans* and *R. mangle*), where crabs are exploited, were also studied in the Sucuriju Village. The analysis of the carapace width and length and weight showed that there is a significant difference between the site dominated by *R. mangle* and *A. germinans*, being individuals from the former site bigger and heavier than the latter. The population density on Maracá Island did not presented significant difference when compared to the density estimates for the Sucuriju Village. Biomass of the two sites (*R. mangle* = 23.2 t/ha and *A. germinans* = 24.2 t/ha) did not show significant difference. The same result was presented between Maracá Island and Sucuriju Village (30.2 and 22.3 t/ha, respectively). The number of captured crabs at the Sucuriju Village reached around 20,333 individuals, which correspond to 116 man.day and Capture Per Unity of Effort (CPUE) of 175.28 crabs.man.day. The comparison between results obtained on Maracá Island and Sucuriju Village suggest that, at the latter locality, the fishing on *Ucides cordatus* has not affected the bioecological parameters of this species.

Key words: *Ucides cordatus*, biometria, produtividade, manguezal, Amapá.

¹ Laboratório de Ecologia de Manguezal, Campus de Bragança, Universidade Federal do Pará, Alameda Leandro Ribeiro s/n, Aldeia, Bragança, Pará. CEP: 68.6000-000. E-mails: mebf@ufpa.br e muzenilha@yahoo.com.br. Fone: (091) 3425 1209 - Fax: (091) 3425 1593.

INTRODUÇÃO

O manguezal é um ecossistema que proporciona diversas e contínuas atividades pesqueiras por abrigar muitas espécies de peixes, moluscos e crustáceos, beneficiando, desta forma, as comunidades ribeirinhas que se utilizam destes recursos para consumo e/ou comercialização (Schaeffer-Novelli, 1983, 1989).

O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763), um dos maiores crustáceos dos nossos manguezais, habita galerias situadas na zona entre marés, permanecendo escondido durante a preamar e saindo no início da baixa-mar para a captura de alimentos. Esse organismo escavador é livre e vagante, o que o caracteriza como parte integrante da epifauna (Eltringham, 1971).

Segundo Melo (1996), o caranguejo-uçá ocorre na costa ocidental americana, desde a Flórida (EUA) (28°N, 81°W) até Santa Catarina (Brasil) (27°S, 49°W). É uma espécie comercial ao longo da costa nordestina do Brasil e seu sistema de coleta ainda é manual (Paiva *et al.*, 1971). Estudos realizados sobre a importância comercial de crustáceos consideram o caranguejo-uçá como um recurso importante dentre aqueles oriundos da fauna estuarina e um dos crustáceos de maior valor comercial (Coelho, 1962; Fausto-Filho, 1968; Nascimento *et al.*, 1982; Glaser & Diele, 2004). Por outro lado, poucos são os estudos realizados sobre esta espécie de caranguejo na costa amazônica brasileira (Almeida & Mello, 1966; Barros, 1976; Castro, 1986; Paiva, 1997; Diele, 2000; Diele *et al.*, 2005; Diele & Smith, 2006; Nordhaus *et al.*, 2006), onde seu comércio e exploração aumentam gradativamente. Assim, o presente trabalho tem como objetivo comparar a biometria, a demografia e a produtividade das populações de *U. cordatus* em duas localidades (Ilha de Maracá e Vila do Sucuriju), no intuito de verificar se a pesca, nessa última localidade, tem afetado os parâmetros bioecológicos dessa espécie comercial.

METODOLOGIA

Áreas de Estudo

As áreas onde este estudo foi realizado encontram-se no litoral do Estado do Amapá entre o Cabo Orange (04°20'N) e o Cabo Norte (01°40'N)

(Figura 1). Esta região é fortemente influenciada pelo rio Amazonas e muitos outros rios secundários, os quais são defletidos na direção noroeste pelo fluxo da corrente das Guianas. Apresenta clima quente e úmido, com precipitação anual em torno de 3.250 mm, potencial de evapotranspiração de aproximadamente 1.300 mm, bem como uma amplitude média de maré acima de 5 m de altura, com as marés de sizígia alcançando mais de 9 m (Schaeffer-Novelli & Cintrón, 1988; Schaeffer-Novelli *et al.*, 1990, Fernandes, 1997).

Duas localidades foram escolhidas para a coleta dos dados, a Estação Ecológica das Ilhas de Maracá-Jipioca e a Vila do Sucuriju. A Ilha de Maracá é uma unidade de conservação federal onde a ação antrópica é quase nula. Em contrapartida, a segunda localidade, a Vila do Sucuriju, apresenta-se como uma área de intensa ação antrópica, considerada como a área de maior atividade de coleta do caranguejo-uçá no Estado do Amapá.

Biometria

A coleta dos dados biométricos na Ilha de Maracá foi realizada nas populações de caranguejos presentes em dois bosques distintos de mangue, um dominado por *Rhizophora mangle* L. e outro por *Avicennia germinans* L. Por outro lado, a coleta na Vila do Sucuriju foi realizada em dois bosques de vegetação mista (*R. mangle* e *A. germinans*).

Para todos os indivíduos capturados, nas duas localidades, foram determinados o peso (g) e as dimensões do cefalotórax, sendo medidos o comprimento (mm) e a largura (mm) da carapaça. O Teste-t foi utilizado para detectar diferenças significativas ($\alpha=0,05$) entre o peso (g), o comprimento (mm) e a largura (mm) da carapaça desses indivíduos. A relação isométrica entre as medidas do cefalotórax foi analisada através do modelo de regressão linear. A relação existente entre o comprimento da carapaça (mm) e o peso (g) dos indivíduos, tanto na Ilha de Maracá quanto na Vila do Sucuriju, foi estimada através da equação $W=KL^b$, a partir dos valores logaritimizados do modelo de regressão linear do tipo ($y = a+bx$) ou ($\ln W = \ln a + b \ln L$) (Castro, 1986).

sendo:

W= peso total (g);

L= comprimento da carapaça (mm);

K ou a = constante e

b= expoente (retirado da equação $y = a + bx$)

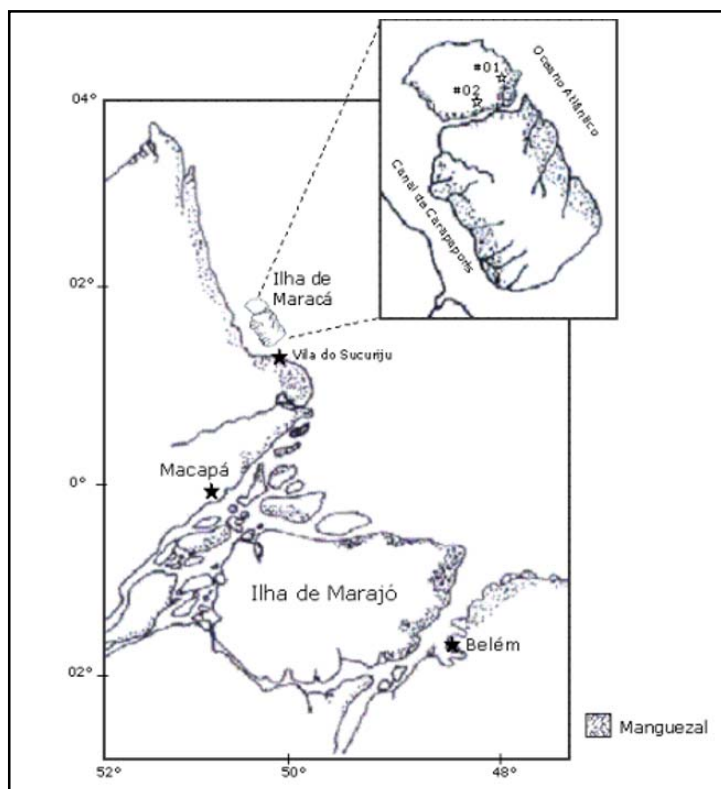


Figura 1. Mapa mostrando a localização da Ilha de Maracá, com os dois bosques mangue (01 e 02), e a Vila do Sucuriju, no Estado do Amapá.

Densidade

A densidade do caranguejo-uçá foi estimada a partir da contagem do número de galerias contidas em quadrados de 5 m² alternados (n= 10 quadrados), com intervalos de cinco metros, ao longo de uma transecção de 100 m. Em cada localidade foram abertas quatro transecções de 100 m, sendo duas em cada bosque de mangue. De acordo com metodologia similar utilizada por Alcântara-Filho (1978), considera-se que cada galeria é habitada por um único caranguejo, dado o seu comportamento bastante territorial. O Teste-t foi utilizado para comparar as estimativas de densidade entre a Ilha de Maracá e a Vila do Sucuriju.

Produtividade

Para a estimativa da produtividade do caranguejo-uçá foram calculados a Biomassa (t.ha) e o Estoque de caranguejos (ind.ha). Os dados de Esforço de Pesca (E) (homem.dia) foram coletados somente na Vila do Sucuriju, devido à pesca do caran-

guejo-uçá nesta localidade ser bastante intensa nos períodos de reprodução desta espécie, e representam apenas o mês de fevereiro de 1996, que servem de base para o cálculo do índice de Captura por Unidade de Esforço – CPUE (caranguejos.homem.dia). Os caranguejos-uçá coletados pelas 70 famílias moradoras da Vila do sucuriju foram computados para o presente trabalho. O cômputo de todas as famílias ocorreu em dois dias de contagem durante o soatá, período da andada dos caranguejos-uçá.

RESULTADOS

Biometria

Para a caracterização dos caranguejos-uçá na Ilha de Maracá foram medidos 63 indivíduos, considerando os dois bosques (um de *R. mangle* e outro de *A. germinans*). Os indivíduos pertencentes ao bosque de *R. mangle* apresentaram valores do comprimento, largura da carapaça e peso superiores aos

dos indivíduos do bosque de *A. germinans* (Figura 2). A análise comparativa desses três parâmetros biométricos entre os dois bosques mostrou diferenças significativas, sendo: comprimento $t=13,85$; $gl=31$; $p<0,001$; largura $t=14,18$; $gl=35$; $p<0,001$; peso $t=19,88$; $gl=40$; $p<0,001$. Por outro lado, de acordo com as medidas de comprimento e peso dos caranguejos-uçá na Vila do Sucuriju (amostragem de 500 indivíduos), foi registrada uma proporção de 23% (ind.<9 cm), 61,3% (ind. entre 9 e 10 cm) e 15% (ind. >10 cm).

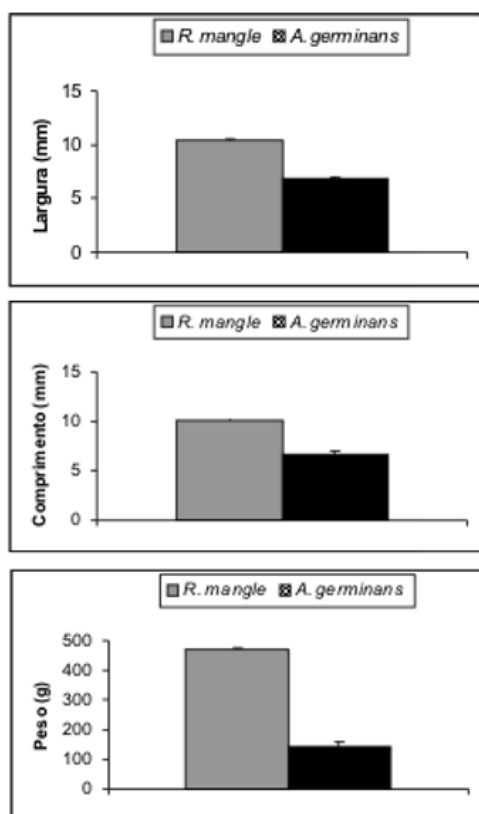


Figura 2. Comparação entre Largura (mm), Comprimento (mm) e Peso (g) de *Ucides cordatus* em dois bosques de mangue (*R. mangle*, n=35 e *A. germinans*, n=28) na Ilha de Maracá - Amapá. Estão representados os erros padrões para os dois tipos de bosque.

Uma análise da relação entre a largura e o comprimento da carapaça dos indivíduos coletados nos dois tipos de mangue para a Ilha de Maracá, revelou que estes parâmetros biométricos são, em ambos os bosques, positiva e significativamente relacionados (*R. mangle* $F(1,34)=11,9$; $p<0,01$ e *A. germinans* $F(1,27)=1087,2$; $p<0,001$). No entanto, a relação en-

tre a largura e o comprimento da carapaça dos indivíduos do bosque de *A. germinans* apresenta maior proporcionalidade entre as variáveis, de acordo com os valores obtidos pela Correlação de Pearson (Figura 3).

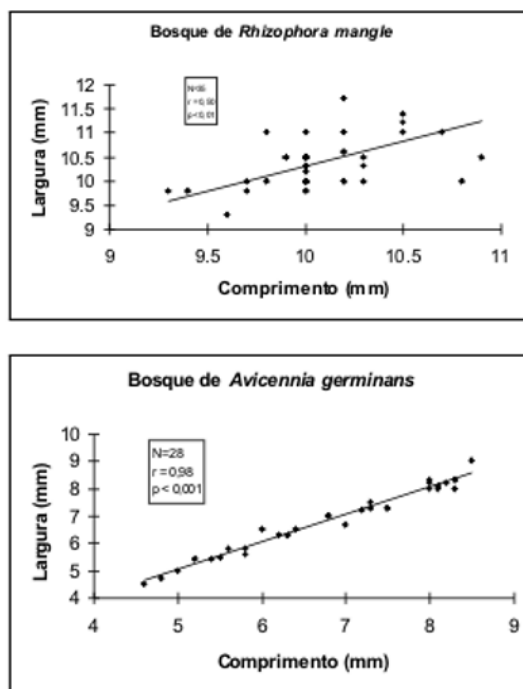


Figura 3. Relação entre a Largura (mm) e o Comprimento da carapaça de *Ucides cordatus* em dois tipos de bosque de mangue na Ilha de Maracá - Amapá.

Foi também realizada uma análise comparativa entre os parâmetros biométricos das populações de caranguejo-uçá da Ilha de Maracá e da Vila do Sucuriju. Esta análise considerou a relação entre o peso (g) e o comprimento (mm) da carapaça, calculada através da análise de regressão, ajustada pelo método dos mínimos quadrados, resultando nas seguintes equações:

$$\text{Ilha de Maracá } (\ln W = -4,07 + 2,613 \ln L) \quad (1)$$

$$\text{Vila do Sucuriju } (\ln W = -4,61 + 2,639 \ln L) \quad (2)$$

Ambas as localidades apresentaram correlação positiva e significativa entre os parâmetros peso e comprimento da carapaça (Ilha de Maracá $F(1,62)=1094,3$; $p<0,001$ e Vila do Sucuriju $F(1,7)=37,9$; $p<0,001$ - Figuras 4 e 5, respectivamente).

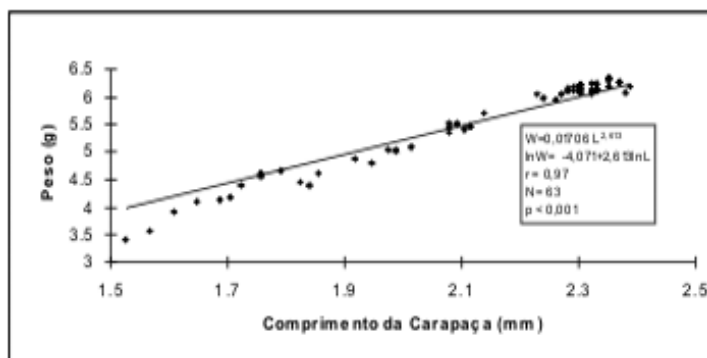


Figura 4. Relação entre o Peso (g) e o Comprimento da Carapaça (mm) de *Ucidés cordatus* na Ilha de Maracá - Amapá.

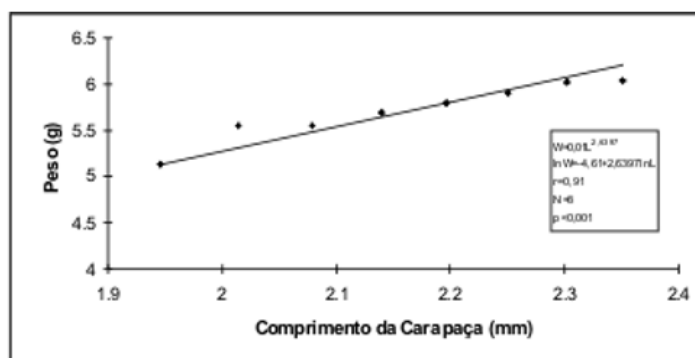


Figura 5. Relação entre o Peso (g) e o Comprimento da Carapaça (mm) de *Ucidés cordatus* na Ilha de Maracá - Amapá.

Produtividade

Para a estimativa da densidade das populações de caranguejo-uçá da Ilha de Maracá foram utilizados os dados coletados apenas no bosque dominado por *R. mangle*, ao passo que os dados da Vila do Sucuriju são provenientes dos dois bosques mistos estudados (*R. mangle* e *A. germinans*).

A densidade do caranguejo-uçá na Ilha de Maracá e na Vila do Sucuriju alcançou um valor correspondente a 4,95 e 6,51 ind.m², respectivamente, sendo que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os valores de densidade das duas áreas estudadas. O mesmo resultado foi obtido quando estas áreas foram comparadas quanto aos valores de biomassa ($p > 0,05$), sendo 23,2 t/ha para a Ilha de Maracá e 22,3 t/ha para a Vila do Sucuriju (Tabela 1).

Os dados apresentados na Tabela 1 apenas caracterizam a captura controlada do caranguejo-uçá (exclusivamente indivíduos machos) no mês de fevereiro de 1996, somente para a Vila do Sucuriju. O

número de capturas do caranguejo-uçá nesta localidade foi de 20.333 indivíduos, correspondente ao esforço de 116 homem.dia e CPUE de 175,28 caranguejos.homem.dia.

DISCUSSÃO

Alguns estudos já foram realizados sobre as relações biométricas de *U. cordatus*, ao longo do litoral norte e nordeste do Brasil (Castro, 1986; Diele, 2000). Para a Ilha de Maracá-AP, os resultados sobre as relações biométricas nesta espécie demonstraram que os indivíduos dos bosques de *Rhizophora* apresentam dimensões maiores do que os dos bosques de *Avicennia*. Considerando-se que a maior parte da dieta de *U. cordatus* é à base de folhas e propágulos de espécies de mangue (Robertson & Daniel, 1989; McIvor & Smith III, 1995), é razoável esperar que tais diferenças no tamanho dos indivíduos estejam relacionadas com a composição química (principalmente lipídios) dos itens ali-

Tabela 1. Produtividade de *Ucides cordatus* em algumas localidades da costa norte do Brasil. CPUE = Captura por Unidade de Esforço. * = média de cinco anos de dados do mês de fevereiro (1997-2001).

LOCALIDADE	BIOMASSA (ton.ha)	ESTOQUE (ind.ha)	C (No. caranguejos)	CPUE (caranguejo. homem.dia)	FONTE
Sucuriju (AP)	22,3	65.166	20.333	175,2	Presente estudo
Ilha de Maracá (AP)	23,2	49.500	-	-	Presente estudo
Furo Grande (PA) *	-	-	70.000	151,5	Glaser & Diele (2004)
Estuário do Caeté (PA)	1,4	16.500	-	-	Diele (2000)
Curuçá (PA)	-	60.000	-	-	Almeida & Mello (1966)
Reentrâncias Maranhenses (MA)	4,5	33.684	-	-	Paiva (1997)
Ilha de São Luís (MA)	1,5	12.000	-	-	Paiva (1997)
Rio dos Cachorros, Estreito do Coqueiro (MA)	3,5	29.916	-	-	Castro (1986)
Reentrâncias Maranhenses (MA)	5,1	37.573	-	-	Barros (1976)
Delta do Parnaíba (PI) *	-	-	6.117	240	Ivo <i>et al.</i> (1999)
Delta do Parnaíba (PI)	0,9	9.231	-	-	Paiva (1997)

mentares disponíveis e utilizados por estas populações nos diferentes bosques onde se encontram. De acordo com Castell *et al.* (1975), a quantidade de colesterol necessária para favorecer o crescimento normal e a sobrevivência de crustáceos varia de 0,2 a 2,0%, sendo que a variação das necessidades de colesterol está atrelada às interações com outros nutrientes, tais como fosfolípidios e absorção, conversão, deposição e excreção de esteróis (Kanazawa & Koshio, 1994).

Comparativamente, a produção do caranguejo-uçá registrada no Estado do Amapá é aproximadamente seis vezes maior do que aquela registrada no Estado do Maranhão, ao passo que os valores encontrados para o estoque de caranguejos alcançam o triplo dos valores registrados para o Maranhão. Em sendo a pesca estuarina predominantemente artesanal e quase sempre uma atividade de subsistência (Alcântara-Filho, 1978), a captura do caranguejo-uçá, na Vila do Sucuriju – AP, é feita manualmente e sua exploração atende exclusivamente à demanda do mercado local. Os resultados obtidos na Ilha de Maracá e na Vila do Sucuriju sugerem que a pesca do caranguejo-uçá nesta última localidade não tem afetado, sobremaneira, os parâmetros

bioecológicos desta espécie, tais como o comprimento médio (Ilha de Maracá = 10,1 cm e Vila do Sucuriju = 9,1 cm), podendo-se considerar que o tamanho mínimo para coleta poderia ser estipulado em 9 cm, o que equivale ao peso médio de 341,47 g. É importante ressaltar que os machos, com dimensões acima de 9 cm, são os alvos preferenciais dos coletores durante o período de pesca, o que além de evitar a captura de fêmeas, salvaguarda a captura de indivíduos menores para uma estação de captura posterior, mais apropriada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA-FILHO, P. 1978. Contribuição ao conhecimento da biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura) no manguezal do Rio Ceará (Brasil). *Arq. Ciên. Mar.*, 18(1/2):1-14.
- ALMEIDA, L.F. & MELLO, C.F. 1966. Estudo preliminar da biologia e ecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Crustacea, Decapoda, Brachyura), no município de Curuçá (PA) – uma contribuição ao manejo de recursos em áreas de manguezais. 3ª Reu-

- nião da SBPC, *Ecosistema Costeiros: do conhecimento à gestão*, Florianópolis-SC. 449p.
- BARROS, A.C. 1976. *Prospecção dos recursos pesqueiros das reentrâncias maranhenses*. Brasília: Governo do Maranhão/Superintendência do Desenvolvimento da Pesca de São Luiz, 124p.
- CASTELL, J.D., MASON, E.G. & COVEY, J.F. 1975. Cholesterol requirements of juvenile American lobster (*Homarus americanus*). *Journ. Fish. Board*, 32:1431-1435.
- CASTRO, A.C.L. 1986. Aspectos bioecológicos do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no Estuário do Rio dos Cachorros e Estreito do Coqueiro, São Luiz, MA. *Bol. Lab. Hidrob.*, 7:7-26.
- COELHO, P.A. 1962. Crustáceo Decápodes de valor comercial no Estado de Pernambuco. *Bol. Est. Pesca*, 2(3):17-18.
- DIELE, K. 2000. *Life history and population structure of the exploited mangrove crab Ucides cordatus (L) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary*. North Brazil. ZMT. Contribution-9. 103p.
- DIELE, K. & SIMITH, D. (2006) Salinity tolerance of northern Brazilian mangrove crab larvae, *Ucides cordatus* (Ocypodidae): Necessity for larval export? *Estuarine Coastal Shelf Science* 68: 600-608.
- DIELE, K.; KOCH, V. & SAINT-PAUL, U. (2005) Population structure and catch composition of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus* in the Caeté estuary, North Brazil: Indications of overfishing? *Aquatic Living Resources* 18(2): 169-178.
- ELTRINGHAN, S.K. 1971. *Life in mud and sand*. New York: Crane Russak Co. 218p.
- FAUSTO-FILHO, J. 1968. Crustáceo Decápodes de valor comercial ou utilizados como alimento no nordeste brasileiro. *Bol. Soc. Cear. Agron.* 9:23-27.
- FERNANDES, M.E.B. 1997. *The ecology and productivity of mangroves in the Amazon region, Brazil*. Universidade de York, Inglaterra, Tese de doutorado. 214p.
- GLASER, M. & DIELE, K. 2004. Asymmetric Outcomes: Assessing the biological economic and social sustainability of a mangrove crab fishery, *Ucides cordatus* (Ocypodidae), in North Brazil. *Ecological Economics* 49(3): 361-373.
- IVO, C.T.C., DIAS, A.F. & MOTA, R.I. 1999. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado na coleta do rio Parnaíba, Estado do Piauí. *Bol. Tec. Cient. CEPENE*, 7(1):53-84.
- KANAZAWA, A. & KOSHIO, S. 1994. Lipid nutrition of the spiny lobster *Panulirus japonicus* (Decapoda, Palinuridae): a review. *Crustaceana*, 67(2):226-232.
- McIVOR, C.C. & SMITH III, T.J. 1995. Differences in the crab fauna of mangrove areas at a Southwest Florida and a Northeast Australia location: implication for leaf litter processing. *Estuaries*, 18(4):591-597.
- MELO, G.A.S. 1996. *Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral Brasileiro*. São Paulo: Editora Plêiade/FAPESP. 604p.
- NASCIMENTO, S.A., SANTOS E.R., BONFIN, L. & COSTA R.S. 1982. *Estudo bio-ecológico do caranguejo-uçá (Ucides cordatus) e do manguezal do Estado de Sergipe - nordeste do Brasil*. Relatório Técnico não publicado. ADEMA, Aracajú-SE. 12p.
- NORDHAUS, I., WOLFF, M. & DIELE, K. (2006) Litter processing and population food intake of the mangrove crab *Ucides cordatus* in a high intertidal forest in northern Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 67: 239-250.
- PAIVA, M.P. 1997. *Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil*. Fortaleza: EUFC. 278p.
- PAIVA, M.P., BEZERRA, R.C.F. & FONTELES-FILHO, A.A. 1971. Tentativa de avaliação dos recursos pesqueiros do nordeste brasileiro. *Arq. Ciên. Mar*, 11(1)1-43.
- ROBERTSON, A.I. & DANIEL, P.A. 1989. The influence of crabs on litter processing in high intertidal mangrove forests in tropical Australia. *Oecologia*, 78(2):191-198.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1983. *Os manguezais do golfo maranhense*. Relatório técnico apresentado ao Laboratório de Hidrobiologia- UFMA.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1989. Perfil dos

ecossistemas litorâneos com especial ênfase sobre o ecossistema manguezal. *Publicação especial Inst. Oceanografia*. São Paulo, 7:1-16.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. & CINTRÓN, G.M. 1988. *Expedição nacional aos manguezais do Amapá, Ilha de Maracá*. Relatório apresentado ao Instituto

Oceanográfico, São Paulo. 106p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y., CINTRÓN, G.M., ADAIME, R.R. & CAMARGO, T.M. 1990. Variability of mangrove ecosystem along the Brazilian coast. *Estuaries*, 13(2):204-213.

Recebido em 28 de março de 2007.

Aprovado em 17 de abril de 2007.