



# VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA ABUNDÂNCIA DO CAMARÃO *NEMATOPALAEMON SCHMITTI* (HOLTHUIS, 1950) (CRUSTACEA, DECAPODA, PALAEMONIDAE) ENTRE DUAS REGIÕES DO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.

Almeida, A.C.(1)

Teixeira, G.M.(1); Hiroki, K.A.N.(1); Fransozo, A.(1)

(1)Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Distrito de Rubião Junior, s/n, 18618 - 000, Botucatu-SP, Brasil ariadine@ibb.unesp.br

## INTRODUÇÃO

A presença e o sucesso dos organismos em um determinado habitat, dependem das condições e dos recursos ambientais favoráveis à sua sobrevivência (Townsend *et al.*, 2006).

Os crustáceos são os animais mais abundantes, diversificados e com padrões de distribuição mais amplos nos oceanos, porém, estes padrões de distribuição podem ser influenciados pela ação de certos fatores ambientais, os quais podem determinar a ocupação de uma espécie em ambientes variados, ou então, restringi-la em áreas mais localizadas (Mantelatto *et al.*, 1995; Mantelatto & Fransozo, 1999).

O camarão *Nematopalaemon schmitti*, comumente conhecido como camarão “barriga branca” distribui-se geograficamente no Atlântico Ocidental-Guiana e Brasil (Amapá até São Paulo) (Holthuis, 1980, Ramos - Porto & Coelho, 1998). Embora não seja explorado comercialmente, devido ao seu pequeno tamanho, este camarão pertence à carcinofauna acompanhante da pesca dirigida às espécies de interesse comercial, entre elas *Farfantepenaeus paulensis* (Perez - Farfante, 1967), *F. brasiliensis* (Latreille, 1817), *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) e *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Costa *et al.*, 2000), contudo, sua biologia é pouco conhecida.

## OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo comparar a variação espacial e temporal da abundância do camarão *N. schmitti* nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, litoral norte do Estado de São Paulo, além da influência de fatores ambientais, como temperatura, salinidade, textura e conteúdo de matéria orgânica do sedimento, sob a abundância da espécie.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os camarões foram capturados mensalmente, durante um período de dois anos (julho/2001 a junho/2003), com um barco camaroneiro, equipado com redes de arrasto do tipo “double - rig”.

Sete transectos foram previamente delimitados em cada região, os quais corresponderam às seguintes profundidades: 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35m. Amostras de água e do sedimento foram coletadas para análise dos fatores ambientais.

As amostras de água de fundo foram obtidas com uma garrafa de Nansen para mensurações de temperatura e salinidade e, amostras do sedimento foram obtidas com um pegador de fundo do tipo Van Veen (0,06 m<sup>2</sup> de área), para mensurações da granulometria e de conteúdo de matéria orgânica.

As comparações da abundância de camarões entre regiões, profundidades e estações do ano foram realizadas mediante análise de variância (ANOVA,  $\alpha=0,05$ ). A influência dos fatores ambientais na abundância de *N. schmitti* foi testada por meio de Regressão Múltipla.

## RESULTADOS

Obteve-se um total de 464 indivíduos. A distribuição da abundância de *N. schmitti* diferiu entre as regiões (ANOVA,  $p < 0,05$ ), sendo maior em Caraguatatuba (411 exemplares). Apenas 53 indivíduos foram capturados na região de Ubatuba, onde a abundância pode ser considerada baixa (CPUE = 0,32), quando comparada aos resultados obtidos por Almeida (2008) e Fransozo *et al.*, (*in press*) (CPUE = 11,51 e 56,32, respectivamente). No entanto, estes autores encontraram a espécie restrita, quase que totalmente (90% dos indivíduos coletados), a um único ponto na região de Ubatuba, localizado ao norte da enseada,

próximo aos costões rochosos, em uma área denominada localmente como Ponta do Respingador, ao passo que os resultados aqui apresentados, referem-se a coletas realizadas no interior da enseada em transectos distantes dos costões. Almeida (2008) e Fransozo *et al.*, (*in press*) levantaram hipóteses de que a presença de uma grande quantidade de fragmentos biogênicos marinhos e de origem continental em tal ponto possa ter contribuído para esta abundância restrita.

Não houve nenhuma diferença significativa na variação da abundância entre as profundidades (ANOVA,  $p > 0,05$ ), contudo, maiores valores de abundância foram registrados principalmente em 10m em Ubatuba e entre 15 e 30m em Caraguatatuba. Tais transectos foram caracterizados por possuírem o substrato composto, principalmente, por areia fina, areia muito fina e silte + argila. A preferência desta espécie por sedimentos mais finos também foi constatada por Almeida (2008) e Fransozo *et al.*, (*in press*). No entanto, tanto a presença de sedimentos mais finos quanto a maior quantidade de fragmentos biogênicos, podem estar relacionados às mesmas características hidrológicas típicas do local, dificultando a identificação dos fatores que influenciam diretamente a distribuição de *N. schmitti*.

Segundo Janas & Spicer (2008), variações sazonais da temperatura da água podem ser consideradas entre os principais fatores que influenciam a distribuição de espécies no ambiente marinho. Neste trabalho, as estações do ano foram diferentes entre si em relação à abundância de indivíduos (ANOVA,  $p < 0,05$ ). Registrou-se uma maior abundância da espécie, principalmente, no outono e inverno, provavelmente, devido a valores médios de temperatura de fundo mais homogêneos, observados nestes mesmos períodos. Em contraste, a baixa ocorrência de *N. schmitti* observada na primavera e verão, pode estar relacionada à entrada da massa de água fria denominada ACAS (Água Central do Atlântico Sul). Estes padrões de variação sazonal na abundância de *N. schmitti* se assemelham àqueles observados por Almeida (2008) e Fransozo *et al.*, (*in press*).

Em Caraguatatuba, não houve nenhum registro da espécie na primavera e no verão. Provavelmente, uma possível migração pode ocorrer em direção a outras regiões costeiras durante estas mesmas estações.

Os resultados obtidos na análise de Regressão Múltipla não demonstraram qualquer relação significativa ( $p > 0,05$ ) entre abundância e as variáveis ambientais mensuradas. Entretanto, na observação dos valores brutos observa-se maior abundância de indivíduos nas seguintes classes de fatores ambientais: temperatura 21 - - ]24°C; salinidade 30 - - ]32; matéria orgânica 6 - - ]9%; e phi 4,5 - - ]5,5.

O entendimento dos fatores bióticos e abióticos que modelam o ciclo de vida e que são responsáveis pelas alterações dos padrões distribucionais de *N. schmitti* é de extrema importância para o reconhecimento do status de suas populações, permitindo diagnosticar impactos e propor medidas de conservação, além de avaliar o potencial da espécie para uso como indicador ambiental. Estudos futuros focando as variações distribucionais circadianas, competição, predação e ecologia larval, além de experimentos de preferência por substrato, proporcionarão um melhor entendimento sobre os fenômenos que governam os padrões de distribuição es-

pacial e temporal da espécie.

## CONCLUSÃO

No presente estudo, os principais fatores ambientais responsáveis pela flutuação espacial e temporal da abundância e distribuição de *N. schmitti* foram a temperatura e a granulometria do sedimento. Ademais, a ocorrência da espécie associada a um tipo de microhabitat, constituído de fragmentos biogênicos marinhos e de plantas oriundos da vegetação continental, permite propor que tais recursos são relevantes na seleção por habitat da espécie no litoral norte do Estado de São Paulo, uma vez que presença destes fragmentos incrementa o conteúdo de matéria orgânica disponível e a própria estrutura física do ambiente.

## Agradecimentos

Os autores são gratos à FAPESP pelo apoio financeiro (98/07090 - 3, 01/01722 - 2, 02/02274 - 6), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudo concedida, aos integrantes do Núcleo de Estudos em Biologia, Ecologia e Cultivo de Crustáceos (NEBEC) pelo auxílio na amostragem e análises laboratoriais.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, A.C. 2008. Biologia e Ecologia do camarão barriga branca *Nematopalaemon schmitti* (Holthuis, 1950) (Crustacea, Caridea, Palaemonidae) na região de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil, 85 p.
- Costa, R.C.; Fransozo, A.; Mantelatto, F.L.M. & Castro, R.H. 2000. Occurrence of shrimp species (Crustacea: Decapoda: Natantia: Penaeidea and Caridea) in Ubatuba Bay, Ubatuba, SP, Brazil. Proceedings of the Biological Society of Washington, 113(3): 776 - 781.
- Fransozo, V.; Castilho, A.L.; Freire, F.A.M.; Furlan, M.; Almeida, A.C.; Teixeira, G.M. & Baeza, J.A. *in press*. Spatial and temporal distribution of the shrimp *Nematopalaemon schmitti* (Decapoda, Caridea, Palaemonidae) at a subtropical enclosed bay in South America. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom.
- Holthuis, L.B. 1980. Shrimps and Prawns of the World: An annotated catalogue of species of interest to fisheries. In: FAO Species Catalogue. FAO Fisheries Synopsis 1(125): 1 - 270.
- Janas, U. & Spicer, J.I. 2008. Does the effect of low temperature on osmoregulation by the prawn *Palaemon elegans* Rathke, 1837 explain winter migration offshore? Marine Biology, 153: 937 - 943.
- Mantelatto, F.L.M. & Fransozo, A. 1999. Characterization of the physical and chemical parameters of Ubatuba Bay, northern coast of São Paulo State, Brazil. Revista Brasileira de Biologia, 59(1): 23 - 31.
- Mantelatto, F.L.M.; Fransozo, A. & Negreiros - Fransozo, M.L. 1995. Distribuição do caranguejo *Hepatus pudibundus* (Herbst, 1785) (Crustacea, Decapoda, Brachyura) na

Enseada de Fortaleza, Ubatuba (SP), Brasil. Boletim do Instituto Oceanográfico, 43(1): 51 - 61.  
Ramos - Porto, M. & Coelho, P.A. 1998. Malacostraca. Eucarida. Caridea (Alpheoidea excluded). In: P.S. Young (ed.). Catalogue of Crustacea of Brazil. Rio de Janeiro:

Museu Nacional, pp. 325 - 350.

Townsend, C.R.; Begon, M. & Harper, J.L. 2006. Fundamentos em Ecologia. 2ª Edição. Editora Artmed, 592 p.