



COMPORTAMENTO DE ESCAVAÇÃO E ENTERRAMENTO, PREFERÊNCIA DE SEDIMENTO E ATIVIDADE NATATÓRIA DOS CAMARÕES JUVENIS E PRÉ-ADULTOS *LITOPENAEUS VANNAMEI* (BOONE, 1931), EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO.

SANTOS, D.B.¹; FREIRE, F.A.M.²; PONTES, C.S.²; CACHO, J.C.S.²

¹UFRN, Depto. Oceanografia e Limnologia; ²UFERSA, Depto. de Ciências Animais. E-mail: fulvio@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

O substrato não consolidado do ambiente marinho é caracterizado por possuir uma grande variedade de sedimentos com porções granulométricas diferenciadas e podem variar desde cascalho de conchas até substratos bastante finos (areia fina, silte e argila). Os camarões Penaeidae são caracterizados por serem organismos bentônicos, ou seja, grande parte do seu ciclo de vida ocorre em contato com o sedimento, sendo capazes de se enterrar durante o dia e forragear durante a noite (Dall, 1990). Assim, o sedimento exerce papel significativo tanto no comportamento de enterramento, quanto na procura por alimento e na defesa contra predação (Bray & Lawrence, 1993). Uma vez que o bem estar do animal pode estar relacionado às características do meio onde vive, pesquisas sobre a preferência de substrato pelo camarão podem indicar o ambiente mais adequado para pesca ou até mesmo para seu cultivo. Muitos trabalhos descrevem a relação entre as espécies de camarões Penaeidae e a sua respectiva preferência ao tipo de sedimento (Bray & Lawrence, 1993; Avnimelech & Ritvo, 2003), porém, para a espécie *Litopenaeus vannamei*, poucas informações têm sido obtidas no tocante à linha de estudo.

OBJETIVO

Caracterizar a preferência de sedimentos em diferentes composições granulométricas, o comportamento de enterramento e a atividade natatória dos camarões juvenis e pré-adultos da espécie *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931).

MATERIAL E MÉTODOS

Camarões juvenis e pré-adultos *L. vannamei* foram coletados de viveiros da Estação de Aqüicultura da UFERSA, e mantidos separadamente (de acordo com o estágio de desenvolvimento), durante 10 dias, em caixas de PVC de 500 litros, com aeração, temperatura de 27°C e salinidade de 4‰. Neste

período, foram alimentados diariamente com 12% da biomassa/dia, com ração contendo 35% de proteína bruta. Para a preparação dos substratos experimentais, foram utilizados: argila comercial, silte, areia muito fina, areia fina e areia média, obtidos em depósito de material para construção; areia grossa e areia muito grossa, coletadas na praia de Zumbi/RN e cascalho de conchas coletadas na praia de Grossos/RN. Os substratos foram lavados e secos ao sol, durante 48 h, para a evaporação da água. Cada tipo de substrato foi submetido à técnica de peneiramento diferencial, estabelecendo-se as seguintes composições granulométricas: **C**= silte+argila; **B**= areia muito fina+areia fina; **A**= areia média+areia grossa+areia muito grossa+cascalho. Com isso, seis diferentes combinações de substratos foram testadas: A, B, C, A+B, A+C, B+C. O tanque experimental consistiu de recipientes cilíndricos de 50 cm de diâmetro, divididos em 6 compartimentos que formaram o fundo do mesmo. Cada combinação de substrato foi distribuída ao acaso em cada compartimento. Foi utilizado 5 cm de altura de substrato em cada compartimento e o tanque preenchido com 39 litros de água. Antes do início das observações, os camarões foram pesados e os indivíduos pré-adultos separados por sexo, com base em caracteres externos: presença do petasma nos machos e tético nas fêmeas. Cada indivíduo foi colocado no tanque 3 horas antes de iniciar as observações, que foram realizadas através de método focal instantâneo com registro a cada 2 minutos (1 camarão/tanque) em janelas de 20 minutos, distribuídas em 8 horários ao longo do dia: 1º período (19:30h; 20:30h); 2º período (00:30h; 1:30h); 3º período (05:30h; 06:30h); e 4º período (13:30h; 14:30h), num total de 54 camarões observados (réplicas) com 88 registros ao longo de 24 h. Durante o dia, as observações foram realizadas com iluminação natural e, durante o período noturno, com luz vermelha, para evitar interferência da claridade. Foi observado, durante cada período amostral, se o animal encontrava-se enterrado, desenterrado ou em atividade natatória. Foram utilizados testes de ANOVA ou Kruskal-

Wallis, dependendo das premissas exigidas para o cumprimento dos dados paramétricos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças significativas quanto à preferência de sedimento (Teste de Friedman, $\chi^2 = 719,266$, $P = <0,001$). A maior frequência de visitação de *L. vannamei* tanto nos indivíduos juvenis quanto pré-adultos (macho e fêmea) foi observada no sedimento do tipo B, com uma média de $6,09\% \pm 4,86$. Apesar dos camarões se deslocarem sobre os substratos utilizados, Oullette *et al.* (2003) e Freire (2005) observaram uma marcante preferência dos camarões *C. septemspinosa* e *X. kroyeri* pelo sedimento formado por areia fina e muito fina. Quanto à atividade natatória, o camarão *L. vannamei* apresentou uma maior atividade noturna, permanecendo enterrado durante o dia e exercendo atividade natatória durante a noite (Kruskall-Wallis, $H = 138,082$, $P < 0,001$). Os valores médios não diferiram estatisticamente para os níveis de tratamentos (horários) 19:30, 20:30, 00:30, 01:30 ($3,02 \pm 3,45$, $2,83 \pm 3,17$, $3,94 \pm 3,9$, $4,76 \pm 4,29$, respectivamente). Moctezuma & Blake (1981) encontraram ritmos claros de emergência durante a noite e enterramento durante o dia para *L. vannamei*. Freire (2005) e Pontes *et al.* (2006) encontraram uma maior frequência de natação durante a fase escura para as espécies *X. kroyeri* e *L. vannamei*, respectivamente. Quanto ao comportamento de escavação e enterramento, foram observados diferenças significativas com relação às fases claras e escuras (Kruskall-Wallis, $H = 130,124$, $P < 0,001$), sendo maior durante a fase clara para os indivíduos jovens e pré-adultos machos (31,8%). Não houve diferença significativa no comportamento de enterramento das fêmeas (Kruskall-Wallis, $H = 24,452$, $P < 0,001$), provavelmente pelo fato de se encontrarem na fase de pós-muda, uma vez que 89% das fêmeas utilizadas realizaram muda nos 3 dias de observação. Segundo Dall *et al.* (1990) o processo de ecdise influencia na morfologia, fisiologia e, principalmente, no comportamento dos crustáceos. Foi observado no trabalho, que, quando o camarão iniciava o processo de escavação no sedimento C, a água tornava-se turbida e os indivíduos não ficavam cobertos pelo sedimento, ocorrendo exposição do animal. Enquanto que no sedimento B, os grãos de areia se depositavam sobre a região dorsal do animal, encobrindo-o completamente. De acordo com Dall *et al.* (1990), os camarões penaeidae podem ter desenvolvido estratégias de enterramento para proteção contra

predadores ou até mesmo estratégias para evitar cavar e enterrar-se em certos tipos de substratos.

CONCLUSÃO

O camarão *L. vannamei* apresenta preferência pelo sedimento composto de areia muito fina e areia fina. O animal apresenta elevada atividade natatória durante a fase noturna, permanecendo enterrado durante a fase clara do dia.

Agradecimentos

Ao CNPq e ao Departamento de Ciências Animais da UFERSA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVNIMELECH, Y.; RITVO, G. (2003). Shrimp and fish pond soils: processes and management. *Aquaculture*, 220, 549-567 p.
- BRAY, W.A.; LAWRENCE, A. L. (1993). The effect of four substrates on growth and survival of *Litopenaeus vannamei* at two salinities. *Ciencias Marinas*, v.19, n.2, 229-244 p.
- DALL, W.; HILL, B. J.; ROTH LISBERG, P. C. & STAPLES, D. J. (1990). The biology of the Penaeidae. In BLAXTER, J. H. S. & SOUTHWARD, A. J. (Ed). *Adv. Mar. Bio.*. San Diego. Academic press, V. 27, 489p.
- FREIRE, F.A.M. (2005). Distribuição Ecológica e Biologia Populacional de *X. kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda) no litoral do Estado de São Paulo. UNESP, 345p. (Doutorado).
- MOCTEZUMA, M.A. and BLAKE, B.F. (1981). Burrowing activity in *Penaeus vannamei* from the Caimanero-Huizache Lagoon system on the Pacif Coast of Mexico. *Bulletim Marine Science*, 31 (2), 312-317 p.
- OULLETTE, C. *et al.* (2003). Influence of peat substrate on the distribution and behavior patterns of sand shrimp, *Crangon septemspinosa*, under experimental conditions. *Journal Appl. Ichthyol*, 19: 359-365 p.
- PONTES, C.; ARRUDA, M.F.; MENEZES, A.A.L.; LIMA, P.P. (2006). Daily activity pattern of the marine shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) juveniles under laboratory conditions. *Aquaculture Research*, 37, 1001-1006 p.