

## VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA FREQUÊNCIA E HÁBITO ALIMENTAR DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (OCYPODIDAE) E SUA INFLUÊNCIA NA ENGORDA DOS ANIMAIS, EM IGUAPE (SP)

Christofoletti, R.A.<sup>1,2</sup>; Pinheiro, M.A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus Experimental do Litoral Paulista – Praça Infante Dom Henrique, s/n, Pq. Bitaru, São Vicente (SP) – CEP 11330-900 – christof@csv.unesp.br; pinheiro@csv.unesp.br

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – área de Produção Animal – UNESP Jaboticabal – FAPESP (02/11580-3)

### RESUMO

Os objetivos do presente estudo foram avaliar a influência de parâmetros ambientais e das variações sazonais em relação à frequência alimentar do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), assim como a composição dos itens alimentares e fator de condição dos animais em diferentes áreas de manguezal em Iguape (SP). Os caranguejos foram coletados mensalmente, durante um ano, em áreas de manguezal com distinto predomínio de mangue e nível de inundação. A avaliação da frequência alimentar foi realizada por análise visual do grau de repleção estomacal. Observou-se a existência de influência da área de estudo sobre a ingestão de alimento, havendo maior frequência alimentar pelos animais em áreas contendo fontes de baixo valor nutricional, provavelmente visando aumentar a assimilação de nutrientes. As fêmeas se alimentaram com maior frequência anteriormente a época reprodutiva, em função do maior gasto energético, com redução na ingestão de alimento durante a fase ovígera e migração para áreas periféricas para a liberação larval. As folhas corresponderam ao principal item na dieta desta espécie, sendo que os grupos animais tiveram baixa importância como alimento em todas as áreas estudadas. Na área com limitação de serrapilheira os animais apresentaram menor taxa de engorda, ocorrendo o inverso naquelas onde a serrapilheira apresentou maiores quantitativos. Tal fato foi potencializado em áreas caracterizadas por maior concentração de nutrientes no sedimento, indicando a possível utilização deste recurso pelos animais, complementando a nutrição principal advinda dos recursos vegetais ingeridos.

**Palavras-Chave:** Manguezal, Alimentação, Crustacea,

### INTRODUÇÃO

O caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) é uma espécie de interesse econômico-ecológico, uma vez que, segundo Koch (1999), figura entre os principais constituintes da biomassa dos manguezais, influenciando a manutenção do material orgânico particulado, e o fluxo energético. Segundo a bibliografia, *U. cordatus* se alimenta, principalmente, de vegetais e matéria orgânica em decomposição (BRANCO, 1993; NASCIMENTO, 1993; IVO & GESTEIRA, 1999).

De acordo com Nascimento (1993), as folhas de mangue são carregadas pelo caranguejo-uçá até a galeria, onde são submetidas ao processo de decomposição por fungos e bactérias antes de serem ingeridas. Este processo é de extrema relevância ao fluxo energético do ecossistema manguezal, principalmente por sua trituração pelo animal, que maximiza a atuação dos agentes decompositores (KOCH, 1999). Skov & Hartnoll (2002) sugerem que os caranguejos grapsídeos herbívoros de manguezal consomem tais folhas, embora não estejam aptos a absorverem seus nutrientes por dificuldades fisiológicas na digestão de alimentos vegetais. Segundo estes autores, esta trituração prévia das folhas otimiza sua taxa de decomposição no sedimento, aumentando sua quantidade de nutrientes, só então sendo ingerido pelo animal.

Segundo Diele (2000) e Pinheiro *et al.* (2005) o caranguejo-uçá apresenta uma taxa de crescimento lenta, com longevidade que varia de 8 a 10 anos, o que dificulta a criação deste animal em cativeiro, devido ao longo período necessário para atingir seu tamanho comercial. No entanto, a qualidade nutricional associada à disponibilidade de alimento pode ser um dos principais fatores que retardam o crescimento desta espécie. A serrapilheira pode apresentar forte variação espacial na sua abundância e composição, bem como na oferta de nutrientes essenciais ao seu metabolismo e desenvolvimento por diferenças na constituição química das folhas de mangue (CHRISTOFOLETTI, 2005). O hábito alimentar de uma espécie está diretamente relacionado ao grau de engorda de um animal, sendo um indicativo da qualidade do alimento ingerido em relação ao metabolismo do animal (BARBIERI *et al.*, 1962).

O presente trabalho visa avaliar a frequência alimentar do caranguejo *U. cordatus* em diferentes áreas de manguezal em Iguape (SP), bem como sua variação sazonal e em relação ao

sexo, maturidade e ciclo de muda dos indivíduos. Desta forma, será avaliada a hipótese de que a abundância e composição química do alimento pode influenciar o desenvolvimento de caranguejos expostos a ambientes naturais com distinta disponibilidade de alimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os caranguejos foram coletados mensalmente durante um ano (abril/2004 a março/2005), em bosques de manguezal do Município de Iguape (SP). As coletas foram realizadas em três áreas com distinto grau de inundação e composição vegetal, sendo cada uma delas caracterizada pelo predomínio de uma espécie de mangue: *Laguncularia racemosa* (Área L), *Avicennia schaueriana* (Área A) e *Rhizophora mangle* (Área R). Foi realizado um acompanhamento mensal da frequência, composição alimentar e das características bióticas dos indivíduos nestas três áreas. No mês de março/2005 foram realizadas réplicas das áreas para avaliação da influência ambiental sobre a frequência alimentar e dieta dos animais.

A frequência alimentar foi determinada pelo percentual de estômagos por categoria de repleção (GR), agrupadas por percentual do volume estomacal ocupado pelo alimento (vazio =  $0 \leq 25$ ; pouco cheio =  $25 \leq 50$ ; meio cheio =  $50 \leq 75$ ; cheio =  $75 \leq 100$ ). O Índice de Importância Relativa (IRI) de cada item alimentar foi calculado pela relação entre o índice de importância de determinado item, pela somatória dos índices de todos os itens. As comparações entre as categorias de análises (sexo, maturidade, estágio de muda, sazonalidade) foram realizadas com análises log-lineares em Tabelas de Contingência (SOKAL & ROHLF, 1995).

O grau de engorda foi determinado para os caranguejos coletados em março/2005 nas áreas A, L e R. Foram realizadas análises de regressão pela função potência ( $y=ax^b$ ). O fator de condição foi estabelecido para cada indivíduo pela equação  $a_i = PT_i/(LC_i)^b$ , seguido de cálculo da média do fator de condição para cada área, as quais foram comparadas por ANOVA em 2 vias, considerando-se os fatores fixos área (A, L e R) e réplicas (1, 2 e 3), com comparação "a posteriori" pelo teste de Tukey (5%).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A frequência alimentar dos caranguejos diferiu significativamente entre as áreas de estudo, seguindo a seguinte ordem: L>A>R ( $G=58,72$ ; g.l.=6;  $p<0,0001$ ). Da mesma forma, os estágios de muda influenciaram significativamente a alimentação ( $G=51,95$ ; g.l.=9;  $p<0,0001$ ), com redução na frequência de ingestão de alimento da intermuda para a pré e pós-muda, e retomada da alimentação durante a fase de pós-muda final.

A maturidade não influenciou a frequência alimentar, no entanto, em relação ao sexo, observou-se que as fêmeas apresentaram maior repleção do que os machos em todas as áreas analisadas, ocorrendo diminuição significativa da ingestão de alimento na condição ovígera ( $G=9,22$ ; g.l.=3;  $p=0,0265$ ). Segundo Koch (1999), apenas uma pequena parcela da energia disponível nas folhas é assimilada por *U. cordatus*; portanto, a maior frequência alimentar das fêmeas deve estar relacionada à maior necessidade de nutrientes deste sexo em função de seu ciclo reprodutivo. Houve forte influência sazonal na ingestão, com maiores volumes no outono e menores no inverno, provavelmente relacionados às épocas reprodutivas e de muda dos animais, as quais influenciam o hábito críptico e o metabolismo.

Nas análises de conteúdo estomacal foi obtida grande quantidade de matéria orgânica dissolvida, que foi retirada por filtração, possibilitando o reconhecimento dos itens alimentares. O índice de importância relativa indicou que não houve variações entre os fatores analisados e as folhas foram o principal item alimentar independente da área analisada, seguindo o padrão descrito por Branco (1993) e Nascimento (1993), sendo que nas áreas R e A, os propágulos de *R. mangle* destacaram-se como o segundo item em importância relativa. Do total de folhas consumidas, o percentual dos fragmentos que puderam ser identificados nas áreas A, L e R, corresponderam a folhas de *A. schaueriana* (74%), *L. racemosa* (100%) e *R. mangle* (89%), respectivamente. A ingestão mais frequente das folhas de *L. racemosa* disponíveis sobre o sedimento na Área L pode estar relacionada ao seu baixo valor nutricional, bem como ser decorrente do maior tempo de permanência do material no trato digestório, repercutindo na redução da serrapilheira neste ambiente (CHRISTOFOLETTI, 2005) e importante ao provimento das necessidades nutricionais da espécie.

O grau de engorda diferiu significativamente entre as áreas estudadas sem influência da replicagem espacial, com a menor média de fator de condição para os animais da Área L, seguida por um aumento para os caranguejos da área A e R, tendo ocorrido, nesta última área, a maior média para o grau de engorda. As diferenças observadas no grau de engorda dos animais corroboram a

hipótese de que o caranguejo-uçá obtenha seu recurso alimentar da matéria vegetal e dos nutrientes disponíveis no solo. A biomassa disponível na Área A, caracterizada por abundância intermediária, apresenta o maior valor nutricional devido à presença expressiva de folhas de *A. schaueriana* (CHRISTOFOLETTI, 2005), explicando o maior fator de condição de seus caranguejos quando comparado aos animais da Área L, cuja disponibilidade de alimento é limitada. No entanto, embora a área A tenha menor abundância de folhas do que na Área R, a biomassa na Área A esteve disponível durante todo o ano, indicando que o recurso alimentar não foi limitado. Desta forma, o elevado grau de engorda dos animais da Área R é indicativo da grande disponibilidade de recursos nutricionais, possivelmente não provenientes apenas da matéria vegetal, mas também do sedimento, uma vez que esta área foi caracterizada por quantidades significativamente de nutrientes disponíveis no solo (CHRISTOFOLETTI, 2005).

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos evidenciam a importância do caranguejo-uçá na dinâmica de nutrientes dos manguezais, uma vez que ocupa lugar de destaque na cadeia de remineralização dos mesmos, influenciando diretamente a alimentação das demais espécies do local. Da mesma forma, as características ambientais devido à variabilidade espacial apresentaram forte influência na disponibilidade dos nutrientes, podendo limitar o crescimento dos indivíduos desta espécie.

## REFERÊNCIAS

- BARBIERI, P.; BORETTI, G.; SPALLA, C. 1962. Further observations on biosynthesis of vitamin B12 in *Nocardia rugosa*. **Bioch. Bioph. Acta**, v. 57, n. 3, p. 599.
- BRANCO, J.O. 1993. Aspectos ecológicos do caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda) do manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, Brasil. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 36, n. 1, p. 133-148.
- CHRISTOFOLETTI, R.A. 2005. **Ecologia trófica do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Ocypodidae) e o fluxo de nutrientes em bosques de mangue, na região de Iguape (SP)**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. 127 p.
- DIELE, K. 2000. **Life History and Population Structure of the Exploited Mangrove Crab *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté Estuary, North Brazil**. 116 f. Tese (Doutorando). Universidade de Bremen, Bremen.
- IVO, C.T.C.; GESTEIRA, T.C.V. 1999. Sinopse das observações sobre a bioecologia e pesca do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado em estuários de sua área de ocorrência no Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, v. 7, n. 1, p. 9-52.
- KOCH, V. 1999. **Epibenthic production and energy flow in the Caeté mangrove estuary, North Brazil**. 97f. Tese (Doutorado). Center Tropical Marine Ecology, University Bremen.
- NASCIMENTO, S.A. 1993. Biologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). Aracajú: ADEMA (Administração Estadual do Meio Ambiente) p.13-45.
- PINHEIRO, M.A.A.; FISCARELLI, A.G.; HATTORI, G.Y. 2005. Growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura: Ocypodidae) at Iguape, SP, Brazil. **J. Crust. Biol.**, EUA, v. 25, n. 2, p. 293-301.
- SKOV, M.W.; HARTNOLL, R.G. 2002. Paradoxical selective feeding on a low-nutrient diet: why do mangrove crabs eat leaves? **Oecologia**, v. 131, p. 1-7.
- SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. 1995. **Biometry**, Freeman, New York, 887 p.