

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO ESPECTRO TRÓFICO DE *Cyrtograpsus angulatus* Dana NAS ENSEADAS VEGETADAS DE ÁGUAS RASAS DA LAGOA DOS PATOS, RS BRASIL.

CAPITOLI R.R. & ORTEGA E.L.
Depto. Oceanografia, FURG - Rio Grande

ABSTRACT

This work deals with the feeding habit of the crab *Cyrtograpsus angulatus* in shallow water beds of *Ruppia maritima* during the summer in the Patos Lagoon (Southern Brazil). One hundred fifty seven stomach contents were analysed during the end of summer of 1991. Results were expressed by the percentage of occurrence and by the volumetric equivalence of each food item. The crab diet was characterised by a volumetric dominance of plant material (81%), especially *Ruppia maritima* (71%). The molluscs *Heleobia australis* (11%) and *Erodona mactroides* (4%) were the most important invertebrates in the diet, followed by peracarida (2%) and other item (2%). The proportion of species composition of the benthic organisms of the sampling site corresponded with the proportions of organisms composing the food items, thus confirming the omnivorous behavior of *C. angulatus*.

Key words: *Cyrtograpsus angulatus*, feeding.

INTRODUÇÃO

Cyrtograpsus angulatus, (Decapoda, Brachyura, Grapsidae) distribue-se desde o Rio de Janeiro, no Atlântico, até o Perú no Pacífico (Boschi, 1964). Esta espécie está assinalada principalmente para zonas estuarinas, onde podem ser encontradas populações com relativa abundância, assim sendo, Olivier et al. (1972) no estudo da ecologia do estuário de Mar Chiquita (Provincia de Buenos Aires, Argentina), destacam a presença da espécie e ressaltam aspectos da sua alimentação. Scarabino et al. (1975) mencionam sua presença no litoral de Montevideo (Uruguai). Capitoli et al. (1978) mencionam a espécie como componente importante das comunidades bentônicas no estuário da Lagoa dos Patos.

Existem fortes evidências que a pesca artesanal de camarão que desenvolve-se nas águas rasas do estuário seria a causa da diminuição das capturas do siri *Callinectes sapidus*, levando-o a uma significativa redução de abundância. Este fato coincidiu com um aumento importante das populações de *C. angulatus*. Sob estas condições, como contribuição ao conhecimento das relações tróficas no período em que o ambiente permanece vegetado

(verão) foi estudado o hábito alimentar de *Cyrtograpsus angulatus* e dos exemplares de *Callinectes sapidus* acompanhantes.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO. A área de coleta esta localizada na costa oeste frente a Ilha dos Marinheiros (32° 02' LS - 52° 14' LO), e caracteriza-se por ser uma zona de águas rasas (aproximadamente 60 cm) com pradarias de *Ruppia maritima*.

AMOSTRAGEM. As coletas foram realizadas em Março de 1991, constando de amostras de macrobentos e da fauna vágil. Foram obtidas 12 amostras de macrobentos com tubos plásticos de 10 cm de diâmetro (78.5 cm²) ao longo de 100 m. Nesta área foram capturados os caranguejos com uma rede tipo "coca" de 2,5 m de abertura de boca e de 1 cm de abertura de malha, realizando arrastos para distâncias conhecidas, permitindo assim a estimação da densidade de caranguejos. As amostras foram fixadas em formol 10%. As amostras de bentos foram peneiradas com malha de 0.5 mm e triadas. O tamanho dos caranguejos foi determinado pela largura da carapaça (entre os quartos dentes anterolaterais). A extração dos estômagos foi realizada cortando em V com tesoura a carapaça na região gástrica.

QUANTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS. Para a análise dos conteúdos, além do percentual de ocorrência, foi determinada a importância dos itens pelo volume relativo, que consistiu na obtenção da equivalência do número de indivíduos (ou fragmentos) em volume entre os diferentes itens (Tabela 1). Esta metodologia original considera o volume de uma *Heleobia australis* como referencial para o valor um (1). Foi possível utilizar este método devido a particularidade de ter-se apresentado o material vegetal (folhas e raízes de *Ruppia maritima*) em fragmentos relativamente uniformes em tamanho devido à mecânica da trituração do alimento pelo aparelho mandibular. O número de fragmentos de *R. maritima* de cada estômago foi estimado utilizando três escalas de abundância: escasso, frequente e abundante, sendo determinadas pelo grau de preenchimento por decantação em marcas do recipiente padrão utilizado para as análises (cadinho). Aos efeitos da quantificação estas escalas corresponderam respectivamente a valores médios de 100, 250, e 500 fragmentos, os quais foram calculados através de 6 contagens diretas. Algumas das medidas de equivalência de volume foram realizadas utilizando a metodologia descrita por Capitoli (1992) e para os casos de exemplares muito pequenos ou escassos (foraminíferos, ácaros, cerdas) foi realizada "a olho" por comparação de áreas, sob lupa e papel milimetrado. O grau de trituração das conchas de moluscos fez com que, quando necessário, fossem utilizados os ápices das conchas de *Heleobia australis* e as charneiras de *Erodona mactroides* para a contagem.

RESULTADOS

COMPOSIÇÃO DA DIETA DE *Cyrtograpsus angulatus*.

A população estudada apresentou uma densidade de 0.1 ind/m². Foram analisados 157 estômagos sendo 65 de fêmeas e 92 de machos. Dos estômagos analisados 17 apresentaram-se vazios e 5 apresentaram somente areia. Dos restantes, 87% apresentaram areia junto com alimento. As fêmeas não se apresentaram ovadas.

O tamanho médio dos exemplares foi de 24.6 mm sendo o mínimo de 17mm e o máximo de 41mm. O teste de diferença de médias (95%) entre tamanhos de machos (25.5mm) e fêmeas (23.3mm), indicou que existe diferença significativa, sendo rejeitada Ho a um nível de significância de 0.0019. A alimentação para os sexos foi igual, tal como foi indicado pelos testes Qui quadrado (95%), realizados para a frequência de ocorrência dos itens.

A composição da dieta, junto com a análise da importância volumétrica dos itens (Tabela 1) indica que se considerarmos em conjunto *Ruppia maritima* com o material vegetal acompanhante (macroalgas filamentosas e outros restos vegetais) a importância da vegetação como fonte alimentar é notória, seguida pelos moluscos, *Heleobia australis* e recrutas de *Erodona mactroides*. Os restos de peracaridos tiveram menor importância.

Tabela 1.- Valores da composição da dieta de *C. angulatus* em Frequência de unidades dos itens, Fator de equivalência de volume e importância quantitativa dos itens em volume.

ITEM	PERCENTUAL OCORRÊNCIA	FREQUÊNCIA	FEV *	IMPORTÂNCIA VOLUMÉTRICA
<i>Ruppia maritima</i>	53.5	25.950	140	185.0
Foraminíferos	29.3	262	1400	0.2
Material vegetal	16.0	25	1	25.0
<i>Heleobia australis</i>	15.3	29	1	29.0
<i>Erodona mactroides</i> (j)	7.0	11	1	11.0
Cerdas	5.1	8	100	0.1
Peracaridos	2.5	4	1	4.0
Insetos	1.3	2	5	0.4
Acaros	0.6	1	10	0.1
Ovicaps. <i>Heleobia</i>	0.6	5	10	0.5

* Fator de equivalência de volume sobre padrão 1. Importância volumétrica= freq/FEV.

Tabela 2.- Hierarquia dos valores percentuais de biomassa de organismos bentônicos no meio (valores médios em gr/ 78.5cm²) e da importância volumétrica dos conteúdos de *Cyrtograpsus angulatus*.

ITEM	MEIO	CONTEÚDO
Material vegetal, principalmente <i>Ruppia</i>	98.32	82.20
<i>Heleobia australis</i>	0.85	11.34
<i>Eredona mactroides</i> (j)	0.75	4.3
Paracaridos	0.03	1.56
Poliquetas	0.03	0.04*
Foraminíferos	indet.	0.08
Acaros	-	0.04
Ovicaps. <i>Heleobia</i>	-	0.19
Insetos	-	0.15

(*) foram observadas somente cerdas.

A comparação da frequência de ocorrência dos itens alimentares para indivíduos de diferentes tamanhos, realizada entre exemplares menores de 20 mm e maiores de 30 mm, apresentaram valores de Qui quadrado de 29.26 com 7 g.l. com 95% de certeza e nível de significância de 1.29^{-4} indicando que existe diferença significativa. Os itens responsáveis por esta diferença foram *Ruppia maritima*, outros vegetais e foraminíferos, mais frequentes nos exemplares de menor tamanho, e *Heleobia australis*, que foi mais frequente nos exemplares maiores.

COMPOSIÇÃO DA DIETA E ABUNDÂNCIA DOS ORGANISMOS NO MEIO

Deve-se considerar nesta análise as condições de disponibilidade alimentar do meio: Se destaca a importância do material vegetal, principalmente *R. maritima*, pelos seus avantajados valores de peso em relação aos invertebrados *Heleobia australis* e juvenis de *Eredona mactroides*. Seguem em importância os peracáridos e poliquetas (Tabela 2). Esta proporção de componentes guarda relação com as condições biológicas descritas e estudadas por Asmus (1984) para este tipo de ambientes.

A comparação das hierarquias de abundâncias dos componentes da comunidade bentônica, comparados com as dos valores da estimativa volumétrica da dieta, indicam um tipo de alimentação oportunista, condicionada à disponibilidade alimentar do meio, uma vez que a proporção de abundâncias se correspondem (Tabela 2).

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacou-se na alimentação desta espécie, no período típico de aparecimento de vegetação nos ambientes de enseadas de águas rasas da Lagoa dos Patos, o material vegetal constituído principalmente por *Ruppia maritima*. O tipo de alimentação omnívora da espécie está comprovada pela presença de invertebrados principalmente *Heleobia australis*, recrutas de *Erodona mactroides* e peracaridos. No ambiente mesolitoral, outras espécies de grapsidae típicos de estuários (*Chasmagnatus granulata* e *Metasesarma rubripes*) também obtém grande parte da sua alimentação do material vegetal, tal como foi registrado por D'Incao et al. (1990) e Capitoli et al. (1977).

O tipo de alimentação oportunista, que determina espectros tróficos que variam de acordo com as características da disponibilidade de organismos no meio em que as populações se encontram, está evidenciado pelo resultado deste estudo e também analisando e comparando os de outras pesquisas que citam aspectos da alimentação da espécie como os de Olivier et al. (1972), que encontraram numa área estuarina cujo infralitoral não vegetado apresenta uma comunidade de *Laeonereis acuta*, que as populações de *C. angulatus* tem uma dieta anelidofaga-detritívora, o de Capitoli (1983), quem na comunidade de substratos duros na Lagoa dos Patos, relata a ingestão de *Balanus improvisus*, por *C. angulatus* destruindo com as quelas o estrato de cirripedios, e os de Asmus (1984); e Capitoli, 1976 in Castello, 1976) cujos dados indicam que podem existir outras fontes de alimentação provenientes do zoobentos, principalmente do ostracode *Cyprideis multidentata*, tanaidaceos

Tabela 3.- Ítems e Percentuais de ocorrência da alimentação de *C. angulatus* para outros locais de águas rasas.(dados inéditos)

	de Capitoli; (in: Castello, 1976) n = 22	Asmus (1984) (dados resumidos) n = 30
Material vegetal	45.6	51.0
<i>Heleobia australis</i>	45.5	37.0
<i>Cyprideis multidentata</i>	31.8	27.0
Peracaridos	9.0	8.0
foraminíferos	4.5	16.0
<i>Erodona mactroides</i>	-	3.0
<i>Laeonereis culvieri</i>	-	7.0
<i>Kalliapseudes schubartii</i>	-	6.0
<i>Tanais stanfordi</i>	-	2.0

(*Kalliapseudes schubartii* e *Tanais stanfordi*), mas deve-se destacar que mantem-se a importância do material vegetal nestas áreas de águas rasas, tal como está expressado nos dados inéditos revisados nesta oportunidade e indicados na tabela 3.

Finalmente cabe ressaltar que os quatro *Callinectes sapidus* coletados, apresentaram *Cyrtograpsus angulatus* no conteúdo alimentar. Este fato complementa as observações em relação as variações de abundância destas espécies feitas pelos pescadores artesanais (com. pessoal) que notaram a diminuição das abundâncias de *Callinectes sapidus* e o aumento de *Cyrtograpsus angulatus* nas capturas realizadas nos últimos anos. A este respeito os estudos populacionais realizados por Martins et al. (1993) indicam a marcada diminuição nas capturas de *C. sapidus* nestes ambientes a partir do ano 1984. Estes aspectos levam a levantar a hipótese que *Callinectes sapidus* seria uma espécie passível de exercer controle sobre a abundância de *C. angulatus*.

AGRADECIMENTOS

Deixamos expressos nossos agradecimentos as pessoas que colaboraram com sugestões e críticas do manuscrito do trabalho em especial ao Dr. Cezar Serra e ao Mestrando Luiz E. Bonilha.

BIBLIOGRAFIA

- ASMUS, M., 1984. Estrutura da comunidade associada a *Ruppia maritima* no estuário da Lagoa dos Patos, RS. Brasil. FURG, Rio Grande (Tese de Mestrado). 154p.
- BOSCHI, E., 1964. Los crustaceos decapodos Brachyura del Litoral Bonaerense. Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata, Argentina, 6:96 p.
- CAPITOLI, R.R., BEMVENUTI, C. E., & GIANUCA, N. 1977. Ocorrência e observações bioecológicas do carangejo *Metasesarma rubripes* (Rathbun) na Região estuarial da Lagoa dos Patos. Atlântica, Rio Grande 2(1) : 50-62.
- CAPITOLI, R.R., BEMVENUTI, C.E., & GIANUCA, N., 1978. Estudos de Ecologia bentônica na Região estuarial da Lagoa dos Patos. I.- As Comunidades Bentônicas. Atlântica, Rio Grande 3: 5-22.
- CAPITOLI, R.R., 1983. Sequência temporal de colonização e desenvolvimento da comunidade incrustante na região mixohalina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Tese de Mestrado, Rio Grande FURG. 99p.

- CAPITOLI, R.R., 1992. Método para estimar volumes do conteúdo alimentar de peixes e macroinvertebrados. *Atlântica*, Rio Grande, 14:117-120.
- CASTELLO, J.P., 1976. Projeto Lagoa 4^o e 5^o cruzeiros. Série Relatórios B.O.A. Rio Grande. 3: 1:58.
- D'INCAO, F., DA SILVA, K.G., RUFINO, M.L.; BRAGA, A.C.; 1990. Hábito alimentar do carangejo *Chasmagnatus granulata* Dana 1851, na barra do Rio Grande, RS, *Atlântica*, Rio Grande, 12(2):85-93 .
- MARTINS, S.T., TOPIN, L.O., D'INCAO, F., 1993. Estudo sobre o crescimento, reprodução e mortalidade do siri *Callinectes sapidus* (Decapoda, Portunidae) no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. (Em preparação).
- OLIVIER, S.R., ESCOFET, A., PENCHASZADEH, P., ORENSANZ, J.M., 1972. Estudios Ecológicos de la región estuarial de Mar chiquita. I Las comunidades bentónicas , II Relaciones tróficas interespecificas. *Anales Soc. Cient. La Plata, Argentina*, 34 : 237- 282.
- SCARABINO, V., MAYTIA, S., CACHES, M. 1975. Carta bionómica Litoral del Departamento de Montevideo. *Com. Soc. Malac. Uruguay*. 4(29): 117 - 128.