

ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DO CARANGUEJO *Ucides cordatus* (LINNAEUS 1763) (CRUSTACEA, DECAPODA) DO MANGUEZAL DO ITACORUBI, SANTA CATARINA, BR.

Joaquim Olinto Branco*

Núcleo de Estudos do Mar - NEMAR/CCB-UFSC. Caixa Postal, 476 - CEP 88040-900, Florianópolis Santa Catarina.

*NEMAR-CCB-UI'SC. Bolsista CAPES/PICD, P.G. Zoologia - UFPR.

ABSTRACT. Specimens of *U. cordatus* from Itacorubi mangrove (Florianópolis, SC, Brazil) were monthly sampled during the day and every three months during the night from February 1987 to January 1990. The average density was estimated as 1,11 crabs/m² and the total amount calculated to be 1,8 x 10⁶ crabs for the entire mangrove. The cleaning of the burrows and the search for food were the main activities of the population. The death rate is probably related to the temperature decrease in June 1987/88, when it reached 10°C. The mating takes place in January. *U. cordatus* is omnivorous with a preference to feed on plants. The length/width relationships for males and females are, respectively, $Lt = 0,7702 \text{ wid}$ and $Lt = 0,7951 \text{ wid}$; the weight/width relationships are $wt = 0,9827 \text{ wid}^{2,6214}$ and $wt = 1,1624 \text{ wid}^{2,4644}$ for males and females.

Key words: mangrove, biological aspects, *Ucides cordatus*.

INTRODUÇÃO

Ucides cordatus, popularmente conhecido como caranguejo-uçá, catanhão ou caranguejo-verdadeiro, ocorre no Atlântico ocidental: Flórida, Golfo do México, Antilhas, norte da América do Sul, Guianas, e Brasil (do Amapá ate Santa Catarina) (1). É uma das espécies mais comum nos ecossistemas de manguezais da costa atlântica ocidental. Apesar da sua importância econômica, no litoral brasileiro existem poucos trabalhos sobre *U. cordatus*, abordando aspectos como ecologia (2), reprodução (3), bioecologia (4; 5), fenologia (6), desenvolvimento larval (7) e aproveitamento industrial (8). Em Santa Catarina, limite austral de distribuição dos ecossistemas de manguezais, ate o presente, existe apenas informações preliminares sobre *U. cordatus* (9; 10).

Com o objetivo de obter informações básicas sobre a bioecologia de *U. cordatus* do manguezal do Itacorubi (Florianópolis, SC) são analisados os

seguintes aspectos: densidade, abundância, etologia, alimentação, reprodução e biometria.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de fevereiro de 1987 a Janeiro de 1990, foram coletados 58 exemplares de *U. cordatus* (142 machos e 16 fêmeas), 571 exemplares (466 machos e 105 fêmeas) avistados em atividade e 251 exemplares (194 machos e 57 fêmeas) encontrados mortos no manguezal do Itacorubi.

As amostragens foram realizadas mensalmente no período diurno e uma a cada trimestre no noturno.

As zonas de amostragens foram demarcadas em função do nível de maré, assim denominadas: mesolitoral inferior, mesolitoral superior e supralitoral (Fig. 1).

- Parâmetros hidrológicos: a temperatura e salinidade da água das tocas de *U. cordatus* foram registrados mensalmente, exceto nos meses de novembro e dezembro. Para extração da água foi utilizado seringa hipodérmica acoplada em mangueira plástica.

- Número de tocas por m²: em cada zona foi mensalmente registrado o n° de tocas por metro quadrado, utilizando-se dois cordões de nylon com 10 m de comprimento e marcados a cada metro, amarrados em estacas de madeira, estendidos paralelamente, afastados numa distância de um metro.

- Profundidade das galerias: foi determinado com auxílio de mangueira plástica graduada em centímetros.

- Coleta dos caranguejos: foram capturados manualmente nas galerias ou durante a andada (período de acasalamento) vagando pelo manguezal.

- Exemplares avistados em atividade: em cada zona de amostragem foi escolhido um ponto de observação, a uma altura que variou entre 1,0 a 3,0 m, amparado sobre o tronco de uma Árvore (*Avicenia schaueriana*), permanecendo nesta posição por 20 minutos. Os *U. cordatus* avistados a uma distância de até 20 m com o auxílio de binóculos aumento de 8x eram

anotados, registrando-se, quando possível, o sexo e o tipo de atividade desenvolvida.

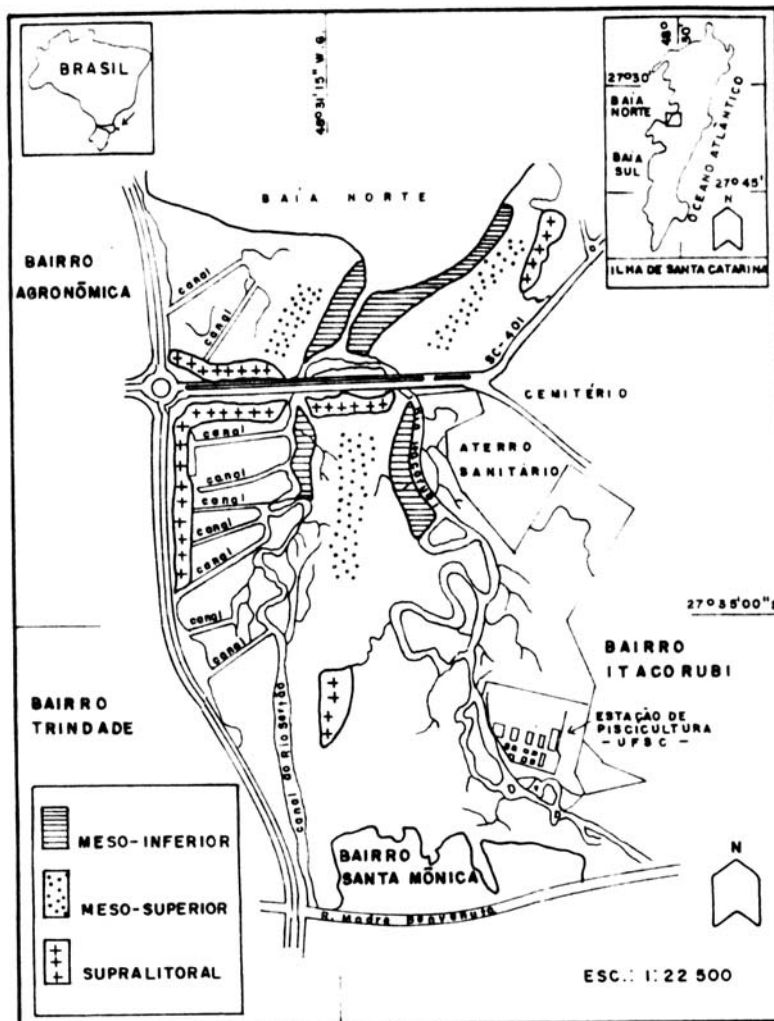


Fig. 1. Manguezal do Itacorubi, SC, localização das zonas de coletas.

- Exemplos encontrados mortos: os caranguejos encontrados mortos no substrato do manguezal durante o deslocamento de uma zona para outra, foram anotados em ficha de campo e registrado o sexo, sempre que possível.
- A abundância de *U. cordatus* no manguezal do Itacorubi foi estimada com base no número de tocas por m^2 a na área de $1,62 \text{ Km}^2$, em virtude de cada caranguejo habitar somente uma toca e apresentar acentuado territorialismo (5).

- Conteúdo estomacal: os estômagos de 123 exemplares (110 machos e 13 fêmeas) foram analisados utilizando-se o método da frequência de ocorrência (FO) conforme Williams (11).

- O tamanho estimado do caranguejo avistado e o local de escavação da galeria foram utilizados como suporte na separação dos sexos (5). De cada exemplar foram registradas as seguintes variáveis biométricas: sexo, estágio de maturação, largura da carapaça (wid) medida ao nível do primeiro par de pereiópodos em cm (maior largura); comprimento da carapaça (Lt) tomada a partir da margem anterior da frente à margem posterior da carapaça em cm; peso total (wt) em grama. Na seqüência foram calculados as relações: comprimento/largura da carapaça, peso/largura da carapaça e analisado o conteúdo estomacal.

- Relação comprimento/largura: foi obtida graficamente para machos e fêmeas, através da dispersão dos pontos empíricos e, analiticamente pela expressão:

$$Lt = B \text{ wid} , \text{ onde}$$

B = constante da relação linear.

- Relação peso/largura carapaça: foi calculado para cada sexo, através da expressão:

$wt = \phi \text{ wid}^\theta$, onde: ϕ = fator de condição, relacionado com o grau de engorda do caranguejo; θ = constante, relacionada com o tipo de crescimento do caranguejo.

Após a transformação logarítmica dos dados empíricos e constatada a relação linear entre as variáveis envolvidas, resultou na expressão (12):

$$\ln wt = \ln \phi + \theta \ln wid$$

Os valores de ϕ e θ foram estimados pelo método dos mínimos quadrados aplicada a relação linear e estimado o coeficiente de correlação linear de Pearson (r) para o expressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura média da água das tocas de *U. cordatus* durante o período de estudo foi de 19,9 °C no mesolitoral inferior, 19,4 °C no meso-superior e de 20,1 °C no supralitoral. O mês de julho foi o mais frio com média nas três zonas de 10,7 °C e Janeiro o mais quente com 35,7 °C (Fig.2). Com exceção de agosto, quando o mesolitoral superior apresentou um valor mais de 5,0 °C abaixo dos outros dois, não foram observadas diferenças de temperatura acima de 3,0 °C entre as zonas em um mesmo mês de coleta (Fig.2).

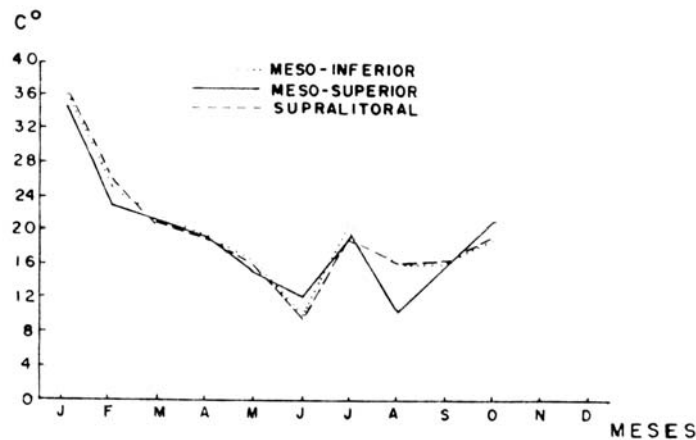


Fig. 2. Flutuação anual da temperatura média (°C) da água das tocas de *U. cordatus* nas zonas de amostragem.

A flutuação da salinidade na água das tocas apresentou um padrão mais uniforme nas zonas de mesolitoral inferior, seguido do meso-superior, onde foi registrada a maior amplitude de variação no teor de salinidade com extremos de 23,1 ‰ em julho e 36 ‰ em outubro e os menores teores foram registrados no supralitoral (Fig.3). De acordo com Soriano-Sierra *et al* (13), os teores de salinidade na água intersticial (30 cm de profundidade) são mais elevados do que na água de superfície, aumentando à medida que se afasta dos rios e canais. Assim, a maior amplitude de variação no teor de salinidade na água das tocas de *U. cordatus* no meso superior e supralitoral provavelmente esta relacionada com o fluxo de maré e o regime de chuvas na região.

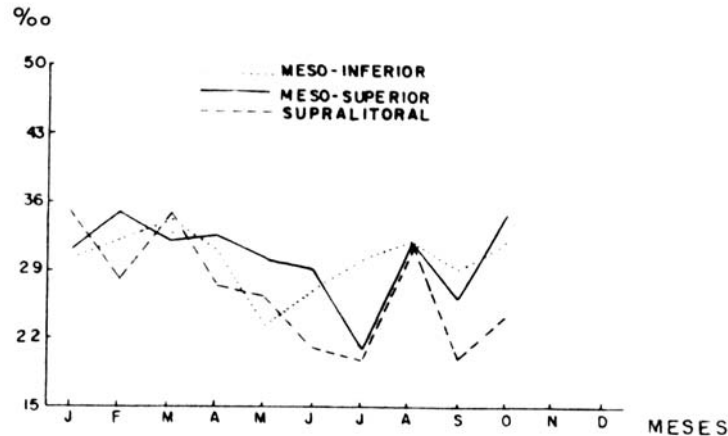


Fig. 3. flutuação anual da salinidade media (‰) da água das tocas de *U. cordatus* nas zonas de amostragens.

- A profundidade das tocas variou conforme a zona e época do ano entre 90 a 180 cm, a média com 120 cm. Enquanto que, nos manguezais do Sergipe a profundidade variou entre 60 a 150 cm (14).

- Densidade e Abundância: 0 mesolitoral inferior apresentou o maior número médio de tocas por m² com a boca aberta e tapada, seguido do eixo maior se alternaram entre as zonas de supra e meso inferior (Tab. I). No Manguezal do Itacorubi a densidade média (tocas abertas + tapadas) foi de 1,11 caranguejos por m²; enquanto que, em manguezais do Sergipe foi de 4,8, sendo a cobertura das margens dos rios, diminuindo em direção a terra firme, onde cobertura vegetal e menos densa (14).

A abundância em *U. cordatus* do Itacorubi foi estimada em $1,8 \times 10^6$ exemplares, mas se considerarmos o número de canais, o aterro sanitário, a vegetação de transição e o impacto humano, esse número sofreria uma redução de pelo menos 30 % ficando em torno de $1,3 \times 10^6$ caranguejos. De acordo com Alcantara-Filho (4), a abundância no manguezal do Rio Ceará com área de 2,85 Km² e com 30 % de erro foi de $9,5 \times 10^8$ caranguejos. A menor abundância no Itacorubi, provavelmente ocorra em função da pesca predatória durante o acasalamento e na queda de temperatura nos meses de inverno (Fig. 2).

Tabela I. Número médio de tocas por m² de *U. cordatus* e seus extremos de largura do eixo maior em cm.

Zonas	Abertas			Tapadas		
	N	X	> - <	N	X	> - <
Meso inferior	230	2,23	15-3	180	0,86	11-2
Meso superior	180	1,00	14-5	160	0,46	10-6
Supralitoral	140	0,94	19-5	130	0,46	9-4

A mortalidade foi registrada em junho dos anos de 1987/88 quando a temperatura da Água das tocas atingiu 10°C (Fig. 2), quando caranguejos juvenis e adultos, em estado de letargia ou mortos, encontravam-se próximos das tocas. Não existe registro de mortandade em *U. cordatus* causado pelo frio na literatura disponível. O número reduzido de caranguejos avistados em atividade durante o inverno, bem como, a ausência destes fora das tocas em temperaturas inferiores a 15°C indicam a preferência por clima tropical quente.

Aspectos etológicos: A atividade mais comum observada no manguezal do Itacorubi foi a limpeza das tocas. Essa atividade começa a ser executadas quando as galerias encontram-se parcialmente encobertas pela água. O sedimento, misturado com detritos retirado das tocas, é depositado cerca de 15 a 20 cm da boca formando montículos de até 20 cm de altura. Geralmente, essa atividade é encerrada quando as tocas estão totalmente descobertas e com certo sincronismo entre os habitantes do local observado.

O caranguejo-uçá apresenta comportamento territorialista, visto que cada exemplar penetra sempre em sua galeria e raramente entra em outra. Quando isso ocorre, o invasor é imediatamente expulso.

A obtenção de alimento é realizada durante a baixa-mar nas proximidades das tocas. O alimento em seguida é levado para o interior da toca, constituindo-se principalmente, de folhas em decomposição, frutos e

sementes de *Avicenia shaueriana*. Embora em algumas ocasiões tenha sido observada a ingestão de bivalves e gastrópoda. Costa (5) apresenta uma descrição mais detalhada das principais atividades do caranguejo-uçá em manguezais do nordeste brasileiro.

- Alimentação: dos 123 estômagos examinados, 96 continham alimento, destes 95% apresentaram alimentos de natureza vegetal, 53% de origem animal e 73% de sedimento misturado com matéria orgânica. Entre os vegetais, o item raiz foi o mais freqüente com 66%, seguido de casca com 51%. Crustáceos foi o item mais expressivo entre os animais com 18,2%, seguido de moluscos com 15,5% (Fig. 4). Não foi observada diferença significativa entre o alimento encontrado nos estômagos de machos e fêmeas, assim foram analisados em conjunto. A grande diversidade de itens, sugere que a espécie seja onívora. Costa (*op. cit.*) registrou a mesma preferência por plantas do manguezal.

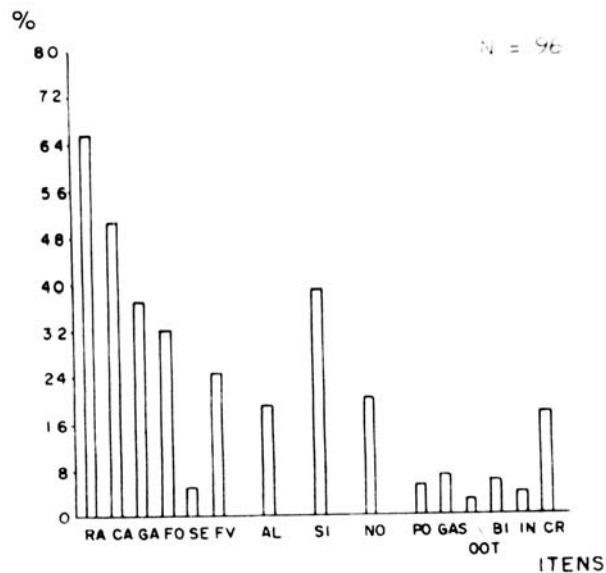


Fig. 4. Freqüência de ocorrência (%) doe itens alimentares de *U. cordatus*. Vegetais: Ra= raiz, Ca= casca, GA= galho, FO= folha, SE= semente, FV= fibra vegetal, AL= algas. Sedimento: SI= silte, MO= matéria orgânica. Animais: P0= poliqueta, GAS= gastrópode, OOT= ooteca, BI= bivalve, IN= insetos, CR= crustáceos. NO= material n&o identificado.

U. cordatus é um animal extremamente tímido, bastando qualquer movimento nas proximidades das tocas para afugentá-lo. Assim, observações sobre uma plataforma parece ser a mais indicada. Entretanto, corre-se o risco de confundir o sexo de exemplares juvenis. Nas coletas realizadas a noite não foram observadas alterações significativas nas atividades do caranguejo-uçá, exceto o afastamento das tocas o que poderia facilitar sua captura. Porém, com a aproximação, o caranguejo corre em direção a sua toca e penetra rapidamente na mesma.

Reprodução e ecdise: o acasalamento ou "corrida do caranguejo", como é conhecido em Santa Catarina altera a rotina da espécie. Os caranguejos deslocam-se pelo manguezal de maneira lenta, abandonando as tocas. Nesta ocasião é comum encontrar machos em combate ou perseguindo fêmeas, quando são facilmente capturados. O período de acasalamento no manguezal do Itacorubi ocorre em janeiro o que está de acordo com o registrado para o nordeste (Tab. II).

Tabela II. Comparação entre os períodos de acasalamento de *Ucides cordatus*.

Autores	Período
Alcantara-Filho (4)	dezembro a maio
Costa (5)*	janeiro e março-abril
Nascimento & Costa (14)	dezembro ou janeiro
Branco	07 a 15 de janeiro/88/89/90

* = dois períodos de acasalamento. 141

Não foi registrada a presença de fêmeas ovígeras durante o período de estudo. Segundo Mota Alves (3), a ocorrência de fêmeas ovígeras nos manguezais do Ceará, entre janeiro a maio, define a época de desova da espécie. Rodrigues & Hebling (7) coletaram fêmeas ovígeras em janeiro no litoral de São Paulo. Provavelmente, em Santa Catarina ocorra entre fevereiro a março (10). 0

numero de ovos depende do tamanho da fêmea, variando entre 64.000 a 195.000 ovos (Mota-Alves op. cit.).

De acordo com Costa (5) a presença de tocas tapadas caracteriza a ocorrência de indivíduos em ecdise. Assim, as maiores freqüências foram registradas no mesolotiral inferior (Tab. 1) durante os meses de primavera.

Biometria: dos 571 caranguejos avistados em atividade, 466 foram reconhecidos como machos e 105 como fêmeas. Dos 158 exemplares capturados, constatou-se que os machos ocorreram sempre em maior tamanho que as fêmeas. Quando comparamos os extremos de comprimento e largura da carapaça com os valores registrados para o nordeste brasileiro, verifica-se que, mesmo estando no limite austral de distribuição, as populações do manguezal do Itacorubi, são de maior porte (Tab. III).

Tabela III. Extremos de comprimento e largura da carapaça (cm) de *U. cordatus* do Itacorubi e manguezais do nordeste.

Autores	Machos				Fêmeas			
	comprimento		largura		comprimento		largura	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	3,3	5,9	4,4	8,1	2,7	5,8	3,4	7,5
2	2,1	5,5	2,7	7,4	2,5	5,2	3,2	6,8
3	4,2	7,5	5,3	9,6	3,8	6,5	4,8	7,7

1-Alcântara-Filho (4); 2 – Costa (5); 3 – Branco

A maior envergadura do caranguejo-uçá em Santa Catarina pode ser atribuída ao número reduzido de exemplares amostrados, principalmente de juvenis e a exploração pelos pescadores artesanais, apenas na época de acasalamento. Dessa forma, os juvenis teriam maior tempo de crescimento, já

que no nordeste a exploração e continua devido às condições climáticas propícias e a demanda de consumo.

- Relação comprimento/largura da carapaça: O comprimento da carapaça (Lt) (variável dependente) e a largura máxima (wid) (variável independente) foram determinados para machos (Fig. 5) e fêmeas (Fig. 6), considerando-se a ocorrência de dimorfismo sexual e a existência de relação linear pela origem, demonstrado nas expressões:

$$\begin{array}{ll} \text{Machos} & \text{Lt} = 0,7702 \text{ wid} \\ & r = 0,8719 \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{Fêmeas} & \text{Lt} = 0,7951 \text{ wid} \\ & r = 0,8625 \end{array}$$

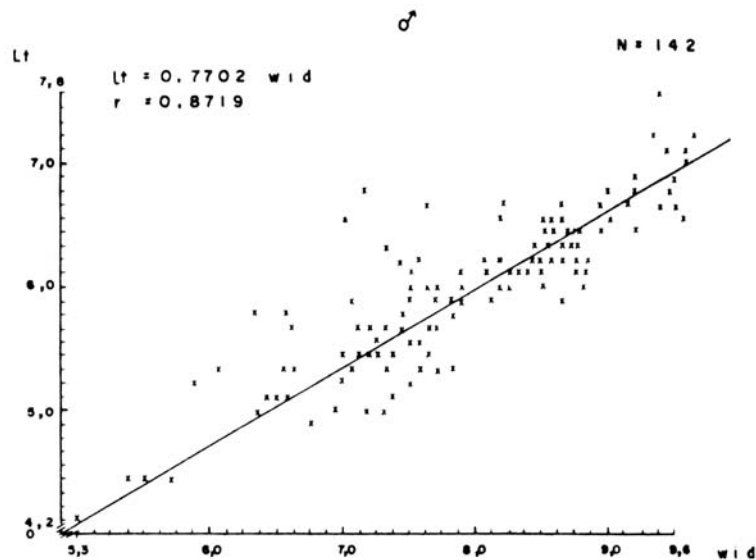


Fig. 5. Relação entre o comprimento (em) e a largura da carapaça (cm) para os machos de *U. cordatus*.

Assim, as expressões representam o crescimento relativo entre a largura máxima da carapaça e o comprimento, e a constante de regressão corresponde ao valor estimado do índice biométrico. Nas fêmeas o valor do índice é superior ao dos machos. Portanto, a uma determinada largura máxima, corresponderá um comprimento, nas fêmeas maior que nos machos. Na prática, o índice biométrico permite através do conhecimento de uma das variáveis estimar o valor da outra, e determinar o tipo de crescimento relativo entre as variáveis.

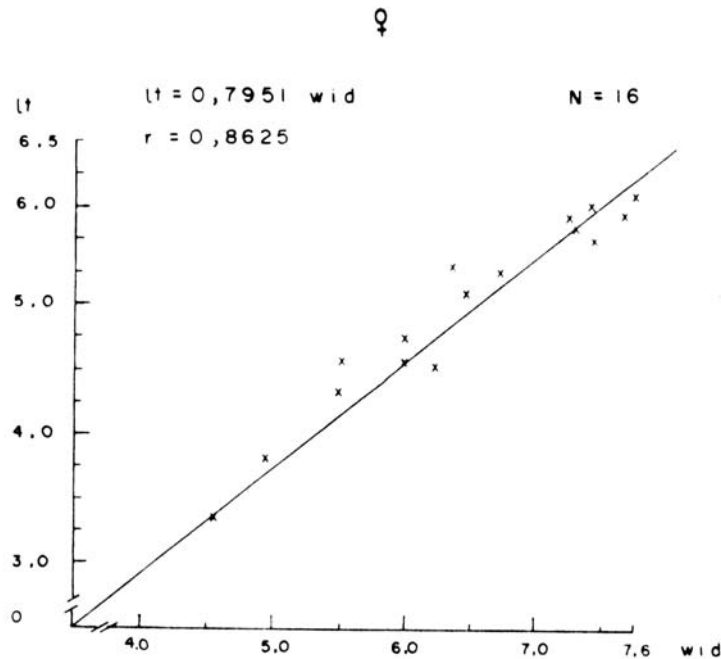


Fig. 6. Relação entre o comprimento (cm) e a largura da carapaça (cm) para as fêmeas de *U. Cordatus*.

Os resultados encontram-se nas Figuras 7a e 8a, os quais foram corroborados pela linearidade das relações (Figs.7b e 8b) e pelos valores do coeficiente de correlação linear de Pearson (r), demonstrado nas seguintes expressões:

Machos

$$Wt = 0,9827 \text{ wid}^{2.6214}$$

$$\ln wt = - 0,0174 + 2,6214 \ln wid$$

$$r = 0,9239$$

Fêmeas

$$wt = 1,1624 \text{ wid}^{2.4644}$$

$$\ln wid = 0,1505 + 2,4644 \ln wid$$

$$r = 0,9239$$

Relação peso do corpo/largura da carapaça: Os valores do peso total (wt) foram lançados em gráfico, em função dos valores de largura máxima (wid) para machos e fêmeas, Nakamura (6), estudando *U. cordatus* da Baía de

Paranaguá, PR, encontrou os seguintes resultados, para a relação **peso/comprimento**: machos $wt = 0,9794 Lt^{3,039}$ e fêmeas $wt = 1,432 Lt^{2,699}$.

Embora Nakamura (op. cit.), não tenha trabalhado com a relação peso/largura, indica que ocorre dimorfismo sexual, quanto ao peso, sendo os machos mais pesados que as fêmeas. No Itacorubi, em geral, os machos apresentam-se mais pesados que as fêmeas para uma mesma classe de largura. Os valores do δ de 2,6214 e 2,4644, respectivamente para machos e fêmeas, indicam que *U. cordatus* apresenta crescimento do tipo alométrico negativo.

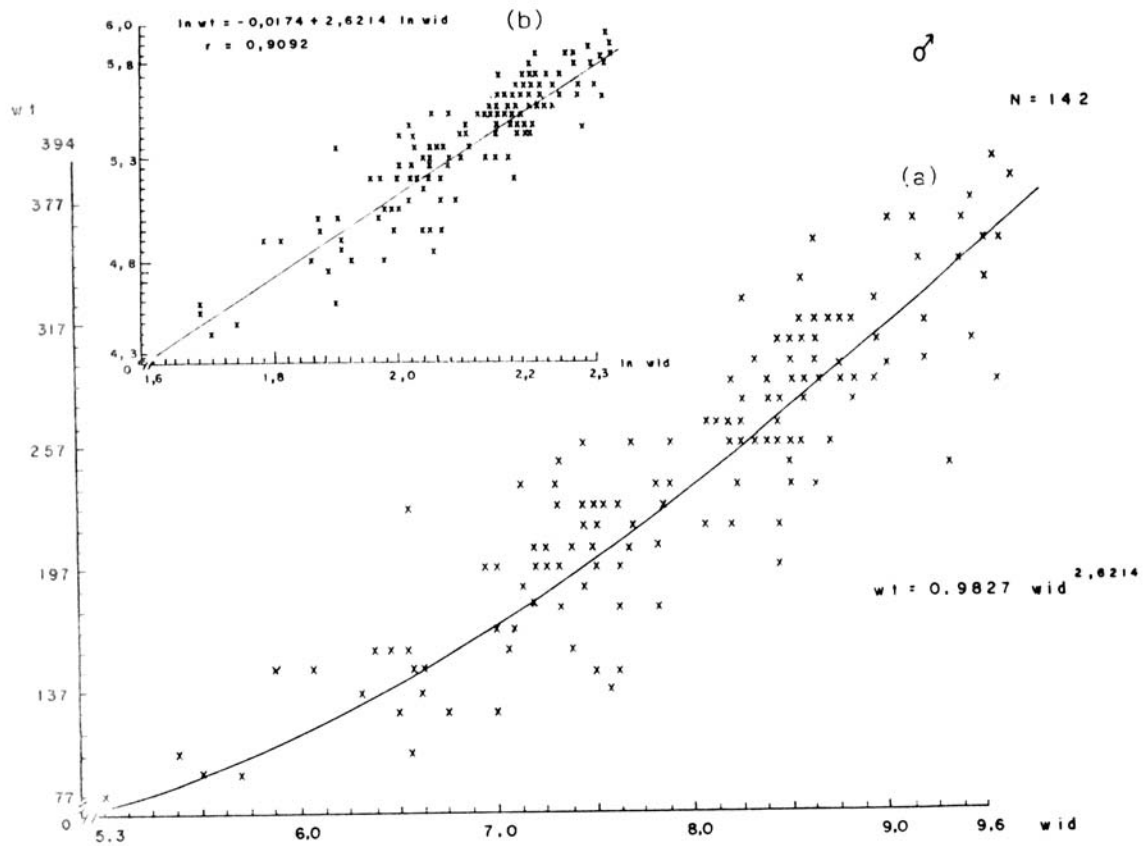


Fig. 7. Relação entre o peso total (g) e a largura da carapaça (cm) (a) e a transformação logarítmica (b) para machos de *U. cordatus*.

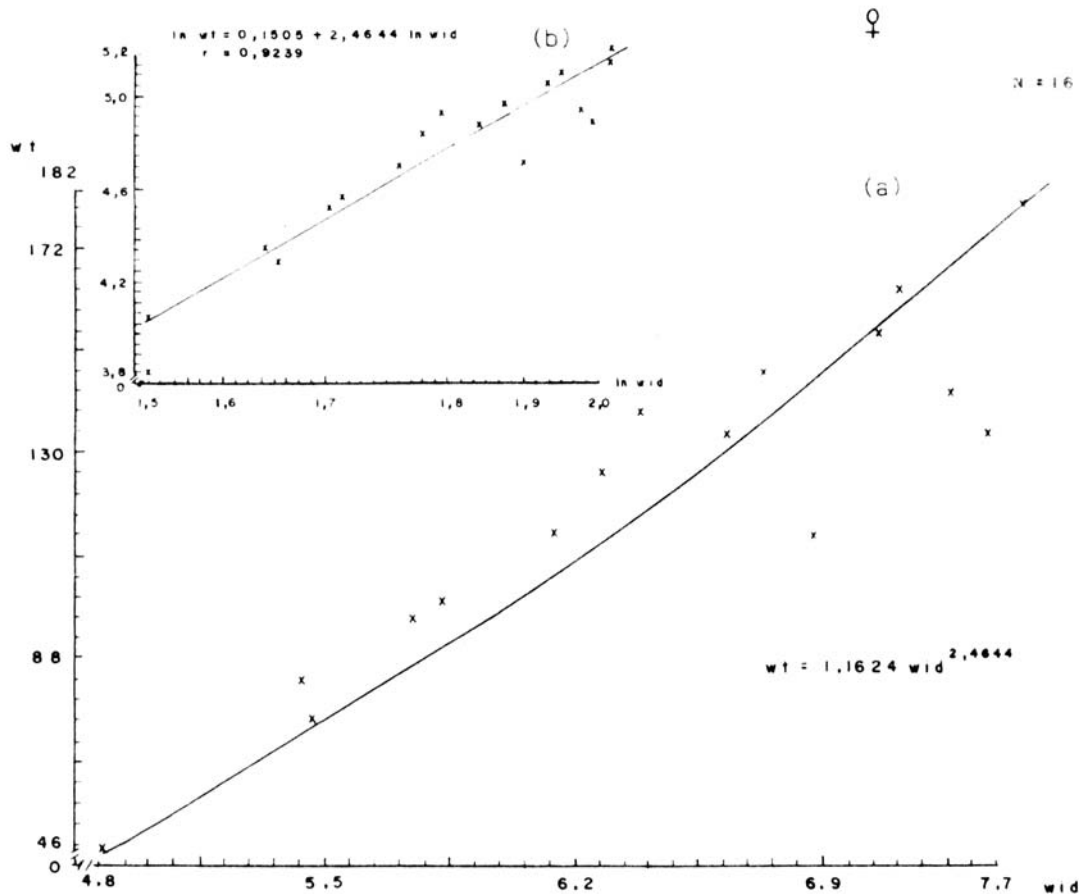


Fig. 8. Relação entre o peso total (g) e a largura da carapaça (cm) (a) e a transformação logarítmica (b) para fêmeas de *U. cordatus*.

Assim, os resultados deste trabalho fornecem subsídios básicos para o conhecimento de aspectos da bioecologia em períodos críticos do ciclo de vida da espécie, contribuindo para uma exploração racional deste recurso.

AGRADECIMENTOS: À Prof^a Blanca Sierra de Ledo, coordenadora do Núcleo de Estudos do Mar-NEMAR pelas sugestões e facilidades colocadas a nossa disposição durante a realização deste trabalho. A Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC pelo financiamento parcial do trabalho através do programa FUNPESQUISA/89. Ao Prof. Carlos Fernando Miguez pela tutoria junto ao FUNPESQUISA. A Bióloga Adriana Thives por analisar parte dos estômagos. Ao Biólogo Marcelo Kammers pela participação na fase inicial deste estudo e aos colegas do NEMAR: Leandro Clezar; Erico Porto Filho e Mauricio da Silva pela colaboração nos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COELHO, P.A. & RAMOS, M.A. 1972. A constituição e a distribuição da fauna de decápodes do litoral leste da América do Sul, entre as latitudes 5°N e 39°S. *Trab. oceanogr. Trab. oceanogr. Univ. Fed. Per.*, Recife, 13:133-236.
2. OLIVEIRA, L.P. 1946. Estudo ecológico dos crustáceos comestíveis uca e guaiamu, *Cardisoma guanhumi* Latreille e *Ucidae cordatus* (L.) Gecarcinidae, brachyura. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 44(2):295-323.
3. MOTA ALVES, M.I. 1975. Sobre a reprodução do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus), em mangues do Estado do Ceará (Brasil). *Arq. Cien. Mar, Fortaleza*, 15(2):85-91.
4. ALCANTARA, FILHO, P. 1978. contribuição para o conhecimento da biologia e ecologia do caranguejo-uçá - *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) Crustacea-Decapoda-Brachyura no manguezal do rio Ceará (Brasil). *Arq. Cien. Mar, Fortaleza*, 18 (1/2) 1-41.
5. COSTA, R.S. 1979. Bioecologia do caranguejo-uçá. *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) Crustacea, Decapoda no nordeste brasileiro. *Bol. Cear. Agron. Fortaleza- Ceará*, 20:1-74.
6. NAKAMURA, I.T. 1979. *Sobre a fenologia de Ucides cordatus* (L., 1763), Crustacea-Brachyura, da baía de Paranaguá. Dissertação. Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 71p.
7. RODRIGUES, M.D. & HEBLING, N.J. 1989. *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda). Complete larval development under laboratory conditions and its systematic position. *Revta. bras. Zool.*, 6 (1):147-166.
8. OGAWA, M.; ALVES, T.T.; CALAND-NORONHA, M.C.; ARARIPE, C.A.E. & MAIA, E.L. 1973. industrialização do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus). 1- Técnicas para o processamento da carne. *Arq. Cien. Mar, Fortaleza*, 13(1):31-37.
9. BRANCO, J.O. 1987. Crustáceos Decápodos do manguezal do rio Itacorubi na Ilha de Santa Catarina, Brasil. I Simp. Ecosist. Costa Sul e Sudeste Brasil. :Síntese dos conhecimentos. *ACIBSP, São Paulo*, 54(2):132-137.
10. BRANCO, J.O. 1990. Aspectos ecológicos dos brachyura (Crustacea: Decapoda) no Manguezal do Itacorubi, SC - Brasil. *Revta bras. Zool.*, 7(1-2):165-179.
11. WILLIAMS, M.J. 1981. Methods for analysis of natural diet in portunid crabs. (Crustacea:Decapoda:Portunidae). *J. expl. mar Biol. Ecol.*, 52:103-113.
12. SANTOS, E.P. dos. 1978. *Dinâmica de populações aplicada a pesca e piscicultura*. SÃO Paulo, Hucitec-Edusp, 129 p.
13. SORIANO-SIERRA, E.J.; MACENO-SILVA, J.R.B.; DERNER, R.B. & BRANCO, J.O. 1986. Aspectos ecológicos do manguezal do Rio Itacorubi, Santa Catarina, Brasil. *NE'MAR, UFSC, Sdr. Cont. Cient. Florianópolis, SC*. 16:1-32.
14. NASCIMENTO, S.A. & COSTA, R.S. 1985. Estado bioecológico caranguejo-uçá - *Ucides cordatus* Linnaeus e do manguezal da Ilha do Paiva - São Cristóvão - Estado de Sergipe - Brasil. Anais do III encontro brasileiro de gerenciamento costeiro. *Univ. Fed. Ceará, Lab. Cidn. Mar. Fortaleza*, 1: 313-324.