



COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESPÉCIES DE CAMARÕES MARINHOS (CRUSTACEA: PENAEOIDEA) NA BAIXADA SANTISTA, SP, BRASIL

S.M. Simões^{1,2}

F.R.N. Knoll¹; M. Lopes^{1,2}; G.S. Heckler^{1,2}; R.C. Costa¹

1 - LABCAM, Depto. Ciências Biológicas, FC - UNESP, Bauru. Av. Eng. Luiz Edmundo Carijo Coube, 14 - 01/ Vargem Limpa, 17033 - 360 Bauru/SP, Brasil Telefone: 55 14 3103 - 6000 ramal: 6376

2 - NEBECC, PG: Zoologia, IBB - UNESP, Botucatu. Distrito de Rubião Jr., s/n^o 18618, Botucatu, SP, Brasil. Telefone: 55 14 3811 - 6000 ramal: 6268 - smsimoes@ibb.unesp.br

INTRODUÇÃO

Uma importante etapa no estudo da estrutura de comunidades é a busca por padrões de composição e riqueza de espécies. O conhecimento do número de espécies em uma comunidade é a base para se entender o funcionamento de um ambiente. Com relação aos grupos de decápodos, existe uma proporção naturalmente grande de estudos sobre as espécies de Brachyura, por se tratar de um grupo que apresenta alto grau de diversificação de formas e por ser bastante abundante em ambientes estuarinos, principalmente na região entremarés de manguezais (Reigada *et al.*, 006). Por outro lado, Penaeoidea é o grupo com menor número de representantes neste tipo de ambiente e, apesar da grande importância econômica de algumas espécies, existe uma menor quantidade de informações disponíveis sobre as mesmas (Costa *et al.*, 008).

Sete famílias, 56 gêneros e aproximadamente 500 espécies de camarões Dendrobranchiata são reconhecidas no mundo (Pérez - Farfante & Kensley 1997). No estudo efetuado por D'Incao (1995), baseando - se em coleções científicas depositadas em museus, foram registrados para a costa brasileira 26 gêneros e 61 espécies de camarões. No Estado de São Paulo existem 20 espécies pertencentes a 14 gêneros de Dendrobranchiata (D'Incao, 1995, Costa *et al.*, 000). Desse modo, estudos relativos à composição de espécies em locais de berçários (estuários e regiões costeiras), além de contribuir para um aumento do conhecimento da biologia desses animais em áreas pouco estudadas, também são de grande valor para um maior conhecimento sobre camarões de grande valor comercial. Além disso, esse trabalho servirá como base para outros estudos, pois a partir desses dados, futuras alterações na riqueza de espécies poderão ser detectadas, inclusive o aparecimento de espécies exóticas no local. Por consequência, o estudo de estrutura de comunidade pode oferecer informações que permitam elaborar um plano de manejo e monitoramento do efeito de atividades antrópicas (Soares - Gomes & Pires - Vanin, 2003).

OBJETIVOS

O objetivo desse estudo foi analisar a composição, riqueza e abundância de espécies de camarões Penaeoidea, no complexo baía - estuário de Santos/São Vicente.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A Baixada Santista apresenta duas formações principais, a Serra do Mar e uma extensa planície sedimentar litorânea, que se estende desde o município de Bertioga até o de Mongaguá. O complexo estuarino é composto pelos estuários de São Vicente, pela Baía de Santos e pelo canal de Bertioga (Menghini *et al.*, 007). A área de amostragem localiza - se no Litoral Sul do Estado de São Paulo (23^o55'-24^oS, 46^o20'-46^o25'W). O local encontra - se na Baixada Santista e possui essa denominação por referir - se ao espaço de planícies de marés com mangues existentes entre as duas principais ilhas da região, Santo Amaro e São Vicente, e os múltiplos esporões da Serra do Mar (Ab'Saber, 2003).

A Baixada Santista sofre forte influência de três massas de águas que, quando comparadas entre si, possuem características peculiares e modelos distintos de distribuição no verão e inverno: Água Costeira, com alta temperatura e baixa salinidade ($t > 20^{\circ}\text{C}$ e $s < 36$ extperthousand); Água Tropical que apresenta altas temperatura e salinidade ($t > 20^{\circ}\text{C}$ e $s > 36$ extperthousand) e Água Central do Atlântico Sul, com temperatura e salinidade baixa ($t < 18^{\circ}\text{C}$ e $s < 36$ extperthousand) (Castro Filho *et al.*, 987).

Além disso, toda a região destaca - se por ser um grande pólo industrial, comercial, turístico e pesqueiro do Estado de São Paulo, estando sob forte impacto ambiental, já que recebe resíduos industriais de Cubatão, sofre com intensa atividade no porto de Santos, além de receber esgoto de todos os municípios adjacentes, inclusive da cidade de São Paulo (Virga *et al.*, 007).

Amostragem dos camarões bentônicos

As coletas foram realizadas mensalmente durante o período de maio/2008 a abril/2009. As coletas foram realizadas com auxílio de um barco camaroneiro equipado com uma rede do tipo "otter trawl", com malha de 20mm na panagem e 18mm no saco final, ambas distâncias entrenós. No ambiente estuarino, quatro pontos (T1, T2, T3 e T4), e na baía outros quatro pontos (T5, T6, T7 e T8) foram amostrados em áreas com profundidades até os 17m. Na baía, cada arrasto teve um esforço amostral de 30 minutos enquanto na região estuarina esse esforço foi de 10 minutos. O menor esforço nesta região foi devido à quantidade de enroscos existentes que entopem e podem até rasgar a rede de pesca. Todos os camarões foram identificados ao nível de espécie de acordo com Costa *et al.*, (2003).

RESULTADOS

Na baía pôde - se notar a ocorrência de três famílias (Penaeidae, Solenoceridae e Sicyoniidae) e oito espécies de camarões Dendrobranchiata. As espécies encontradas que pertencem à família Penaeidae foram: *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862), *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), *Artemesia longinaris* Bate, 1888, *Rimopenaeus constrictus* (Stimpson, 1874), *Farfantepenaeus paulensis* (Pérez - Farfante, 1967) e *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817). Da família Solenoceridae notou - se a ocorrência apenas do *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) e da família Sicyoniidae a espécie coletada foi *Sicyonia dorsalis* Kingsley, 1878.

Durante todo o período de amostragem, na baía verificou - se um maior número de indivíduos de *X. kroyeri* (95,28%), seguido de *L. schmitti* (3,18%) e *P. muelleri* (0,99%). As demais espécies tiveram uma abundância muito pequena, abaixo de 0,30%. Esse resultado corrobora com estudos realizados em outras regiões do litoral paulista, como por exemplo, em Ubatuba/SP, onde *X. kroyeri* também foi a espécie predominante em regiões costeiras até os 20 metros de profundidade (Heckler, 2007). Comparando ambas as regiões, apesar das amostragens na região de Ubatuba terem sido em outro período de estudo (julho/06 a junho/07), a espécie mais representativa (*X. kroyeri*) apresentou uma CPUE (captura por unidade de esforço) numericamente semelhante em ambos os locais, isto é, em Ubatuba capturou - se 560 camarões por hora arrasto e na área do presente estudo obteve - se um total de 540 camarões por hora arrasto. Apesar do complexo Santos/São Vicente sofrer com impacto ambiental parece não haver uma interferência direta na abundância e composição de espécies, já que as mesmas foram encontradas de maneira semelhante também em locais menos poluídos, como Ubatuba/SP.

Já no estuário, a única família encontrada foi Penaeidae com quatro de seus representantes, *L. schmitti*, *R. constrictus*, *F. paulensis* e *F. brasiliensis*. No entanto, no estuário a espécie predominante foi *L. schmitti* (94,82%), seguido de *F. paulensis* (2,55%), *F. brasiliensis* (2,36%) e *R. constrictus* (0,27%). Porém, diferente das espécies encontradas na baía, os indivíduos coletados no estuário se encontram no estágio juvenil de desenvolvimento. Já foram realizados alguns trabalhos na costa brasileira com os peneídeos *F. paulensis*, *F. brasiliensis* e *L. schmitti*, sendo eles: Chagas - Soares *et*

al., (1995) na região lagunar - estuarina de Cananéia, litoral sul paulista; Branco & Verani (1998a,b) na Lagoa da Conceição em Santa Catarina, D'Incao (1991), no estuário da Lagoa dos Patos (RS) e Costa *et al.*, (2008), na região de Ubatuba (SP). Esses pesquisadores verificaram que as pós - larvas e também os juvenis dessas espécies são dependentes desse tipo de ambiente para completar seu ciclo de vida e que além do alto conteúdo de matéria orgânica disponível em regiões estuarinas, as menores salinidades conferem um maior crescimento nessas fases da vida. Logo após o desenvolvimento desses animais, os mesmos iniciam uma migração para o mar aberto para completar o seu desenvolvimento, maturar as gônadas e se reproduzir, daí recrutando - se ao estoque adulto (Costa & Fransozo, 1999). No entanto, diferenças nas metodologias do presente estudo com os demais trabalhos citados acima dificultam a interpretação da abundância. Já, os dados relativos à composição e de riqueza de espécies corroboram com os encontrados na literatura.

CONCLUSÃO

A composição e a riqueza de espécies amostradas tanto na baía como no estuário do complexo Santos/São Vicente foi similar quando comparadas a outros locais de estudo. No entanto, pelas diferenças de metodologia empregadas em cada trabalho, há uma dificuldade na comparação dos valores de abundância. O fato da composição de espécies para a Baixada Santista ser similar a outras regiões do Sul e Sudeste do Brasil pode estar relacionada à localização geográfica da área estudada, pois segundo Melo (1985) estas regiões não representam uma província, mas sim uma área de transição faunística. A mistura da fauna nessas regiões pode estar associada ao regime térmico das massas de águas, onde espécies tropicais, temperadas e sub - antárticas são tolerantes (Coelho & Ramos, 1972).

FAPESP e CNPq

REFERÊNCIAS

- Ab'Saber, A.N. *Litoral do Brasil*. Metalivros: São Paulo, 2003.
- Branco, J. O. & Verani, J.R. Aspectos bioecológicos do camarão - rosa *Penaeus brasiliensis* Latreille (Natantia, Penaeidae) na Lagoa da Conceição, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, 15: 345 - 351. 1998a.
- Branco, J. O. & Verani, J.R. Estudo populacional do camarão - rosa *Penaeus paulensis* Pérez - Farfante (Natantia: Penaeidae) na Lagoa da Conceição, Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, 15: 353 - 364. 1998b.
- Castro - Filho, B.M., Miranda, L.B. & Myao, S.Y. Condições hidrográficas na plataforma continental ao largo de Ubatuba: variações sazonais e em média escala. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, v. 35, n. 2, p. 135 - 151, 1987.
- Chagas - Soares, F.; Pereira, O. M. & Santos, E. P. Contribuição ao ciclo biológico de *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936, *Penaeus brasiliensis* Latreille, 1817 e *Penaeus*

- paulensis* Pérez - Farfante, 1967, na região Lagunar - Estuarina de Cananéia, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto Pesca*, 22(1): 49 - 59. 1995.
- Coelho, P. A. & Ramos, M. A.. A constituição e a distribuição da fauna de decápodos no litoral leste da América do Sul, entre as latitudes de 5°N e 39°S. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, 13: 133 - 236. 1972.
- Costa, R. C. & Fransozo, A. A nursery ground for two tropical pink - shrimp *Penaeus* species: Ubatuba bay, northern coast of São Paulo, Brazil. *Nauplius*, 7, 73 - 81. 1999.
- Costa, R.C., Fransozo, A., Mantelatto, F.L.M. & Castro, R.H. Occurrence of shrimp species (Natantia: Penaeidea: Caridea) in Ubatuba Bay, Ubatuba, SP, Brazil. *Proc. Soc. Biol. Wash.*, v. 113, n. 3, p. 776 - 781, 2000.
- Costa, R. C., Fransozo, A., Melo, G. A. S. & Freire, F. A. M. An illustrated key for Dendrobranchiata shrimps from the northern coast of São Paulo state, Brazil. *Biota Neotropica*, v. 3, n. 1, p. 1 - 12, 2003. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n1>. 2003.
- Costa, R. C.; Lopes, M.; Castilho, A. L.; Fransozo, A. & Simões, S. M. Abundance and distribution of shrimps *Farfantepenaeus* spp. in a mangrove estuary and adjacent bay on the northern shore of São Paulo State, southeastern Brazil. *Invertebrate Reproduction and Development*, 52 (1 - 2): 51 - 58. 2008.
- D'Incao, F. Pesca e biologia de *Penaeus paulensis* na Lagoa dos Patos, RS. *Atlântica*, 13(1): 159 - 169. 1991.
- D'Incao, F. *Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos de Dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) do litoral brasileiro*. Universidade Federal do Paraná - Curitiba - PR.(Tese de Doutorado).365p. 1995
- Heckler, G. S. *Habitat preferencial entre juvenis e adultos do camarão sete - barbas Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) (Decapoda, Penaeidae) na região de Ubatuba, São Paulo*. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Biológicas de Bauru, FC, Universidade Estadual Paulista - UNESP. 39pp. 2007.
- Melo, G.A.S. *Taxonomia e Padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral sudeste do Brasil*. São Paulo, SP. Originalmente apresentado como tese de doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 1985.
- Menghini, R. P.; Cunha - Lignon, M.; Coelho - Junior, C.; Schaeffer - Novelli, Y. Análise temporal dos impactos antrópicos e da regeneração natural em manguezais da Ilha Barnabé (Baixada Santista, SP, Brasil) obtida através de fotografias aéreas. *Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Florianópolis Brasil INPE, p. 4037 - 4044. 2007.
- Pérez - Farfante, I. & Kensley, B. Penaeoid and Segestoid shrimps and Prawns of the World. Keys and diagnoses for the families and genera. *Éditions du Muséum national d'histoire naturelle*. Paris, 233p, 1997.
- Reigada, A. L. D.; Sant'Anna, B. S.; Zangrande, C. M. & Costa, R. C.. Macrocrustaceans of non - consolidated sublittoral of the São Vicente Estuarine Bay Complex, São Paulo State, Brazil. *Check List*, 2(2): 84 - 88. 2006.
- Soares - Gomes, A. & Pires - Vanin, A. M.S. Padrões de abundância, riqueza e diversidade de moluscos bivalves na plataforma continental ao laro de Ubatuba, São Paulo, Brasil: Uma comparação metodológica. *Rev.a Bras. de Zool.*, 20 (4): 717 - 725. 2003.
- Virga, R. H. P.; Geraldo, L. P.; Santos, F. H. Avaliação de contaminação por metais pesados em amostras de siris azuis. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, 27(4). 2007.