



Biota Neotropica

ISSN: 1676-0611

cjoly@unicamp.br

Instituto Virtual da Biodiversidade
Brasil

Braga, Adriane A.; Fransozo, Adilson; Bertini, Giovana; B. Fumis, Patricia
COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DOS CARANGUEJOS (DECAPODA, BRACHYURA) NAS
REGIÕES DE UBATUBA E CARAGUATATUBA, LITORAL NORTE PAULISTA, BRASIL

Biota Neotropica, vol. 5, núm. 2, 2005, pp. 1-34

Instituto Virtual da Biodiversidade
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199114287004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DOS CARANGUEJOS (DECAPODA, BRACHYURA) NAS REGIÕES DE UBATUBA E CARAGUATATUBA, LITORAL NORTE PAULISTA, BRASIL

Adriane A. Braga¹, Adilson Fransozo¹, Giovana Bertini² & Patricia B. Fumis¹

Biota Neotropica v5 (n2) – <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00205022005>

Recebido em 30/03/2005.

Revisado em 25/05/2005.

Publicado em 01/07/2005.

NEBECC (Group of studies on Crustacean Biology, Ecology and Culture)

1. Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, C.P. 510 CEP 18.618-000 São Paulo, Brasil.

e-mail: dribraga@ibb.unesp.br e fransozo@ibb.unesp.br

2. UNESP – Unidade de Registro – Rua Tamekichi Takano, 5. CEP 11900-000 Registro, São Paulo.

e-mail: gibertini@registro.unesp.br

Abstract

The objective of the present study was to characterize the composition and abundance of the marine brachyuran crabs in non-consolidated sublittoral sediments in two regions, Ubatuba and Caraguatatuba, on the northern coast of São Paulo State, Brazil. In each region, collections were made monthly at seven depths for two years, July 2001 through to June 2003, from a fishing boat equipped with two double-rig nets. A total of 30,231 crabs were caught (13,305 at Ubatuba and 16,926 at Caraguatatuba), representing nine superfamilies (Dromioidea, Homoloidea, Calappoidea, Leucosioidea, Majoidea, Parthenopoidea, Portunoidea, Xanthoidea and Pinnotheroidea), 16 families, 29 genera and 44 species. Among the total species collected, 31 were common to both regions. Caraguatatuba showed higher species richness (42) and a higher H' diversity index (2.93). For both regions, *Callinectes ornatus*, *Hepatus pudibundus* and *Libinia spinosa* were the most abundant brachyurans. The results indicate that the two regions provide favorable environments for brachyurans, resulting in a locally high biodiversity.

Key words: *Composition, Biodiversity, Brachyura.*

Resumo

O objetivo do presente estudo foi caracterizar a composição e a abundância dos caranguejos no infralitoral não-consolidado de duas regiões (Ubatuba e Caraguatatuba) do litoral norte paulista, Brasil. Em cada região foram realizadas coletas mensais em sete profundidades, durante o período de dois anos (Julho/2001 a Junho/2003), utilizando-se um barco de pesca equipado com duas redes do tipo “double-rig”. Obteve-se um total de 30.231 caranguejos (13.305 em Ubatuba e 16.926 em Caraguatatuba), abrangendo nove superfamílias (Dromioidea, Homoloidea, Calappoidea, Leucosioidea, Majoidea, Parthenopoidea, Portunoidea, Xanthoidea e Pinnotheroidea), 16 famílias, 29 gêneros e 44 espécies. Do total de espécies coletadas, 31 foram comuns para as duas regiões. Dentre as duas regiões, Caraguatatuba apresentou a maior riqueza de espécies (42) e o maior índice de diversidade (2,93 bits/inds.). Para ambas regiões, *Callinectes ornatus*, *Hepatus pudibundus* e *Libinia spinosa*, foram os braquiúros mais abundantes. Tais resultados indicam que as duas regiões analisadas apresentam ambientes propícios para o desenvolvimento dos braquiúros, possibilitando uma alta biodiversidade.

Palavras-chave: *Biodiversidade, abundância, checklist, Brachyura.*

1. INTRODUÇÃO

Os estudos relacionados com a composição dos invertebrados marinhos são de fundamental importância para um melhor conhecimento do número atual de espécies presentes nas comunidades bentônicas, servindo como base para a conservação da biodiversidade deste ambiente.

Biodiversidade é a idéia central de quantificar a posição ecológica dos diferentes biótopos pelo conhecimento da abundância das espécies (Izsák & Papp 2000). De acordo com Myers (1997) a biodiversidade da comunidade numa determinada região pode ser afetada pela dispersão dos organismos, isto porque as comunidades são compostas por indivíduos residentes permanentes, temporários e transitórios.

O ambiente marinho sustenta várias populações de organismos, sendo os crustáceos decápodos um dos grupos mais comuns, com a maioria das espécies ocorrendo nas regiões tropicais e subtropicais e com uma diminuição significativa em direção às regiões temperadas-frias e frias (Boschi 2000).

Os caranguejos representam um grupo altamente significativo dentre os decápodos marinhos, com aproximadamente 5.000 espécies descritas em todo o mundo. Segundo Melo (1996) o litoral brasileiro é composto por 302 espécies de Brachyura, sendo que destas, 188 ocorrem no litoral paulista (Bertini *et al.* 2004).

Com relação aos estudos sobre a biodiversidade de diferentes grupos de Decapoda, a região de Ubatuba tem recebido grande atenção, podendo destacar os trabalhos realizados por Fransozo *et al.* (1992 e 1998), Negreiros-Fransozo *et al.* (1992 e 1997), Pires (1992), Cobo *et al.* (1993), Hebling *et al.* (1994), Nakagaki *et al.* (1995), Negreiros-Fransozo & Nakagaki (1998), Costa *et al.* (2000), Mantelatto & Fransozo (2000), Bertini & Fransozo (2004), Bertini *et al.* (2004) e Mantelatto *et al.* (2004). Pode-se mencionar ainda, os trabalhos em outras regiões efetuados por Souza (1997) no Rio Grande do Sul e Lavrado *et al.* (2000) na Baía de Guanabara (RJ).

A literatura sobre os decápodos da costa brasileira trata com frequência de áreas geográficas particulares, apesar disto, tais trabalhos são importantes para o entendimento dos vários aspectos das comunidades bentônicas, além de fornecer um conhecimento básico sobre a bioecologia destes organismos.

O propósito deste trabalho foi caracterizar a composição e a abundância dos Brachyura no infralitoral não consolidado das regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, litoral norte paulista.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

Segundo Mahiques (1995) o litoral norte do Estado de

São Paulo é caracterizado pela grande proximidade da Serra do Mar em relação ao oceano e pela presença de uma linha costeira extremamente recortada formando enseadas e baías. Tais aspectos promovem um ambiente propício ao estabelecimento e desenvolvimento de uma vasta diversidade biológica.

As áreas estudadas estão localizadas no litoral norte paulista, compreendendo as regiões de Ubatuba e de Caraguatatuba. A área amostrada em Ubatuba inicia-se na enseada de Ubatuba a qual possui a abertura voltada para o leste e com grande estrangulamento, formado por projeções do embasamento cristalino que a divide em duas regiões, a mais externa com profundidades acima de 10 metros e a interna marcadamente mais rasa (Mahiques 1995). A região de Caraguatatuba apresenta obstáculos físicos representados pelas ilhas Vitória, Búzios e, principalmente, pela Ilha de São Sebastião. Esse anteparo físico às condições de impacto do mar aberto, aliado à proximidade do Canal de São Sebastião, faz com que tal região esteja sujeita a um hidrodinamismo menos intenso, o que reflete na formação de uma área de deposição de sedimentos finos (Pires-Vanin *et al.* 1993).

2.2 Metodologia de Coleta

Os braquiúros foram coletados mensalmente nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, localizadas no litoral norte do Estado de São Paulo, durante o período de Julho/2001 a Junho/2003. Em cada região, as amostras foram obtidas em sete transectos (5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35 metros de profundidades) sendo que cada transecto apresentou uma duração de 30 minutos, compreendendo uma distância de aproximadamente 2 quilômetros (16.000 m²) (Figura 1). As coletas foram realizadas com um barco de pesca equipado com duas redes do tipo “double-rig”. No final de cada arrasto, as redes foram recolhidas ao convés e todos os exemplares foram triados e colocados em sacos plásticos, devidamente etiquetados e acondicionados em caixas térmicas com gelo picado. No laboratório os caranguejos foram identificados de acordo com Melo (1996) e, posteriormente, todos os exemplares foram mensurados (mm) na região da maior largura da carapaça (LC) com um paquímetro (0,1mm). A classificação adotada foi baseada em Martin & Davis (2001).

Para a representação do número total de indivíduos por superfamílias de Brachyura utilizou-se o índice de abundância: $A = \ln(x + 1)$, onde x = número de indivíduos e \ln = logaritmo neperiano.

A diversidade (H') foi estimada pelo índice de Shannon-Wiener (Pielou 1966): $H' = -\sum_{i=1}^s P_i \cdot \log_2 P_i$, onde “ s ” é o número de espécies e “ P_i ” é a proporção de i^{th} espécies. O índice de equitabilidade (E') foi calculado como indicado por García Raso & Fernandez Muñoz (1987): $E' = H' / \log_2 s$. Os índices de diversidade foram realizados pelo programa Krebs (versão 0,9) (Krebs 1998).

3. RESULTADOS

Foram coletados um total de 30.231 caranguejos, compreendendo nove superfamílias (Dromioidea, Homoloidea, Calappoidea, Leucosioidea, Majoidea, Parthenopoidea, Portunoidea, Xanthoidea e Pinnotheroidea), 16 famílias e 29 gêneros representados por 44 espécies.

Na Tabela I estão listadas todas as espécies registradas e o número total de indivíduos para cada região. Observou-se que Caraguatatuba apresentou maior número de espécies e maior índice de diversidade (H') em comparação com a região de Ubatuba.

As figuras 2 A e B demonstram o número total de espécies e o índice de abundância pelas superfamílias em cada região.

As superfamílias mais representativas em relação ao número de espécies para a região de Ubatuba foram Xanthoidea (9), Majoidea (8) e Portunoidea (8) e para a região de Caraguatatuba foram Majoidea (11), Xanthoidea (10) e Portunoidea (8). No que se refere ao número de indivíduos, destacaram-se, respectivamente, para Ubatuba e Caraguatatuba as superfamílias Portunoidea (9.614 e 8.864) seguida de Calappoidea (1.623 e 4.054) e Majoidea (1.348 e 2.617).

Das 44 espécies coletadas, 31 foram comuns para ambas regiões, sendo que as espécies *Eucratopsis crassimanus* e *Pinnixa gracilipes* ocorreram somente na região de Ubatuba, e as espécies *Hypoconcha arcuata*, *H. parasitica*, *Homola barbata*, *Collodes rostratus*, *C. trispinosus*, *Stenorhynchus seticornis*, *Heterocrypta lapidea*, *H. tommasii*, *Mesorhoea sexspinosa*, *Panopeus americanus* e *Pilumnus dasypodus* estiveram presentes somente na região de Caraguatatuba.

A seguir encontra-se a lista das espécies coletadas em ambas regiões, com a amplitude de tamanho (largura da carapaça) e a distribuição geográfica, segundo Melo (1996) e Mantelatto & Dias (1999).

Superfamília Dromioidea de Haan 1833

Família Dromiidae de Haan 1833

- *Cryptodromiopsis antillensis* (Stimpson 1858) [Figura3](#)

Tamanho: LC = 7,7 – 16,0 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte, Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (Amapá até o Rio Grande do Sul).

- *Hypoconcha arcuata* Stimpson 1858 [Figura4](#)

Tamanho: LC = 11,0 – 14,2 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas,

Guianas e Brasil (Amapá até São Paulo).

- *Hypoconcha parasitica* (Linnaeus 1763) [Figura5](#)

Tamanho: LC = 12,4 – 20,6 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil (Maranhão até São Paulo).

Superfamília Homoloidea de Haan 1839

Família Homolidae de Haan 1839

- *Homola barbata* (Fabricius 1793) [Figura6](#)

Tamanho: LC = 12,2 – 14,7 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Virgínia até o sul da Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do Sul e Brasil (Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul). Atlântico oriental - Portugal e Costa da África. Mediterrâneo.

Superfamília Calappoidea Milne Edwards 1837

Família Hepatidae Stimpson 1871

- *Hepatus pudibundus* (Herbst 1785) [Figura7](#)

Tamanho: LC = 2,5 – 81,5 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Geórgia, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Guianas e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul). Atlântico oriental – Guiné até África do Sul.

Superfamília Leucosioidea Samouelle 1819

Família Leucosiidae Samouelle 1819

- *Persephona lichtensteinii* Leach 1817 [Figura8](#)

Tamanho: LC = 11,5 – 29,5 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Venezuela, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (Amapá até São Paulo).

- *Persephona mediterranea* (Herbst 1794) [Figura9](#)

Tamanho: LC = 10,0 – 44,6 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Nova Jersey, Carolinas, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul) e Uruguai.

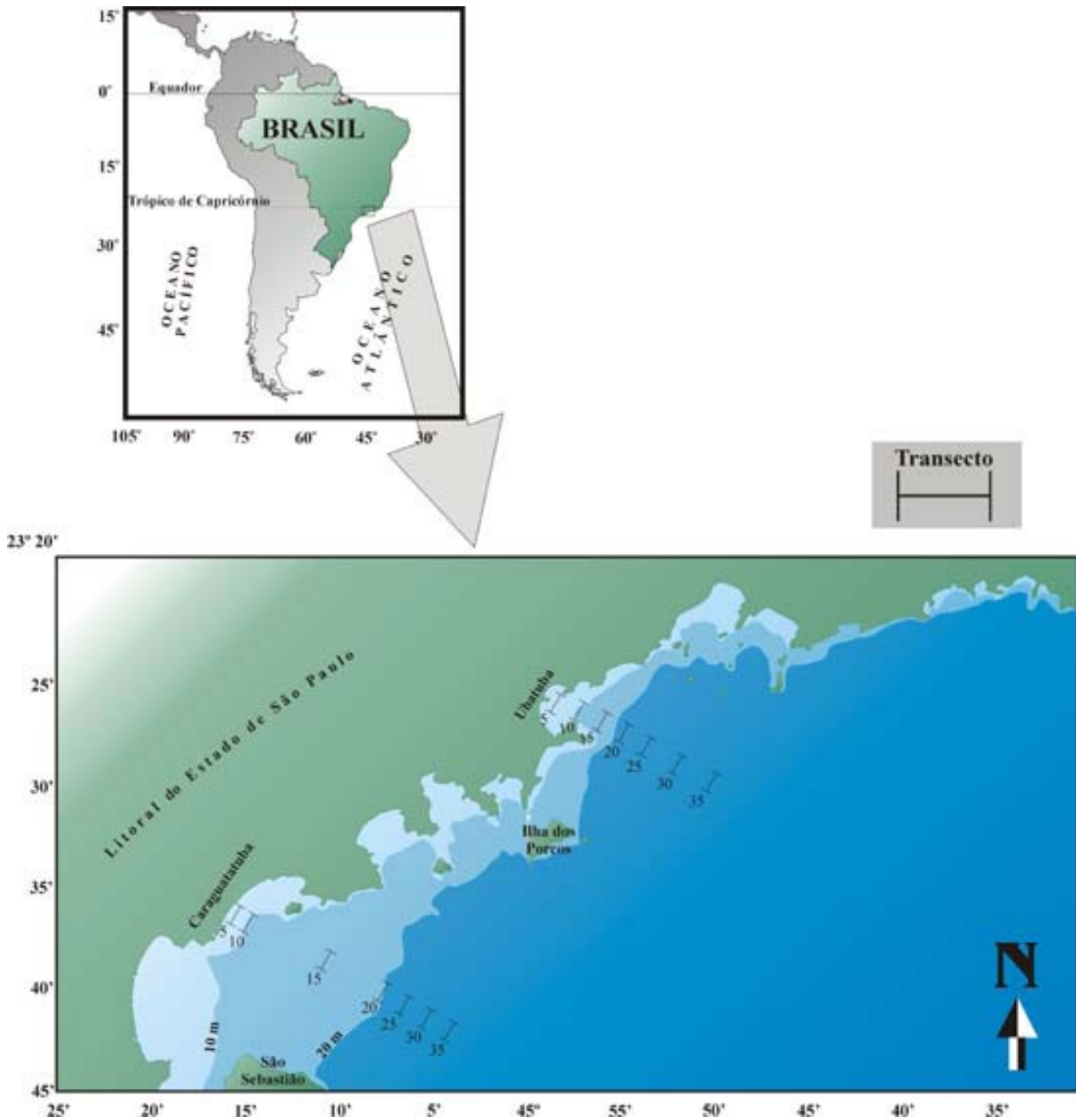


Figura 1. Mapa da região de estudo, com a localização dos transectos amostrados em Ubatuba e Caraguatatuba.

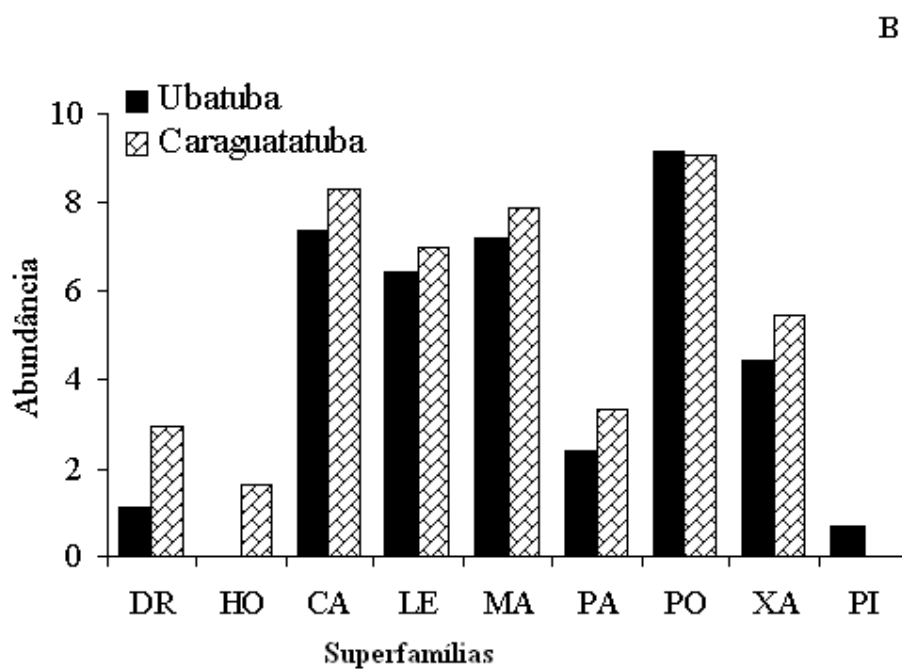
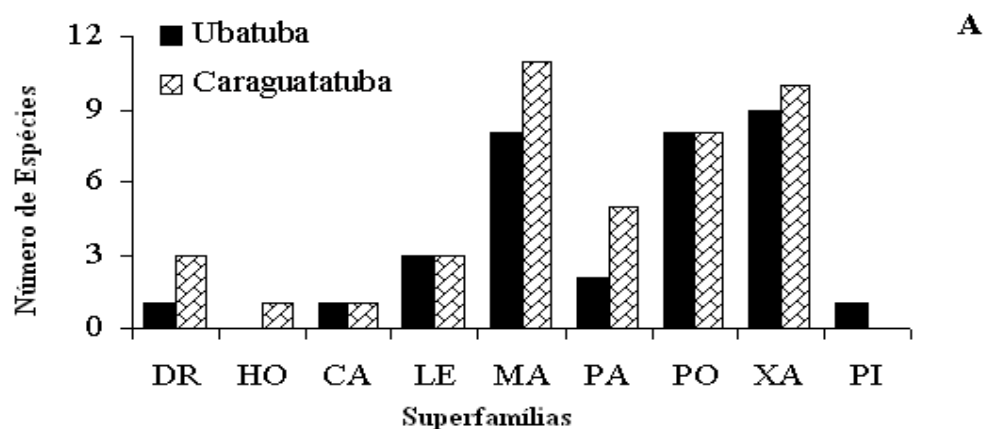


Figura 2. Número total de espécies de Brachyura (A) e abundância: $\ln(x + 1)$ dos indivíduos (B) pelas superfamílias nas duas regiões de estudo (DR - Dromioidea; HO - Homoloidea; CA - Calappoidea; LE - Leucosioidea; MA - Majoidea; PA - Parthenopoidea; PO - Portunoidea; XA - Xanthoidea e PI - Pinnotheroidea).



Figura 3. *Cryptodromiopsis antillensis* (Stimpson 1858)



Figura 4. *Hypoconcha arcuata* Stimpson 1858



Figura 5. *Hypoconcha parasitica* (Linnaeus 1763)



Figura 6. *Homola barbata* (Fabricius 1793)



Figura 7. Hepatus pudibundus (Herbst 1785)



Figura 8. Persephona lichtensteinii Leach 1817



Figura 9. *Persephona mediterranea* (Herbst 1794)



Figura 10. *Persephona punctata* (Linnaeus 1758)



Figura 11. *Leucippa pentagona* H. Milne Edwards 1833

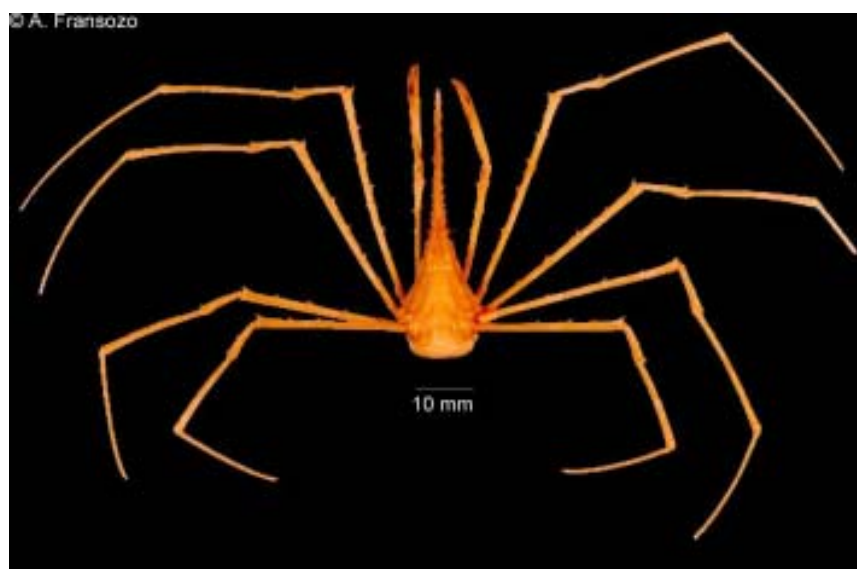


Figura 12. *Stenorhynchus seticornis* (Herbst 1788)



Figura 13. *Collodes rostratus* A. Milne Edwards 1878



Figura 14. *Collodes trispinosus* Stimpson 1871



Figura 15. *Leurocyclus tuberculatus* (H. Milne Edwards e Lucas 1843)



Figura 16. *Pyromaia tuberculata* (Lockington 1876)



Figura 17. *Microphrys bicornutus* (Latreille 1825)



Figura 18. *Libinia ferreirae* Brito Capello 1871



Figura 19. Libinia spinosa H. Milne Edwards 1834



Figura 20. Pelia rotunda A. Milne Edwards 1875



Figura 21. *Rochinia gracilipes* A. Milne Edwards 1875



Figura 22. *Heterocrypta lapidea* Rathbun 1901



Figura 23. *Heterocrypta tommasii* Rodrigues da Costa 1959



Figura 24. *Mesorhoea sexspinosa* Stimpson 1871



Figura 25. Parthenope (*Platylambrus*) *fraterculus* (*Stimpson 1871*)



Figura 26. Parthenope (*Platylambrus*) *pourtalesii* (*Stimpson 1871*)



Figura 27. *Arenaeus cribrarius* (Lamarck 1818)



Figura 28. *Callinectes danae* Smith 1869



Figura 29. *Callinectes ornatus* Ordway 1863



Figura 30. *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards 1867)



Figura 31. Cronius ruber (Lamarck 1818)



Figura 32. Portunus ordwayi (Stimpson 1860)



Figura 33. Portunus spinicarpus (Stimpson 1871)



Figura 34. Portunus spinimanus Latreille 1819



Figura 35. Eucratopsis crassimanus (Dana 1852)



Figura 36. Hexapanopeus paulensis Rathbun 1930



Figura 37. Hexapanopeus schmitti Rathbun 1930



Figura 38. Panopeus americanus Saussure 1857



Figura 39. *Panopeus occidentalis* Saussure 1857

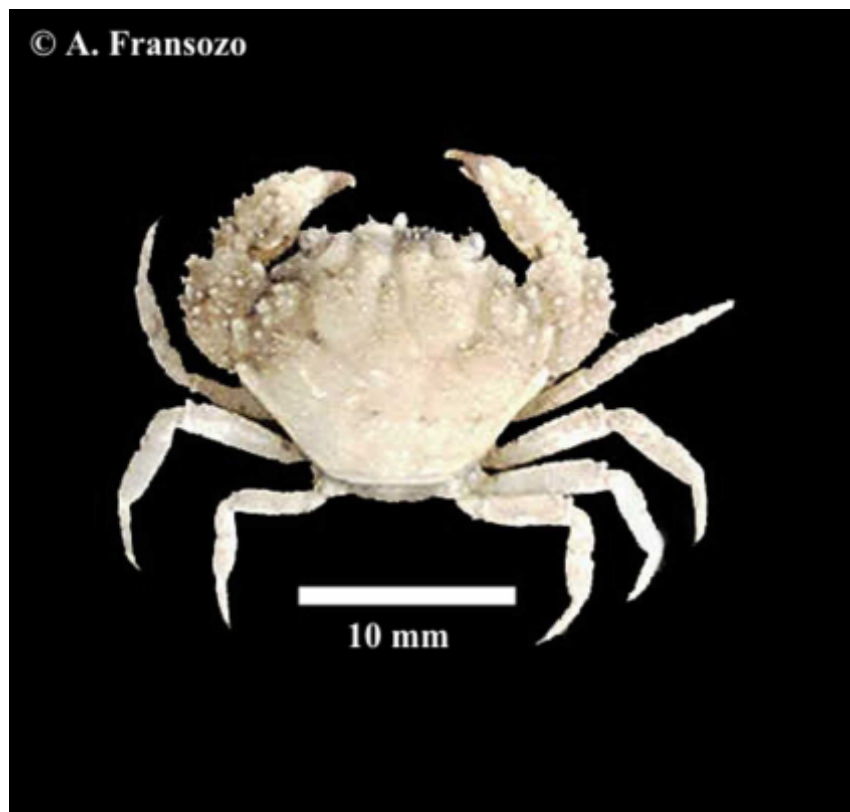


Figura 40. *Pilumnoides coelhoi* Guinot e Macpherson 1987



Figura 41. *Pilumnoides hassleri* A. Milne Edwards 1880



Figura 42. *Pilumnus dasypodus* Kingsley 1879



Figura 43. *Pilumnus reticulatus* Stimpson 1860



Figura 44. *Pilumnus spinosissimus* Rathbun 1898



Figura 45. *Cataleptodius floridanus* (Gibbes 1850)



Figura 46. *Pinnixa gracilipes* Coelho 1997

Tabela I. Número de indivíduos por espécies de braquiúros coletados durante o período de estudo nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba.

Superfamílias	Espécies	Ubatuba	Caraguatatuba	Total
Dromioidea	<i>Cryptodromiopsis antillensis</i>	2	13	15
	<i>Hypoconcha arcuata</i>		2	2
	<i>Hypoconcha parasitica</i>		3	3
Homoloidea	<i>Homola barbata</i>		4	4
Calappoidea	<i>Hepatus pudibundus</i>	1623	4054	5.677
Leucosioidea	<i>Persephona lichtensteinii</i>	29	43	72
	<i>Persephona mediterranea</i>	540	922	1.462
	<i>Persephona punctata</i>	53	147	200
Majoidea	<i>Leucippa pentagona</i>	17	19	36
	<i>Stenorhynchus seticornis</i>		1	1
	<i>Collodes rostratus</i>		4	4
	<i>Collodes trispinosus</i>		1	1
	<i>Leurocycclus tuberculatus</i>	764	822	1.586
	<i>Pyromaia tuberculata</i>	39	72	111
	<i>Microphrys bicornutus</i>	1	1	2
	<i>Libinia ferreirae</i>	55	13	68
	<i>Libinia spinosa</i>	457	1655	2.112
	<i>Pelia rotunda</i>	12	17	29
<i>Rochinia gracilipes</i>	3	12	15	
Parthenopoidea	<i>Heterocrypta lapidea</i>		1	1
	<i>Heterocrypta tommasii</i>		1	1
	<i>Mesorhoea sexspinoso</i>		1	1
	<i>Parthenope (Platylambrus) fraterculus</i>	2	10	12
	<i>Parthenope (Platylambrus) pourtalesii</i>	8	14	22
Portunoidea	<i>Arenaeus cribrarius</i>	210	506	716
	<i>Callinectes danae</i>	552	108	660
	<i>Callinectes ornatus</i>	6.580	3.694	10.274
	<i>Charybdis hellerii</i>	1	1	2
	<i>Cronius ruber</i>	1	1	2
	<i>Portunus ordwayi</i>	6	3	9
	<i>Portunus spinicarpus</i>	1.337	3.830	5.167
	<i>Portunus spinimanus</i>	927	721	1.648
Xanthoidea	<i>Eucratopsis crassimanus</i>	1		1
	<i>Hexapanopeus paulensis</i>	51	76	127
	<i>Hexapanopeus schmitti</i>	10	72	82
	<i>Panopeus americanus</i>		1	1
	<i>Panopeus occidentalis</i>	1	7	8
	<i>Pilumnoides coelhoi</i>	2	24	26
	<i>Pilumnoides hassleri</i>	14	39	53
	<i>Pilumnus dasypodus</i>		7	7
	<i>Pilumnus reticulatus</i>	1	1	2
	<i>Pilumnus spinosissimus</i>	2	1	3
<i>Cataleptodius floridanus</i>	3	2	5	
Pinnotheroidea	<i>Pinnixa gracilipes</i>	1		1
Total de Indivíduos		13.305	16.926	30.231
Total de Espécies		33	42	44
Diversidade (H')		2,56	2,93	2,87
Equidade (E')		0,51	0,54	0,53

- *Persephona punctata* (Linnaeus 1758) [Figura10](#)
Tamanho: LC = 10,7 – 42,3 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul).
- Superfamília Majoidea Samouelle 1819
- Família Epialtidae MacLeay 1838
- *Leucippa pentagona* H. Milne Edwards 1833 [Figura11](#)
Tamanho: LC = 5,3 – 10,5 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Rio de Janeiro e São Paulo), Uruguai e Argentina. Pacífico oriental – Califórnia, México e Chile.
- Família Inachidae MacLeay 1838
- *Stenorhynchus seticornis* (Herbst 1788) [Figura12](#)
Tamanho: LC = 8,3 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas, Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina.
- Família Inachoididae Dana 1851
- *Collodes rostratus* A. Milne Edwards 1878 [Figura13](#)
Tamanho: LC = 6,5 – 12,6 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Espírito Santo até Rio Grande do Sul), Argentina (incluindo Patagônia).
- *Collodes trispinosus* Stimpson 1871 [Figura14](#)
Tamanho: LC = 15,0 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México e Brasil (Amapá, Rio de Janeiro e São Paulo).
- *Leurocyclus tuberculatus* (H. Milne Edwards e Lucas 1843) [Figura15](#)
Tamanho: LC = 5,4 – 39,1 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina (incluindo Patagônia). Pacífico oriental – Chile.
- *Pyromaia tuberculata* (Lockington 1876) [Figura16](#)
Tamanho: LC = 3,7 – 15,8 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Rio de Janeiro até Paraná) e Argentina. Pacífico oriental – Califórnia, América Central até o Chile. Indo-Pacífico – Japão.
- Família Mithracidae Balss 1929
- *Microphrys bicornutus* (Latreille 1825) [Figura17](#)
Tamanho: LC = 3,5 – 5,0 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até o sul da Flórida, Bermudas, Golfo do México, Antilhas, América Central, Venezuela e Brasil (Maranhão até o Rio Grande do Sul e Fernando de Noronha).
- Família Pisidae Dana 1851
- *Libinia ferreirae* Brito Capello 1871 [Figura18](#)
Tamanho: LC = 5,7 – 60,5 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Venezuela e Brasil (Pará até Santa Catarina).
- *Libinia spinosa* H. Milne Edwards 1834 [Figura19](#)
Tamanho: LC = 4,3 – 84,0 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Espírito Santo até Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina. Atlântico oriental – Senegal até Angola, Ilha Cabo Verde. Pacífico oriental – sul da Califórnia até norte do Chile, Ilha Galápagos e Hawaii.
- *Pelia rotunda* A. Milne Edwards 1875 [Figura20](#)
Tamanho: LC = 6,2 – 6,8 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Pará até Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina.
- *Rochinia gracilipes* A. Milne Edwards 1875 [Figura21](#)
Tamanho: LC = 3,3 – 12,0 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul), Uruguai, Argentina e Antártida.
- Superfamília Parthenopoidea MacLeay 1838
- Família Parthenopidae MacLeay 1838
- *Heterocrypta lapidea* Rathbun 1901 [Figura22](#)
Tamanho: LC = 9,6 mm.
Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Antilhas

e Brasil (Pará até Rio Grande do Sul).

- *Heterocrypta tommasii* Rodrigues da Costa 1959

Figura23

Tamanho: LC = 11,2 – 17,6 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – América Central, Guianas e Brasil (Ceará até Rio Grande do Sul).

- *Mesorhoea sexspinosa* Stimpson 1871 Figura24

Tamanho: LC = 11,2 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte, Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil (Pará ao Rio Grande do Sul).

- *Parthenope (Platylambrus) fraterculus* (Stimpson 1871) Figura25

Tamanho: LC = 13,0 – 18,3 mm

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até Flórida, Golfo do México, Antilhas, Suriname e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul).

- *Parthenope (Platylambrus) pourtalesii* (Stimpson 1871) Figura26

Tamanho: LC = 12,7 – 27,0 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Nova Jersey até sul da Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul).

Superfamília Portunoidea Rafinesque 1815

Família Portunidae Rafinesque 1815

- *Arenaeus cribrarius* (Lamarck 1818) Figura27

Tamanho: LC = 22,8 – 100,2 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Massachusetts até Carolina do Norte, Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Brasil (Ceará até Rio Grande do Sul), Uruguai (Maldonado) e Argentina (Mar del Plata).

- *Callinectes danae* Smith 1869 Figura28

Tamanho: LC = 30,0 – 92,7 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela e Brasil (Paraíba até Rio Grande do Sul).

- *Callinectes ornatus* Ordway 1863 Figura29

Tamanho: LC = 9,4 – 99,3 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Virginia, Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul).

- *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards 1867) Figura30

Tamanho: LC = 36,2 – 47,0 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Flórida, Cuba, Colômbia, Venezuela e Brasil (Alagoas até Santa Catarina). Atlântico oriental – Mediterrâneo: Israel e Egito. Indo-Pacífico – Japão, Filipinas, Nova Caledônia, Austrália, Hawaii, Oceano Índico incluindo o Mar Vermelho.

- *Cronius ruber* (Lamarck 1818) Figura31

Tamanho: LC = 6,3 – 7,3 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte ao sul da Flórida, Golfo do México, Antilhas, América Central, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul). Atlântico oriental – Senegal até Angola. Pacífico oriental – Califórnia até Peru e Galápagos.

- *Portunus ordwayi* (Stimpson 1860) Figura32

Tamanho: LC = 6,1 – 10,6 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Massachusetts até Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Guianas e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul, Fernando de Noronha).

- *Portunus spinicarpus* (Stimpson 1871) Figura33

Tamanho: LC = 5,5 – 42,9 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte e do Sul, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas e Brasil (Amapá até Rio Grande do Sul) e Uruguai (Maldonado).

- *Portunus spinimanus* Latreille 1819 Figura34

Tamanho: LC = 14,5 – 91,9 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Nova Jersey até sul da Flórida, Bermuda, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Guianas e Brasil (Pernambuco até Rio Grande do Sul).

Superfamília Xanthoidea MacLeay 1838

Família Eriphiidae MacLeay 1838

- *Eucratopsis crassimanus* (Dana 1852) Figura35

Tamanho: LC = 15,0 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil (Alagoas ao Rio Grande do Sul).

Família Hexapodidae Miers 1886

- *Hexapanopeus paulensis* Rathbun 1930 [Figura36](#)

Tamanho: LC = 2,0 – 12,4 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Sul, Flórida, Golfo do México, Brasil (Pará até Santa Catarina) e Uruguai (Maldonado e Rocha).

- *Hexapanopeus schmitti* Rathbun 1930 [Figura37](#)

Tamanho: LC = 2,0 – 8,0 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Ceará até Santa Catarina) e Uruguai.

- *Panopeus americanus* Saussure 1857 [Figura38](#)

Tamanho: LC = 10,6 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela e Brasil (Maranhão até Santa Catarina).

- *Panopeus occidentalis* Saussure 1857 [Figura39](#)

Tamanho: LC = 4,7 – 14,5 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (Ceará até Santa Catarina).

Família Pilmunidae Samouelle 1819

- *Pilmunoides coelhoi* Guinot e Macpherson 1987 [Figura40](#)

Tamanho: LC = 5,3 – 7,5 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Bahia até Santa Catarina).

- *Pilmunoides hassleri* A. Milne Edwards 1880 [Figura41](#)

Tamanho: LC = 4,0 – 7,7 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina até Estreito de Magalhães.

- *Pilmunus dasypodus* Kingsley 1879 [Figura42](#)

Tamanho: LC = 3,1 – 9,4 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Carolina do Norte e do Sul, Flórida, Golfo do México, Antilhas, norte da América do Sul e Brasil (Pará até Santa Catarina).

- *Pilmunus reticulatus* Stimpson 1860 [Figura43](#)

Tamanho: LC = 4,0 – 7,2 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Antilhas, América Central, norte da América do Sul, Brasil (Pará até Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina. Pacífico oriental – sul da Califórnia até Panamá.

- *Pilmunus spinosissimus* Rathbun 1898 [Figura44](#)

Tamanho: LC = 2,6 – 25,1 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil (Rio Grande do Norte até Santa Catarina).

Família Xanthidae MacLeay 1838

- *Cataleptodius floridanus* (Gibbes 1850) [Figura45](#)

Tamanho: LC = 10,0 - 12,2 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Flórida, Golfo do México, Bermuda, Antilhas, América Central, norte da América do Sul e Brasil (Rocas, Fernando de Noronha e do Ceará ao Rio Grande do Sul). Atlântico oriental – África (Guiné ao Gabão).

Superfamília Pinnotheroidea de Haan 1833

Família Pinnotheridae de Haan 1833

- *Pinnixa gracilipes* Coelho 1997 [Figura46](#)

Tamanho: LC = 9,8 - 11,6 mm.

Distribuição Geográfica: Atlântico ocidental – Brasil (Pará, Pernambuco e São Paulo).

4. DISCUSSÃO

As áreas de estudo, compreendidas pelas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, são pequenas quando comparadas com a vasta extensão da costa brasileira, no entanto, os levantamentos faunísticos realizados até o presente, demonstraram ser de grande importância nos estudos sobre a estruturação das comunidades marinhas bentônicas, servindo de base para o conhecimento e preservação da biodiversidade e do uso sustentável dos recursos naturais.

De acordo com Melo (1990) o litoral sul-sudeste do Brasil é considerado como uma área de transição

hidrológica e faunística, o que traz como consequência a presença de espécies de várias origens, além das endêmicas. Assim, esta região possui uma mistura de faunas oriundas das regiões tropicais, subtropicais e subantárticas (Sumida & Pires-Vanin 1997). Tal fato ficou evidenciado, no presente estudo, com a ocorrência de *Leurocyclus tuberculatus* e *Portunus spinicarpus*, sendo estas espécies encontradas em maiores concentrações entre o Rio Grande do Sul (Brasil) e a Patagônia (Argentina) (Pires 1992 e Melo 1996).

Os resultados obtidos sobre os fatores ambientais na mesma região por Costa *et al.* (2000) e Bertini *et al.* (2001) revelaram a existência de uma variação térmica sazonal diretamente relacionada com a profundidade, determinando uma termoclina durante os meses de primavera e verão. Sumida & Pires-Vanin (1997) relataram que as mudanças da fauna bentônica de Ubatuba seguem claramente os gradientes de profundidade estando, provavelmente, ligadas às alterações no sedimento e a estabilidade física das massas de água presentes na região. Pires (1992) mencionou que, na região compreendida entre 10 e 40 metros, o fator predominante na distribuição da fauna ao largo de Ubatuba seria o tipo de sedimento que variou de siltoso para arenoso, sendo que, acima dos 40 m, a temperatura seria o principal fator responsável pela estruturação das comunidades.

Os resultados do presente estudo indicaram uma mudança gradual na composição das espécies, principalmente, a partir dos 25 metros de profundidade, com predomínio do siri *Callinectes ornatus* na área mais interna das regiões e *Portunus spinicarpus* na área externa, principalmente durante o verão, época da incidência da ACAS (Águas Central do Atlântico Sul), fato este também observado por Pires (1992) e Bertini *et al.* (2004) em outras áreas do litoral norte paulista, demonstrando que estas espécies são fundamentais na estruturação das comunidades bentônicas nas regiões estudadas.

Comparando-se as duas regiões de estudo percebe-se que a maior diversidade, tanto para o número de espécies (92,1%) quanto para o de indivíduos (56%), foi registrada na região de Caraguatatuba, o que pode estar relacionado com a presença das ilhas Vitória, Búzios e a de São Sebastião. Segundo Bertini *et al.* (2004) as ilhas são de suma importância para a manutenção de várias espécies de braquiúros, formando uma ponte de ligação, tanto para as espécies que chegam do mar aberto, quanto para as que estão nas enseadas e migram para as regiões de maiores profundidades.

Na região de Ubatuba foram encontradas um total de 33 espécies, sendo a sua maior riqueza registrada na porção interna da enseada (até 20 metros). Mantelatto & Fransozo (2000) e Bertini *et al.* (2004) em seus estudos efetuados na enseada de Ubatuba, registraram 50 espécies de Brachyura. Tais diferenças podem ser explicadas pelo fato destes trabalhos incluírem coletas próximas a costeira abrigada desta enseada, a qual possui sedimento mais heterogêneo, oferecendo assim,

ambientes propícios para o desenvolvimento e estabelecimento das espécies nestes locais.

Das nove superfamílias de Brachyura coletadas, as mais representativas em termos de abundância foram as Portunoidea, Calappoidea e Majoidea, respectivamente, com as espécies *C. ornatus*, *H. pudibundus* e *L. spinosa*. Mantelatto & Fransozo (1999) trabalhando com o siri *C. ornatus* verificaram uma alta abundância, sugerindo que este resultado pode estar relacionado com a sua alta fecundidade e por possuir mais de um ciclo reprodutivo por ano. Tal fato, também foi observado no presente estudo, para as espécies *H. pudibundus* e *L. spinosa*, indicando que estas regiões reúnem condições favoráveis à permanência, reprodução e desenvolvimento destes braquiúros.

Das espécies capturadas no presente estudo, várias se encontram nos padrões de distribuição geográfica propostos por Melo (1985 e 1990), Souza (1997) e Nucci & Melo (2000). Dentre os padrões latitudinais temos: Padrão Argentino (*Collodes rostratus*, *Leurocyclus tuberculatus*, *Libinia spinosa*, *Rochinia gracilipes* e *Pilumnoides hassleri*), Padrão Centro-Sulamericano (*Pelia rotunda* e *Hexapanopeus schmitti*), Padrão Caroliniano contínuo (*Cryptodromiopsis antillensis*, *Microphrys bicornutus*, *Stenorhynchus seticornis*, *Mesorhoea sexspinosa*, *Callinectes danae*, *Portunus spinicarpus* e *Hexapanopeus paulensis*), Padrão Virginiano contínuo (*Persephona mediterranea*, *Parthenope pourtalesii*, *Arenaeus cribrarius*, *Callinectes ornatus* e *Portunus spinimanus*) e dentre os longitudinais: Padrão Anfi-Americano (*Pyromaia tuberculata* e *Pilumnus reticulatus*), Padrão Anfi-Atlântico (*Homola barbata* e *Hepatus pudibundus*) e Padrão Circuntropical (*Cronius ruber*).

Segundo Melo (1985) são raras as espécies com distribuição Indo-Pacífica presentes no sudeste brasileiro, porém Negreiros-Fransozo (1996) coletou alguns exemplares de *Charybdis hellerii*, uma espécie deste padrão, ampliando assim a sua distribuição até o litoral paulista. À partir de então, vários trabalhos realizados no litoral brasileiro, incluindo o presente estudo, capturaram tal espécie, como os de: Negreiros-Fransozo *et al.* (1999), Mantelatto & Dias (1999), Lavrado *et al.* (2000), Mantelatto & Fransozo (2000), Bertini & Fransozo (2004) e Bertini *et al.* (2004), demonstrando que tal população, apesar de ser exótica, encontrou condições favoráveis para seu desenvolvimento nas regiões de estudo.

Algumas espécies apresentaram uma baixa ocorrência, ao contrário de outras que tiveram uma alta representatividade. Assim, baseando-se em tais resultados pode-se deduzir que, as espécies que foram observadas em número reduzido poderiam estar em processo de migração ou, até mesmo, ocupando locais bastante restritos, dificultando assim a sua coleta, enquanto a maior abundância registrada para outras espécies pode ser

explicada pelo fato de completarem todo ou parte do seu ciclo de vida nestas regiões amostradas.

Os dados obtidos no presente estudo revelaram que as regiões de Ubatuba e Caraguatatuba constituem áreas de grande importância para o estabelecimento e manutenção de várias espécies de braquiúros devido, provavelmente, a grande quantidade de enseadas e ilhas que promovem a formação de ambientes propícios para seu desenvolvimento. Além disso, este estudo pode servir de base para futuros monitoramentos ambientais na região e para definir mecanismos de conservação e manutenção da biodiversidade do litoral norte paulista.

5. AGRADECIMENTOS

À FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo suporte financeiro durante as coletas (# 94/4878-8; 97/12108-6; 97/12107-0; 98/3134-6), também ao projeto BIOTA/FAPESP (# 1998/07090-3). Aos membros do grupo NEBECC que ajudaram nos trabalhos de campo e análises de laboratório; a Dr^a Janet W. Reid pelos comentários e tradução do manuscrito e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) pela permissão concedida durante as coletas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTINI, G. & FRANSOZO, A. 2004. Bathymetric distribution of brachyurans (Crustacea, Decapoda) communities in soft bottom from southeastern Brazil. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 279: 193-200.
- BERTINI, G., FRANSOZO, A. & COSTA, R.C. 2001. Ecological distribution of three species of *Persephona* (Brachyura, Leucosiidae) in the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Nauplius*. 9(1):31-41.
- BERTINI, G., FRANSOZO, A. & MELO, G.A.S. 2004. Biodiversity of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from non-consolidated sublittoral bottom on the northern coast of São Paulo State, Brazil. *Biod. Conserv.* 13: 2185-2207.
- BOSCHI, E.E. 2000. Biodiversity of marine decapod brachyurans of the Americas. *J. Crustacean Biol.* 20, special number 2: 337-342.
- COBO, V.J., FRANSOZO, A., MANTELATTO, F.L.M., PINHEIRO, M.A.A., SANTOS, S. & GÓES, J. M. 1993. Composição dos braquiúros (Crustacea, Decapoda) no manguezal formado pelos rios Comprido e Escuro, Ubatuba, SP. In *Simpósio de Ecossistema da Costa Brasileira*, 3, 1993, Serra Negra, São Paulo: ACIESP. 87(1): 146-150.
- 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. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 113(3): 776-781.
- FRANSOZO, A., MANTELATTO, F.L.M., BERTINI, G., FERNANDES-GÓES, L.C. & MARTINELLI, J.M. 1998. Distribution and assemblages of anomuran crustaceans in Ubatuba Bay, north coast of São Paulo State, Brazil. *Acta Biol. Venez.* 18(4): 17-25.
- FRANSOZO, A., NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., MANTELATTO, F.L.M., PINHEIRO, M.A.A. & SANTOS, S. 1992. Composição e distribuição dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) do sublittoral não consolidado na Enseada da Fortaleza, Ubatuba (SP). *Rev. Bras. Biol.* 52(4): 667-675.
- GARCIA RASO, J.E. & FERNANDEZ MUÑOZ, R. 1987. Estudio de una comunidad de Crustáceos Decápodos de fondos coralígenos del alga calcárea *Mesophyllum lichenoides* del sur de España. *Invest. Pesq.* 51(Supl. 1): 301-322.
- HEBLING, N.J., MANTELATTO, F.L.M., NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & FRANSOZO, A. 1994. Levantamento e distribuição de braquiúros e anomuros (Crustacea, Decapoda) dos sedimentos sublitorais da região da Ilha Anchieta, Ubatuba (SP). *Bol. Inst. Pesca.* 21(único): 1-9.
- IZSÁK, J. & PAPP, L. 2000. A link between ecological diversity indices and measures of biodiversity. *Ecol. Modell.* 130: 151-156.
- KREBS, C.J. 1998. *Ecological Methodology*. Second Edition. Benjamin/Cummings. 620p.
- LAVRADO, H.P., FALCÃO, A.P.C., CUNHA, P.C. & SILVA, S.H.G. 2000. Composition and distribution of Decapoda from Guanabara Bay. *RJ. Nauplius*. 8(1): 15-23.
- MAHIQUES, M.M. 1995. Sedimentary dynamics of the bays off Ubatuba, State of São Paulo. *Bol. Inst. Oceanogr.* 43: 111-122.
- MANTELATTO, F.L.M. & DIAS, L.L. 1999. Extension of the known distribution of *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards, 1867) (Decapoda, Portunidae) along the western tropical south Atlantic. *Crustaceana*. 72(6): 617-620.
- MANTELATTO, F.L.M., FARIA, F.C.R., BIAGI, R. & MELO, G.A.S. 2004. Majoid crabs community (Crustacea; Decapoda) from Infralittoral rocky/sandy bottom of Anchieta Island, Ubatuba, Brazil. *Braz. Arch. Biol. Technol.* 47(2): 273-279.
- MANTELATTO, F.L.M. & FRANSOZO, A. 1999. Reproductive biology and moulting cycle of the crab *Callinectes ornatus* (Decapoda, Portunidae) from the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Crustaceana*. 72(1): 63-76.
- MANTELATTO, F.L.M. & FRANSOZO, A. 2000. Brachyuran community in Ubatuba Bay, Northern Coast of São Paulo State, Brazil. *J. Shellfish. Res.* 19(2):701-709.
- MARTIN, J.W. & DAVIS, G.E. 2001. An updated classification of the recent Crustacea. *Science Series 39*, Natural History Museum of Los Angeles County. 124p.

- MELO, G.A.S. 1985. Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral sudeste do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo. 215p.
- MELO, G.A.S. 1990. A presença, no litoral sudeste brasileiro, de espécies de Brachyura (Crustacea: Decapoda) originárias das regiões biogeográficas Magelânica e Argentina do Atlântico Sul. *Atlântica*. 12(2): 71-83.
- MELO, G.A.S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. Plêiade/FAPESP Ed., São Paulo, 604p.
- MYERS, A.A. 1997. Biogeographic Barriers and the development of Marine Biodiversity. *Estuarine. Coastal and shelf science*. 44: 241-248.
- NAKAGAKI, J.M., NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & FRANSOZO, A. 1995. Composição e abundância de camarões marinhos (Crustacea, Decapoda, Penaeoidea) na Enseada de Ubatuba, Ubatuba (SP), Brasil. *Arq. Biol. Tecnol.* 38: 583-591.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. 1996. The zoea I of *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867) (Decapoda, Portunidae) obtained in laboratory. *Nauplius*. 4: 165-168.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., FRANSOZO, A., MANTELATTO, F.L.M. & SANTOS, S. 1997. Anomura species (Crustacea, Decapoda) and their ecological distribution at Fortaleza bay sublitoral, Ubatuba, São Paulo, Brazil. *Iheringia Ser. Zool.* (83): 187:194.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & NAKAGAKI, J.M. 1998. Differential benthic occupation by crabs in the Ubatuba Bay, São Paulo, Brazil. *J. Shelfish. Res.* 17(1):293-297.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., NAKAGAKI, J.M. & REIGADA, A.L.D. 1999. Seasonal occurrence of decapods in shallow waters of a subtropical area. In: Klein J. C. V. V. & F. R. Schram (eds.) *The Biodiversity Crisis and Crustacea, Crustacean Issues Vol. 12(351-361)*. A. A. Balkema, Rotterdam, Brookfield.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., REIGADA, A.L.D. & FRANSOZO, A. 1992. Braquiúros (Crustacea, Decapoda) dos sedimentos sublitorais da Praia da Enseada, Ubatuba (SP). *Bol. Inst. Pesca*. 19(único): 17-22.
- NUCCI, P.R. & MELO, G.A.S. 2000. Composição e distribuição da carcinofauna da região entre-marés das Praias do Canal de São Sebastião-SP. *Atlântica*. 22: 113-130.
- PIELOU, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13:131-144
- PIRES, A.M.S. 1992. Structure and dynamics of benthic megafauna on the continental shelf offshore of Ubatuba, Southeastern Brazil. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 86: 63-76.
- PIRES-VANIN, A.M.S., ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B., AIDAR, E., MESQUITA, H.S.L., SOARES, L.S.H., KATSURAGAWA, M. & MATSUURA, Y. 1993. Estrutura e função do ecossistema de plataforma continental do Atlântico Sul brasileiro: síntese dos resultados. *Publ. Esp. Inst. Oceanogr.* (10): 217-231.
- SOUZA, J.A.F. 1997. Brachyura da plataforma meridional do Rio Grande do Sul, Brasil (Crustacea, Decapoda). *Nauplius*. 5(2): 33-58.
- SUMIDA, P.Y.G & PIRES-VANIN, A.M.S. 1997. Benthic associations of the shelfbreak and upper slope off Ubatuba-SP, South-eastern Brazil. *Est. Coast. Shelf. Sci.* 44: 779-784.

Título: Composição e abundância dos caranguejos (Decapoda, Brachyura) nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, litoral norte paulista, Brasil.

Autores: Adriane A. Braga, Adilson Fransozo, Giovana Bertini & Patricia B. Fumis

Biota Neotropica, Vol. 5 (número 2): 2005
<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00205022005>

Recebido em 30/03/2005 - Revisado em 25/05/2005.
Publicado em 01/07/2005.

ISSN 1676-0603

COMPOSITION AND ABUNDANCE OF THE CRABS (DECAPODA, BRACHYURA) OFF UBATUBA AND CARAGUATATUBA, NORTHERN COAST OF SÃO PAULO, BRAZIL

Adriane A. Braga¹, Adilson Fransozo¹, Giovana Bertini² & Patricia B. Fumis¹

Biota Neotropica v5 (n2) –<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/en/abstract?article+BN00205022005>

Date Received 03/30/2005

Revised 05/25/2005

Accepted 07/01/2005

NEBECC (Group of studies on Crustacean Biology, Ecology and Culture)

1. Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, C.P. 510 CEP 18.618-000 São Paulo, Brasil.

e-mail: dribraga@ibb.unesp.br e fransozo@ibb.unesp.br

2. UNESP – Unidade de Registro – Rua Tamekichi Takano, 5. CEP 11900-000 Registro, São Paulo.

e-mail: gibertini@registro.unesp.br

Abstract

The objective of the present study was to characterize the composition and abundance of the marine brachyuran crabs in non-consolidated sublittoral sediments in two regions, Ubatuba and Caraguatatuba, on the northern coast of São Paulo State, Brazil. In each region, collections were made monthly at seven depths for two years, July 2001 through to June 2003, from a fishing boat equipped with two double-rig nets. A total of 30,231 crabs were caught (13,305 at Ubatuba and 16,926 at Caraguatatuba), representing nine superfamilies (Dromioidea, Homoloidea, Calappoidea, Leucosioidea, Majoidea, Parthenopoidea, Portunoidea, Xanthoidea and Pinnotheroidea), 16 families, 29 genera and 44 species. Among the total species collected, 31 were common to both regions. Caraguatatuba showed higher species richness (42) and a higher H' diversity index (2.93). For both regions, *Callinectes ornatus*, *Hepatus pudibundus* and *Libinia spinosa* were the most abundant brachyurans. The results indicate that the two regions provide favorable environments for brachyurans, resulting in a locally high biodiversity.

Key words: *Composition, Biodiversity, Brachyura.*

Resumo

O objetivo do presente estudo foi caracterizar a composição e a abundância dos caranguejos no infralitoral não-consolidado de duas regiões (Ubatuba e Caraguatatuba) do litoral norte paulista, Brasil. Em cada região foram realizadas coletas mensais em sete profundidades, durante o período de dois anos (Julho/2001 a Junho/2003), utilizando-se um barco de pesca equipado com duas redes do tipo “double-rig”. Obteve-se um total de 30.231 caranguejos (13.305 em Ubatuba e 16.926 em Caraguatatuba), abrangendo nove superfamílias (Dromioidea, Homoloidea, Calappoidea, Leucosioidea, Majoidea, Parthenopoidea, Portunoidea, Xanthoidea e Pinnotheroidea), 16 famílias, 29 gêneros e 44 espécies. Do total de espécies coletadas, 31 foram comuns para as duas regiões. Dentre as duas regiões, Caraguatatuba apresentou a maior riqueza de espécies (42) e o maior índice de diversidade (2,93 bits/inds.). Para ambas regiões, *Callinectes ornatus*, *Hepatus pudibundus* e *Libinia spinosa*, foram os braquiúros mais abundantes. Tais resultados indicam que as duas regiões analisadas apresentam ambientes propícios para o desenvolvimento dos braquiúros, possibilitando uma alta biodiversidade.

Palavras-chave: *Biodiversidade, abundância, checklist, Brachyura.*

2. INTRODUCTION

Studies of the composition of marine invertebrates are fundamentally important for a better understanding of the actual number of species present in benthic communities, in addition to serving as a basis for conserving the biodiversity of this environment.

Biodiversity is the central concept in practical efforts to quantify the ecological position of different biotopes, in order to understand the abundance of species (Izsák & Papp 2000). The biodiversity of a particular community may be affected by the dispersal of the organisms, as communities are composed of permanent, temporary and transitory residents (Myers 1997).

Decapod crustaceans are one of the most common groups of marine organisms. The majority of species occur in tropical and subtropical regions, with a significant decline in species number toward the cold-temperate and cold regions (Boschi 2000). Crabs are a highly important group of marine decapods, with approximately 5,000 species described worldwide. The Brazilian coast is home to 302 species of *Brachyura* (Melo 1996), of which 188 species occur off the coast of the state of São Paulo (Bertini *et al.* 2004).

The biodiversity of different groups of Decapoda in the region of Ubatuba has been extensively studied, for instance by Fransozo *et al.* (1992 and 1998), Negreiros-Fransozo *et al.* (1992 and 1997), Pires (1992), Cobo *et al.* (1993), Hebling *et al.* (1994), Nakagaki *et al.* (1995), Negreiros-Fransozo & Nakagaki (1998), Costa *et al.* (2000), Mantelatto & Fransozo (2000), Bertini & Fransozo (2004), Bertini *et al.* (2004) and Mantelatto *et al.* (2004). Among the studies treating other parts of the Brazilian coast are those of Souza (1997) off Rio Grande do Sul and Lavrado *et al.* (2000) in Guanabara Bay, Rio de Janeiro.

The literature on the Decapoda of the Brazilian coast frequently treats particular geographical areas. These reports are essential to understanding various aspects of benthic communities, in addition to providing basic knowledge of their bioecology. The purpose of the present study was to characterize the composition and abundance of the *Brachyura* in non-consolidated sublittoral substrates of the regions of Ubatuba and Caraguatatuba, on the northern coast of the state of São Paulo.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Study Area

Particular features of the northern coast of São Paulo are the close proximity of the coastal mountainous range, the Serra do Mar, to the ocean; and the extremely indented coastline with its many bights and bays (Mahiques 1995). These features contribute to forming an environment favorable to the establishment and development of a large biological diversity.

Our study areas, located on this coast, included the regions of Ubatuba and Caraguatatuba. The area sampled at Ubatuba began at Ubatuba bay, which opens to the east. The bay is constricted by outcrops of crystalline base rock that divide it into two parts, the outer part deeper than 10 meters and the much shallower inner part (Mahiques 1995). In the region of Caraguatatuba, the islands of Vitória and Búzios, and principally São Sebastião Island form physical obstacles. This shield from the open sea, together with to the proximity of the São Sebastião Channel, renders the hydrodynamism of the region less intense and favours an area of fine-sediment deposition (Pires-Vanin *et al.* 1993).

2.2 Collection Methods

Brachyurans were collected monthly at Ubatuba and Caraguatatuba, from July 2001 through June 2003. Trawls were made from a fishing boat equipped with two double-rig nets. In each region, samples were taken along seven transects, 5, 10, 15, 20, 25, 30 and 35 meters deep. Along each transect the nets were towed for 30 minutes, corresponding to a distance of about 2 kilometers, covering an area of circa 16,000 m² (Figure 1). At the end of each tow the contents of the nets were released onto the deck, and all the specimens were sorted and placed into labeled plastic bags, and stored on shaved ice. In the laboratory, the crabs were identified according to Melo (1996). The greatest carapace width (CW) of each specimen was measured with a caliper (0.1 mm). Higher classification was based on Martin & Davis (2001).

To represent the total number of individuals by superfamily of *Brachyura*, we used the index of abundance: $A = \ln(x + 1)$, where x = the number of individuals and \ln = the Neperian logarithm.

Diversity (H') was estimated by the Shannon-Wiener index (Pielou 1966): $H' = -\sum_{i=1}^s P_i \log_2 P_i$, where "s" is the number of species and " P_i " is the proportion of the i^{th} species. The equitability index (E') was calculated as recommended by García Raso & Fernández Muñoz (1987): $E' = H' / \log_2 s$. The diversity indices were calculated by the Krebs program (version 0.9) (Krebs 1998).

3. RESULTS

A total of 30,231 individuals crabs were collected. They comprised 44 species, representing nine superfamilies (Dromioidea, Homoloidea, Calappoidea, Leucosioidea, Majoidea, Parthenopoidea, Portunoidea, Xanthoidea and Pinnotheroidea), 16 families and 29 genera.

Table I lists the species recorded and the total number of individuals for each region. In comparison with the data from Ubatuba region, Caraguatatuba region showed the largest number of species and a greater H' diversity index.

Figures 2 A and B show the total number of species and the index of abundance for the superfamilies in each region.

The most species-rich superfamilies in the Ubatuba region were the Xanthoidea (9), Majoidea (8) and Portunoidea (8); in the Caraguatatuba region these were the Majoidea (11), Xanthoidea (10) and Portunoidea (8). The superfamilies with the most individuals at Ubatuba and Caraguatatuba, respectively, were the Portunoidea (9,614 and 8,864) followed by the Calappoidea (1,623 and 4,054) and Majoidea (1,348 and 2,617).

Of the 44 species collected, 31 were common to both regions. *Eucratopsis crassimanus* and *Pinnixa gracilipes* occurred only at Ubatuba; whereas *Hypoconcha arcuata*, *H. parasitica*, *Homola barbata*, *Collodes rostratus*, *C. trispinosus*, *Stenorhynchus seticornis*, *Heterocrypta lapidea*, *H. tommasii*, *Mesorhoea sexspinoso*, *Panopeus americanus* and *Pilumnus dasypodus* were present only at Caraguatatuba.

A list of all species collected is presented below. The size ranges (carapace width) and the geographical distribution according to Melo (1996) and Mantelatto & Dias (1999) are given.

Superfamily Dromioidea de Haan 1833

Family Dromiidae de Haan 1833

- *Cryptodromiopsis antillensis* (Stimpson 1858) [Figure 3](#)

Range: CW = 7.7 - 16.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina, Bermuda, Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, northern South America, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul).

- *Hypoconcha arcuata* Stimpson 1858 [Figure 4](#)

Range: CW = 11.0 – 14.2 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Guianas and Brazil (Amapá to São Paulo).

- *Hypoconcha parasitica* (Linnaeus 1763) [Figure 5](#)

Range: CW = 12.4 – 20.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to Florida, Southern Gulf of Mexico, The West Indies, Venezuela and Brazil (Maranhão to São Paulo).

Superfamily Homoloidea de Haan 1839

Family Homolidae de Haan 1839

- *Homola barbata* (Fabricius 1793) [Figure 6](#)

Range: CW = 12.2 - 14.7 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Virginia to South of Florida, Southern Gulf of Mexico, The West Indies, Central America, northern South America and Brazil (Rio de Janeiro to Rio Grande do Sul). Oriental Eastern Atlantic – Portugal and Africa. Mediterranean Sea.

Superfamily Calappoidea Milne Edwards 1837

Family Hepatidae Stimpson 1871

- *Hepatus pudibundus* (Herbst 1785) [Figure 7](#)

Range: CW = 2.5 – 81.5 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Georgia, Gulf of Mexico, The West Indies, Venezuela, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul). Oriental Atlantic – Guinea to South Africa.

Superfamily Leucosioidea Samouelle 1819

Family Leucosiidae Samouelle 1819

- *Persephona lichtensteinii* Leach 1817 [Figure 8](#)

Range: CW = 11.5 – 29.5 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Venezuela, Suriname, Guianas and Brazil (Amapá to São Paulo).

- *Persephona mediterranea* (Herbst 1794) [Figure 9](#)

Range: CW = 10.0 – 44.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – New Jersey, North and South Carolina, Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Venezuela, Suriname, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul) and Uruguay.

- *Persephona punctata* (Linnaeus 1758) [Figure 10](#)

Range: CW = 10.7 - 42.3 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – The West Indies, Colombia, Venezuela, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul).

Superfamily Majoidea Samouelle 1819

Family Epialtidae MacLeay 1838

- *Leucippa pentagona* H. Milne Edwards 1833 [Figure 11](#)

Range: CW = 5.3 - 10.5 mm.

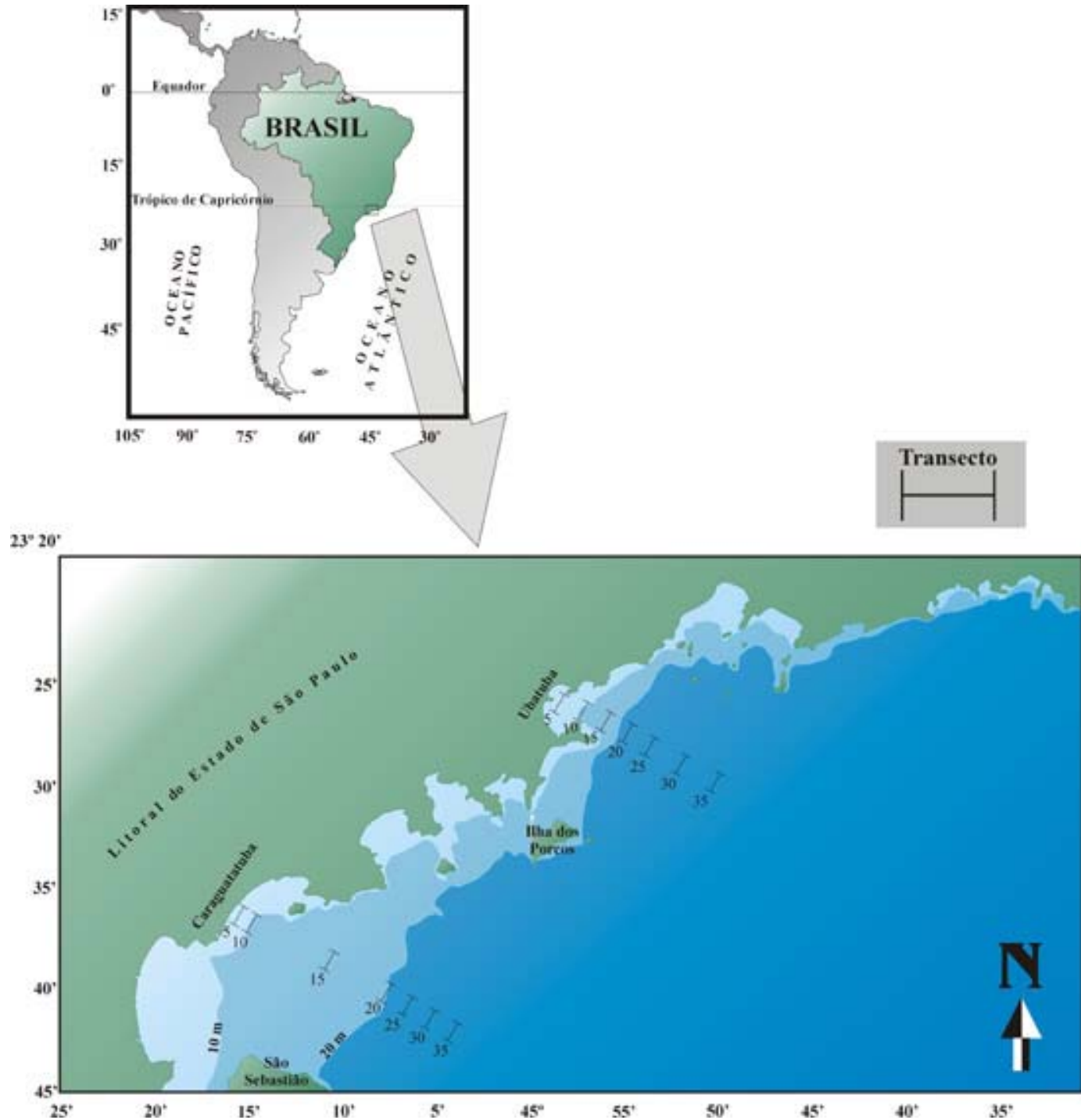


Figure 1. Map showing study areas of Ubatuba and Caraguatatuba.

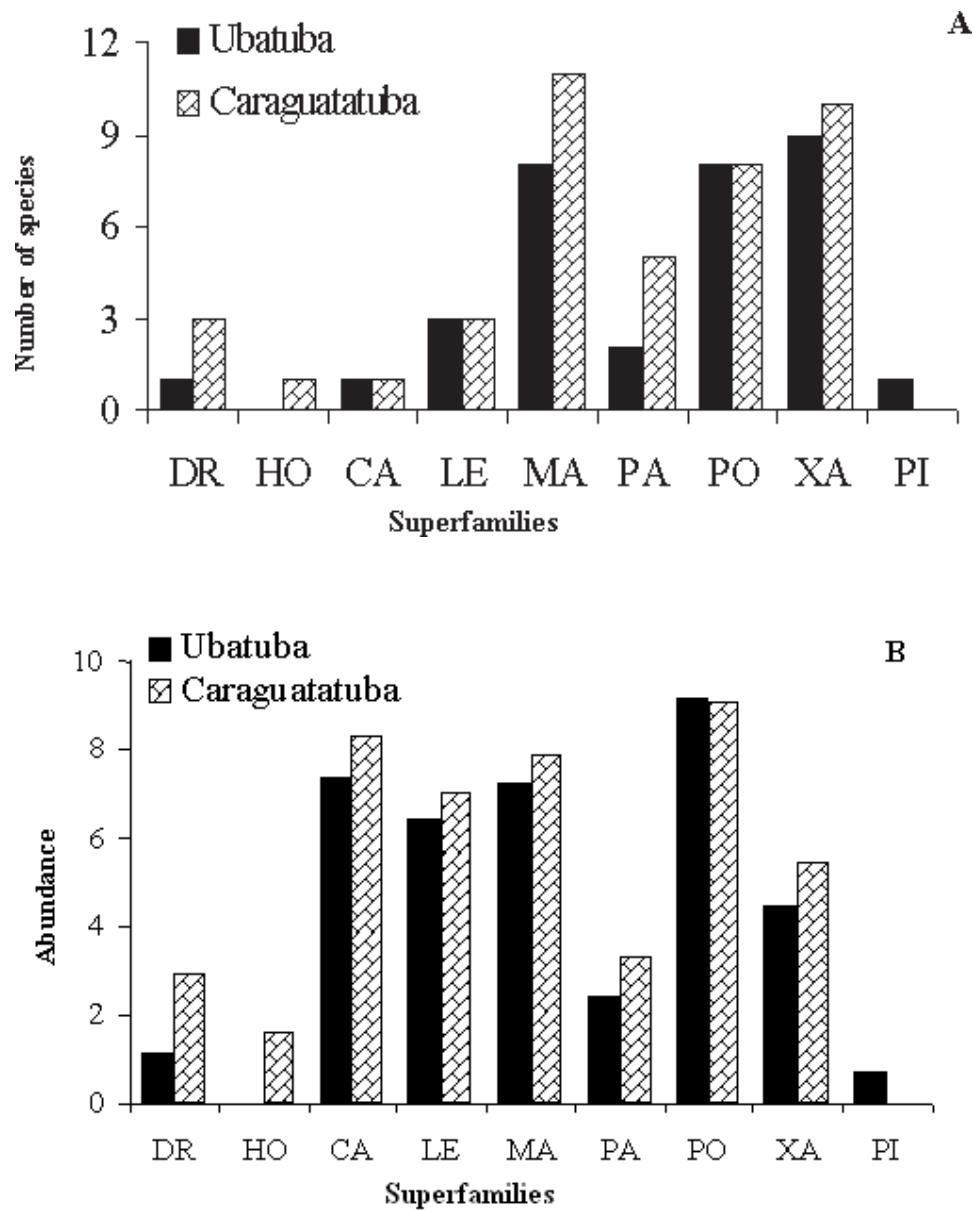


Figure 2. Total numbers of species of Brachyura (A) and abundance: $\ln(x + 1)$ of individuals (B) by superfamilies, in the two study areas (DR – Dromioidea; HO - Homoloidea; CA - Calappoidea; LE - Leucosioidea; MA - Majoidea; PA - Parthenopoidea; PO - Portunoidea ; XA – Xanthoidea; PI - Pinnotheroidea).



Figure 3. *Cryptodromiopsis antillensis* (Stimpson 1858)



Figure 4. *Hypoconcha arcuata* Stimpson 1858



Figure 5. *Hypoconcha parasitica* (Linnaeus 1763)



Figure 6. *Homola barbata* (Fabricius 1793)



Figure7. *Hepatus pudibundus* (Herbst 1785)



Figure 8. *Persephona lichtensteinii* Leach 1817



Figure 9. *Persephona mediterranea* (Herbst 1794)



Figure 10. *Persephona punctata* (Linnaeus 1758)



Figure 11. *Leucippa pentagona* H. Milne Edwards 1833

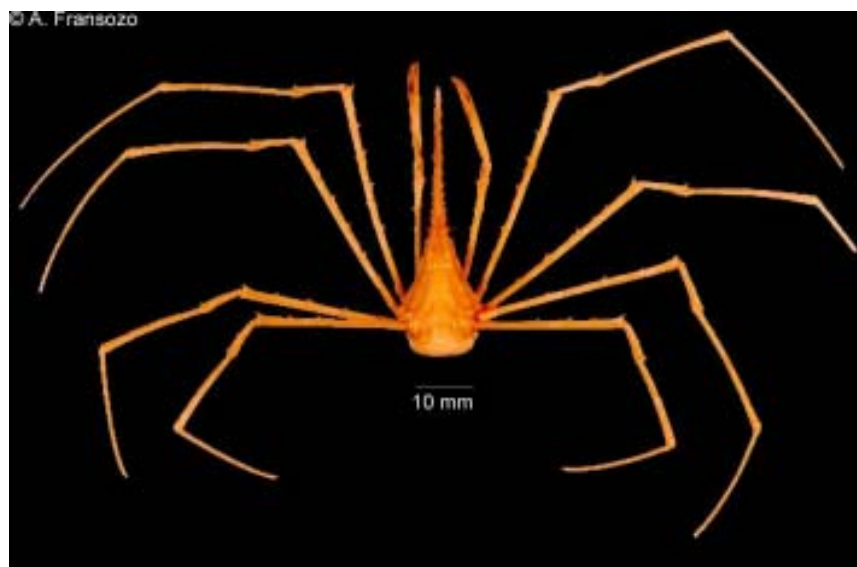


Figure 12. *Stenorhynchus seticornis* (Herbst 1788)



Figure 13. *Collodes rostratus* A. Milne Edwards 1878



Figure 14. *Collodes trispinosus* Stimpson 1871



Figure 15. *Leurocyclus tuberculatus* (H. Milne Edwards e Lucas 1843)



Figure 16. *Pyromaia tuberculata* (Lockington 1876)



Figure 17. *Microphrys bicornutus* (Latreille 1825)



Figure 18. *Libinia ferreirae* Brito Capello 1871



Figure 19. *Libinia spinosa* H. Milne Edwards 1834



Figure 20. *Pelia rotunda* A. Milne Edwards 1875



Figure 21. *Rochinia gracilipes* A. Milne Edwards 1875



Figure 22. *Heterocrypta lapidea* Rathbun 1901



Figure 23. *Heterocrypta tommasii* Rodrigues da Costa 1959



Figure 24. *Mesorhoea sexspinosa* Stimpson 1871



Figure 25. Parthenope (*Platylambrus*) *fraterculus* (*Stimpson 1871*)



Figure 26. Parthenope (*Platylambrus*) *pourtalesii* (*Stimpson 1871*)



Figure 27. *Arenaeus cribrarius* (Lamarck 1818)



Figure 28. *Callinectes danae* Smith 1869



Figure 29. *Callinectes ornatus* Ordway 1863



Figure 30. *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards 1867)



Figure 31. *Cronius ruber* (Lamarck 1818)



Figure 32. *Portunus ordwayi* (Stimpson 1860)



Figure 33. *Portunus spinicarpus* (Stimpson 1871)



Figure 34. *Portunus spinimanus* Latreille 1819



Figure 35. *Eucratopsis crassimanus* (Dana 1852)



Figure 36. *Hexapanopeus paulensis* Rathbun 1930



Figure 37. *Hexapanopeus schmitti* Rathbun 1930



Figure 38. *Panopeus americanus* Saussure 1857



Figure 39. *Panopeus occidentalis* Saussure 1857



Figure 40. *Pilumnoides coelhoi* Guinot e Macpherson 1987



Figure 41. *Pilumnoides hassleri* A. Milne Edwards 1880



Figure 42. *Pilumnus dasypodus* Kingsley 1879

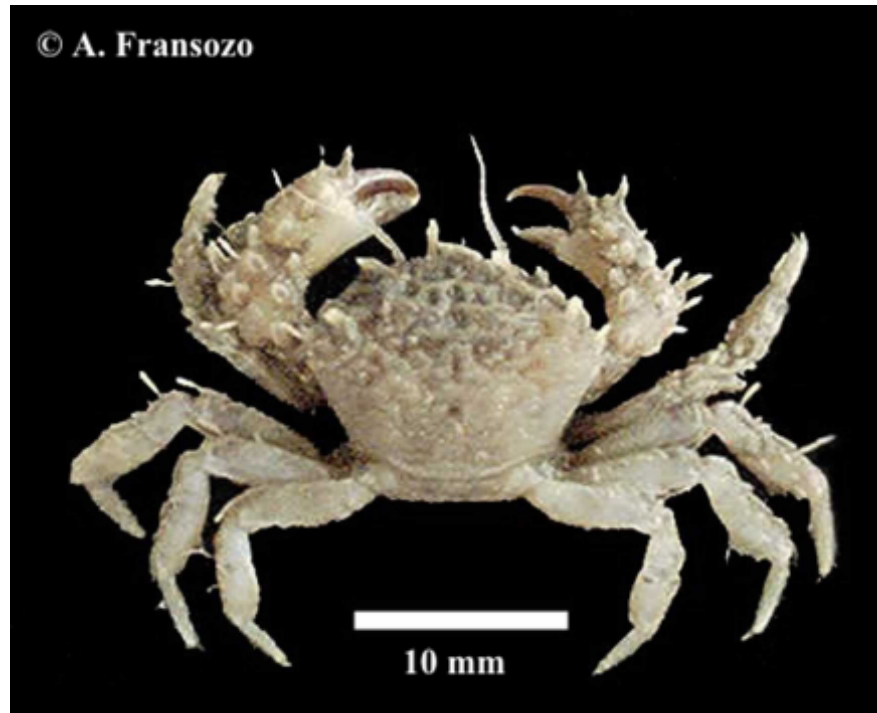


Figure 43. *Pilumnus reticulatus* Stimpson 1860



Figure 44. *Pilumnus spinosissimus* Rathbun 1898



Figure 45. *Cataleptodius floridanus* (Gibbes 1850)



Figure 46. *Pinnixa gracilipes* Coelho 1997

Table I. Species and numbers of individuals of brachyurans collected from July 2001 to June 2003 in the areas of Ubatuba and Caraguatatuba.

Superfamilies	Species	Ubatuba	Caraguatatuba	Total
Dromioidea	<i>Cryptodromiopsis antillensis</i>	2	13	15
	<i>Hypoconcha arcuata</i>		2	2
	<i>Hypoconcha parasitica</i>		3	3
Homoloidea	<i>Homola barbata</i>		4	4
Calappoidea	<i>Hepatus pudibundus</i>	1,623	4,054	5,677
Leucosioidea	<i>Persephona lichtensteinii</i>	29	43	72
	<i>Persephona mediterranea</i>	540	922	1,462
	<i>Persephona punctata</i>	53	147	200
Majoidea	<i>Leucippa pentagona</i>	17	19	36
	<i>Stenorhynchus seticornis</i>		1	1
	<i>Collodes rostratus</i>		4	4
	<i>Collodes trispinosus</i>		1	1
	<i>Leurocyclus tuberculatus</i>	764	822	1,586
	<i>Pyromaia tuberculata</i>	39	72	111
	<i>Microphrys bicornutus</i>	1	1	2
	<i>Libinia ferreirae</i>	55	13	68
	<i>Libinia spinosa</i>	457	1,655	2,112
	<i>Pelia rotunda</i>	12	17	29
<i>Rochinia gracilipes</i>	3	12	15	
Parthenopoidea	<i>Heterocrypta lapidea</i>		1	1
	<i>Heterocrypta tommasii</i>		1	1
	<i>Mesorhoea sexspinosa</i>		1	1
	<i>Parthenope (Platylambrus) fraterculus</i>	2	10	12
	<i>Parthenope (Platylambrus) pourtalesii</i>	8	14	22
Portunoidea	<i>Arenaeus cribrarius</i>	210	506	716
	<i>Callinectes danae</i>	552	108	660
	<i>Callinectes ornatus</i>	6,580	3,694	10,274
	<i>Charybdis hellerii</i>	1	1	2
	<i>Cronius ruber</i>	1	1	2
	<i>Portunus ordwayi</i>	6	3	9
	<i>Portunus spinicarpus</i>	1,337	3,830	5,167
	<i>Portunus spinimanus</i>	927	721	1,648
Xanthoidea	<i>Eucratopsis crassimanus</i>	1		1
	<i>Hexapanopeus paulensis</i>	51	76	127
	<i>Hexapanopeus schmitti</i>	10	72	82
	<i>Panopeus americanus</i>		1	1
	<i>Panopeus occidentalis</i>	1	7	8
	<i>Pilumnoides coelhoi</i>	2	24	26
	<i>Pilumnoides hassleri</i>	14	39	53
	<i>Pilumnus dasypodus</i>		7	7
	<i>Pilumnus reticulatus</i>	1	1	2
	<i>Pilumnus spinosissimus</i>	2	1	3
<i>Cataleptodius floridanus</i>	3	2	5	
Pinnotheroidea	<i>Pinnixa gracilipes</i>	1		1
	Total individuals	13,305	16,926	30,231
	Total species	33	42	44
	Diversity	2.56	2.93	2.87
	Equitability	0.51	0.54	0.53

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Rio de Janeiro and São Paulo), Uruguay and Argentina. Oriental Pacific – California, Mexico and Chile.

Family Inachidae MacLeay, 1838

- *Stenorhynchus seticornis* (Herbst 1788) [Figure12](#)

Range: CW = 8.3mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina, Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Colombia, Venezuela, Guianas, Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul), Uruguay and Argentina.

Family Inachoididae Dana 1851

- *Collodes rostratus* A. Milne Edwards 1878 [Figure13](#)

Range: CW = 6.5 – 12.6mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Espírito Santo to Rio Grande do Sul), Argentina (including Patagonia).

- *Collodes trispinosus* Stimpson 1871 [Figure14](#)

Range: CW = 15.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to Florida, Gulf of Mexico and Brazil (Amapá, Rio de Janeiro and São Paulo).

- *Leurocycylus tuberculatus* (H. Milne Edwards and Lucas 1843) [Figure15](#)

Range: CW = 5.4 - 39.1mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Rio de Janeiro to Rio Grande do Sul), Uruguay and Argentina (including Patagonia). Oriental Pacific – Chile.

- *Pyromaia tuberculata* (Lockington 1876) [Figure16](#)

Range: CW = 3.7 - 15.8 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Rio de Janeiro to Paraná) and Argentina. Oriental Pacific – California, Central America to Chile. Indo Pacific – Japan.

Family Mithracidae Balss 1929

- *Microphrys bicornutus* (Latreille 1825) [Figure17](#)

Range: CW = 3.5 - 5.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to South Florida, Bermuda, Gulf of Mexico, The West Indies, Central America, Venezuela and Brazil (Maranhão to Rio Grande do Sul; Fernando de Noronha).

Family Pisidae Dana 1851

- *Libinia ferreirae* Brito Capello 1871 [Figure18](#)

Range: CW = 5.7 – 60.5 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Venezuela and Brazil (Pará to Santa Catarina).

- *Libinia spinosa* H. Milne Edwards 1834 [Figure19](#)

Range: CW = 4.3 – 84.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Espírito Santo to Rio Grande do Sul), Uruguay and Argentina. Oriental Atlantic – Senegal to Angola, Cape Verde Island. Pacific – South of California to North of Chile, Galapagos Islands and Hawaii.

- *Pelia rotunda* A. Milne Edwards 1875 [Figure20](#)

Range: CW = 6.2 – 6.8 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Pará to Rio Grande do Sul), Uruguay and Argentina.

- *Rochinia gracilipes* A. Milne Edwards 1875 [Figure21](#)

Range: CW = 3.3 - 12.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Rio de Janeiro to Rio Grande do Sul), Uruguay, Argentina and Antarctica.

Superfamily Parthenopoidea MacLeay 1838

Family Parthenopidae MacLeay 1838

- *Heterocrypta lapidea* Rathbun 1901 [Figure22](#)

Range: CW = 9.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – The West Indies and Brazil (Pará to Rio Grande do Sul).

- *Heterocrypta tommasii* Rodrigues da Costa 1959 [Figure23](#)

Range: CW = 11.2 – 17.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Central America, Guianas and Brazil (Ceará to Rio Grande do Sul).

- *Mesorhoea sexspinosa* Stimpson 1871 [Figure24](#)

Range: CW = 11.2 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina, Florida, Gulf of Mexico, Antilhas and Brazil (Pará to Rio Grande do Sul).

- *Parthenope (Platylambrus) fraterculus* (Stimpson 1871) [Figure25](#)

Range: CW = 13.0–18.3 mm

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Suriname and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul).

- *Parthenope (Platylambrus) pourtalesii* (Stimpson 1871) [Figure26](#)

Range: CW = 12.7–27.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – New Jersey to South Florida, Gulf of Mexico, The West Indies and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul).

Superfamily Portunoidea Rafinesque 1815

Family Portunidae Rafinesque 1815

- *Arenaeus cribrarius* (Lamarck 1818) [Figure27](#)

Range: CW = 22.8 - 100.2 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Massachusetts to North Carolina, Bermuda, Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Colombia, Venezuela, Brazil (Ceará to Rio Grande do Sul), Uruguay (Maldonado) and Argentina (Mar del Plata).

- *Callinectes danae* Smith 1869 [Figure28](#)

Range: CW = 30.0–92.7 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Bermuda, Florida, Southern Gulf of Mexico, The West Indies, Colombia, Venezuela and Brazil (Paraná to Rio Grande do Sul).

- *Callinectes ornatus* Ordway 1863 [Figure29](#)

Range: CW = 9.4–99.3 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Virginia, North Carolina to Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Colombia, Venezuela, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul).

- *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards 1867) [Figure30](#)

Range: CW = 36.2–47.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – eastern Florida, Cuba, Colombia, Venezuela and Brazil (Alagoas to Santa Catarina). Oriental Atlantic – eastern Mediterranean: Israel and Egypt. Indo Pacific – Japan, Philippines, New Caledonia, Australia, Hawaii, and throughout the Indian Ocean, including the Red Sea.

- *Cronius ruber* (Lamarck 1818) [Figure31](#)

Range: CW = 6.3–7.3 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to South Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Central America, northern South America, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul). Oriental Atlantic – Senegal to Angola. Oriental Pacific – California to Peru and Galapagos.

- *Portunus ordwayi* (Stimpson 1860) [Figure32](#)

Range: CW = 6.1–10.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Massachusetts to Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Venezuela, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul, Fernando de Noronha).

- *Portunus spinicarpus* (Stimpson 1871) [Figure33](#)

Range: CW = 5.5–42.9 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North and South Carolina, Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Colombia, Venezuela, Guianas and Brazil (Amapá to Rio Grande do Sul) and Uruguay (Maldonado).

- *Portunus spinimanus* Latreille 1819 [Figure34](#)

Range: CW = 14.5–91.9 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – New Jersey to South Florida, Bermuda, Gulf of Mexico, The West Indies, Venezuela, Guianas and Brazil (Pernambuco to Rio Grande do Sul).

Superfamily Xanthoidea MacLeay 1838

Família Eriphiidae MacLeay 1838

- *Eucratopsis crassimanus* (Dana 1852) [Figure35](#)

Range: CW = 15.0 mm

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Florida, Gulf of Mexico, Antilhas and Brazil (Alagoas to Rio Grande do Sul).

Família Hexapodidae Miers 1886

- *Hexapanopeus paulensis* Rathbun 1930 [Figure36](#)

Range: CW = 2.0 - 12.4 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – South Carolina, Florida, Gulf of Mexico, Brazil (Pará to Santa Catarina) and Uruguay (Maldonado and Rocha).

- *Hexapanopeus schmitti* Rathbun 1930 [Figure37](#)

Range: CW = 2.0 - 8.0 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Ceará to Santa Catarina) and Uruguay.

- *Panopeus americanus* Saussure 1857 [Figure38](#)

Range: CW = 10.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, Colombia, Venezuela and Brazil (Maranhão to Santa Catarina).

- *Panopeus occidentalis* Saussure 1857 [Figure39](#)

Range: CW = 4.7 - 14.5 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North Carolina to Florida, Southern Gulf of Mexico, Central America, The West Indies, northern South America, Guianas and Brazil (Ceará to Santa Catarina).

Family Pilumnidae Samouelle 1819

- *Pilumnoides coelhoi* Guinot and Macpherson 1987 [Figure40](#)

Range: CW = 5.3 – 7.5 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Bahia to Santa Catarina).

- *Pilumnoides hassleri* A. Milne Edwards 1880 [Figure41](#)

Range: CW = 4.0 – 7.7 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Rio de Janeiro to Rio Grande do Sul), Uruguay and Argentina to Strait of Magellan.

- *Pilumnus dasypodus* Kingsley 1879 [Figure42](#)

Range: CW = 3.1 - 9.4 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – North and South Carolina, Florida, Gulf of Mexico, The West Indies, northern South America and Brazil (Pará to Santa Catarina).

- *Pilumnus reticulatus* Stimpson 1860 [Figure43](#)

Range: CW = 4.0 – 7.2 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – The West Indies, Central America, northern South America, Brazil (Pará to Rio Grande do Sul), Uruguay and Argentina. Oriental Pacific – Southern California to Panama.

- *Pilumnus spinosissimus* Rathbun 1898 [Figure44](#)

Range: CW = 2.6 - 25.1 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Florida, Southern Gulf of Mexico, The West Indies and Brazil (Rio Grande do Norte to Santa Catarina).

Família Xanthidae MacLeay 1838

- *Cateptodius floridanus* (Gibbes 1850) [Figure45](#)

Range: CW = 10.0 - 12.2 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Florida, Gulf of Mexico, Bermuda, Antilhas, Central América, northern South América and Brazil (Rocas, Fernando de Noronha and Ceará to Rio Grande do Sul). Oriental Atlantic – Africa (Guiné to Gabão).

Superfamily Pinnotheroidea de Haan 1833

Family Pinnotheridae de Haan 1833

- *Pinnixa gracilipes* Coelho 1997 [Figure46](#)

Range: CW = 9.8 - 11.6 mm.

Geographic distribution: Occidental Atlantic – Brazil (Pará, Pernambuco and São Paulo).

4. DISCUSSION

The study areas, Ubatuba and Caraguatatuba, are small in comparison to the vast extent of the Brazilian coast. Nevertheless, the faunistic sampling carried out up to the present have been of great importance for studies on the structuring of marine benthic communities, also serving as a basis for understanding and preserving biodiversity and the sustainable use of natural resources.

According to Melo (1990), the south and southeastern littoral of Brazil is an area of hydrological and faunal transition, and consequently species of various origins are present in addition to the local endemics. This region harbors a mixture of faunas originating from tropical, subtropical and subantarctic regions (Sumida & Pires-Vanin 1997). This was evident in the present study by the occurrence of *Leurocyclus tuberculosus* and *Portunus spinicarpus*, which occur more abundantly between Rio Grande do Sul in southern Brazil and Patagonia in Argentina (Pires 1992 and Melo 1996).

Observations of environmental factors in this region by Costa *et al.* (2000) and Bertini *et al.* (2001) revealed the existence of a seasonal thermal variation which is directly related to depth, with a thermocline present during the spring and summer months. Sumida & Pires-Vanin (1997) reported that the changes in the benthic fauna of Ubatuba clearly follow the depth gradients, and are probably linked to the changes in the sediment and the physical stability of the water masses present in the region. Pires (1992) noted that between 10 and

40 meters depth, the predominant factor in the distribution of the fauna off Ubatuba is the type of sediment, which varies from silty to sandy; above 40 m, temperature is the principal factor responsible for structuring the communities.

The species composition changed gradually, principally from the 25-meter depth. In both regions, *Callinectes ornatus* predominated in inner shallower areas and *Portunus spinicarpus* in the outer deeper areas. This occurred mainly during summer, when the South Atlantic Central Water (SACW) dominates, as also observed by Pires (1992) and Bertini *et al.* (2004), in other areas from northern coast of São Paulo State, indicating that the studied species are essential to the benthic communities in the sampled areas.

Higher diversity, in terms both of number of species (92.1%) and individuals (56%), was recorded at Caraguatatuba. This high diversity may be related to the presence of Vitória, Búzios and São Sebastião islands. According to Bertini *et al.* (2004), the islands are of prime importance for the maintenance of many brachyuran species, because they form a transition area, incorporating the species from the open sea, and the species which are resident in the bays and possibly migrate to deeper water. In the Ubatuba region, 33 species were found, with the highest richness recorded in the inner part of the bay (down to 20 meters). Mantelatto & Fransozo (2000) and Bertini *et al.* (2004), in their studies of Ubatuba bay, recorded 50 species of Brachyura. These larger totals than in our study can be explained by their studies having included collections near the coastline, where more heterogeneous sediments are present that offer favorable environments for additional species.

Among the nine superfamilies of Brachyura collected, the most abundant were the Portunoidea, Calappoidea and Majoidea, for each the most abundant species being *Callinectes ornatus*, *Hepatus pudibundus* and *Libinia spinosa*, respectively. Mantelatto & Fransozo (1999) also found that *C. ornatus* was present in high abundance and suggested that this is probably related to this species high fecundity and its multiple annual reproductive cycles. The same appears to be the case for *H. pudibundus* and *L. spinosa*, indicating that these regions provide favorable conditions for these species.

The geographical distribution patterns of many of the species caught during the present study were described by Melo (1985 and 1990), Souza (1997) and Nucci & Melo (2000). From a latitudinal provincial point of view, Argentine species (examples: *Collodes rostratus*, *Leurocyclus tuberculatus*, *Libinia spinosa*, *Rochinia gracilipes* and *Pilumnoides hassleri*), Central-South American species (*Pelia rotunda* and *Hexapanopeus schmitti*), continuous Carolinian species (*Cryptodromiopsis antillensis*, *Microphrys bicornutus*, *Stenorhynchus seticornis*, *Mesorhoea sexspinosa*, *Callinectes danae*, *Portunus spinicarpus* and *Hexapanopeus paulensis*), and continuous Virginian species (*Persephona mediterranea*,

Parthenope pourtalesii, *Arenaeus cribrarius*, *Callinectes ornatus* and *Portunus spinimanus*) are present. From a longitudinal perspective Amphi-American species (*Pyromaia tuberculata* and *Pilumnus reticulatus*), Amphi-Atlantic species (*Homola barbata* and *Hepatus pudibundus*) as well as Circumtropical species (*Cronius ruber*) are present.

According to Melo (1985), Indo-Pacific species are rarely found off southeastern Brazil. However, Negreiros-Fransozo (1996) collected several specimens of the Indo-Pacific *Charybdis hellerii*, extending its known distribution to the coast of São Paulo. Since then, several studies off the Brazilian coast, including ours, have recorded this species: Negreiros-Fransozo *et al.* (1999), Mantelatto & Dias (1999), Lavrado *et al.* (2000), Mantelatto & Fransozo (2000), Bertini & Fransozo (2004) and Bertini *et al.* (2004). Apparently this exotic species has found favorable conditions in the region.

Certain species were present in low numbers, in contrast to others which were abundant. The species found in low numbers may have been migrating, or else they occupy very restricted locations, making their collection difficult, or are perhaps naturally rare. The higher abundances recorded for other species may indicate that they complete all or part of their life cycles locally.

Our data indicate that Ubatuba and Caraguatatuba are areas of great importance for the establishment and maintenance of many species of brachyurans, probably because of the numerous bays and islands that help form favorable macro-environments. This study can serve as a basis for future environmental monitoring in the region, and to establish procedures for conservation and maintenance of the marine biodiversity of the northern coast of São Paulo.

5. ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful for financial support during collections (#94/4878-8; 97/12108-6; 97/12107-0; 98/3134-6) and BIOTA/FAPESP project (# 1998/07090-3). We thank many colleagues from the NEBECC group who helped with sampling and laboratory analysis, to Dr^a. Janet W. Reid for her helpful comments and translation on the early draft of this manuscript and Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) for permission during the samplings.

6. REFERENCES

- BERTINI, G. & FRANSOZO, A. 2004. Bathymetric distribution of brachyurans (Crustacea, Decapoda) communities in soft bottom from southeastern Brazil. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 279: 193-200.
- BERTINI, G., FRANSOZO, A. & COSTA, R.C. 2001. Ecological distribution of three species of *Persephona* (Brachyura, Leucosiidae) in the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Nauplius*. 9(1):31-41.

- BERTINI, G., FRANSOZO, A. & MELO, G.A.S. 2004. Biodiversity of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from non-consolidated sublittoral bottom on the northern coast of São Paulo State, Brazil. *Biod. Conserv.* 13: 2185-2207.
- BOSCHI, E.E. 2000. Biodiversity of marine decapod brachyurans of the Americas. *J. Crustacean Biol.* 20, special number 2: 337-342.
- COBO, V.J., FRANSOZO, A., MANTELATTO, F.L.M., PINHEIRO, M.A.A., SANTOS, S. & GÓES, J. M. 1993. Composição dos braquiúros (Crustacea, Decapoda) no manguezal formado pelos rios Comprido e Escuro, Ubatuba, SP. In *Simpósio de Ecossistema da Costa Brasileira*, 3, 1993, Serra Negra, São Paulo: ACIESP. 87(1): 146-150.
- 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. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 113(3): 776-781.
- FRANSOZO, A., MANTELATTO, F.L.M., BERTINI, G., FERNANDES-GÓES, L.C. & MARTINELLI, J.M. 1998. Distribution and assemblages of anomuran crustaceans in Ubatuba Bay, north coast of São Paulo State, Brazil. *Acta Biol. Venez.* 18(4): 17-25.
- FRANSOZO, A., NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., MANTELATTO, F.L.M., PINHEIRO, M.A.A. & SANTOS, S. 1992. Composição e distribuição dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) do sublittoral não consolidado na Enseada da Fortaleza, Ubatuba (SP). *Rev. Bras. Biol.* 52(4): 667-675.
- GARCIA RASO, J.E. & FERNANDEZ MUÑOZ, R. 1987. Estudio de una comunidad de Crustáceos Decápodos de fondos coralígenos del alga calcárea *Mesophyllum lichenoides* del sur de España. *Invest. Pesq.* 51(Supl. 1): 301-322.
- HEBLING, N.J., MANTELATTO, F.L.M., NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & FRANSOZO, A. 1994. Levantamento e distribuição de braquiúros e anomuros (Crustacea, Decapoda) dos sedimentos sublitorais da região da Ilha Anchieta, Ubatuba (SP). *Bol. Inst. Pesca.* 21(único): 1-9.
- IZSÁK, J. & PAPP, L. 2000. A link between ecological diversity indices and measures of biodiversity. *Ecol. Modell.* 130: 151-156.
- KREBS, C.J. 1998. *Ecological Methodology*. Second Edition. Benjamin/Cummings. 620p.
- LAVRADO, H.P., FALCÃO, A.P.C., CUNHA, P.C. & SILVA, S.H.G. 2000. Composition and distribution of Decapoda from Guanabara Bay. *RJ. Nauplius.* 8(1): 15-23.
- MAHIQUES, M.M. 1995. Sedimentary dynamics of the bays off Ubatuba, State of São Paulo. *Bol. Inst. Oceanogr.* 43: 111-122.
- MANTELATTO, F.L.M. & DIAS, L.L. 1999. Extension of the known distribution of *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards, 1867) (Decapoda, Portunidae) along the western tropical south Atlantic. *Crustaceana.* 72(6): 617-620.
- MANTELATTO, F.L.M., FARIA, F.C.R., BIAGI, R. & MELO, G.A.S. 2004. Majoid crabs community (Crustacea; Decapoda) from Infralittoral rocky/sandy bottom of Anchieta Island, Ubatuba, Brazil. *Braz. Arch. Biol. Technol.* 47(2): 273-279.
- MANTELATTO, F.L.M. & FRANSOZO, A. 1999. Reproductive biology and moulting cycle of the crab *Callinectes ornatus* (Decapoda, Portunidae) from the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Crustaceana.* 72(1): 63-76.
- MANTELATTO, F.L.M. & FRANSOZO, A. 2000. Brachyuran community in Ubatuba Bay, Northern Coast of São Paulo State, Brazil. *J. Shellfish. Res.* 19(2):701-709.
- MARTIN, J.W. & DAVIS, G.E. 2001. An updated classification of the recent Crustacea. Science Series 39, Natural History Museum of Los Angeles County. 124p.
- MELO, G.A.S. 1985. Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral sudeste do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo. 215p.
- MELO, G.A.S. 1990. A presença, no litoral sudeste brasileiro, de espécies de Brachyura (Crustacea: Decapoda) originárias das regiões biogeográficas Magelânica e Argentina do Atlântico Sul. *Atlântica.* 12(2): 71-83.
- MELO, G.A.S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. *Plêiade/FAPESP Ed.*, São Paulo, 604p.
- MYERS, A.A. 1997. Biogeographic Barriers and the development of Marine Biodiversity. *Estuarine. Coastal and shelf science.* 44: 241-248.
- NAKAGAKI, J.M., NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & FRANSOZO, A. 1995. Composição e abundância de camarões marinhos (Crustacea, Decapoda, Penaeoidea) na Enseada de Ubatuba, Ubatuba (SP), Brasil. *Arq. Biol. Tecnol.* 38: 583-591.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. 1996. The zoea I of *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867) (Decapoda, Portunidae) obtained in laboratory. *Nauplius.* 4: 165-168.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., FRANSOZO, A., MANTELATTO, F.L.M. & SANTOS, S. 1997. Anomura species (Crustacea, Decapoda) and their ecological distribution at Fortaleza bay sublittoral, Ubatuba, São Paulo, Brazil. *Iheringia Ser. Zool.* (83): 187-194.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & NAKAGAKI, J.M. 1998. Differential benthic occupation by crabs in the Ubatuba Bay, São Paulo, Brazil. *J. Shellfish. Res.* 17(1):293-297.

- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., NAKAGAKI, J.M. & REIGADA, A.L.D. 1999. Seasonal occurrence of decapods in shallow waters of a subtropical area. In: Klein J. C. V. V. & F. R. Schram (eds.) *The Biodiversity Crisis and Crustacea, Crustacean Issues* Vol. 12(351-361). A. A. Balkema, Rotterdam, Brookfield.
- NEGREIROS-FRANSOZO, M.L., REIGADA, A.L.D. & FRANSOZO, A. 1992. Braquiúros (Crustacea, Decapoda) dos sedimentos sublitorais da Praia da Enseada, Ubatuba (SP). *Bol. Inst. Pesca*. 19(único): 17-22.
- NUCCI, P.R. & MELO, G.A.S. 2000. Composição e distribuição da carcinofauna da região entre-marés das Praias do Canal de São Sebastião-SP. *Atlântica*. 22: 113-130.
- PIELOU, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13:131-144
- PIRES, A.M.S. 1992. Structure and dynamics of benthic megafauna on the continental shelf offshore of Ubatuba, Southeastern Brazil. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 86: 63-76.
- PIRES-VANIN, A.M.S., ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B., AIDAR, E., MESQUITA, H.S.L., SOARES, L.S.H., KATSURAGAWA, M. & MATSUURA, Y. 1993. Estrutura e função do ecossistema de plataforma continental do Atlântico Sul brasileiro: síntese dos resultados. *Publ. Esp. Inst. Oceanogr.* (10): 217-231.
- SOUZA, J.A.F. 1997. Brachyura da plataforma meridional do Rio Grande do Sul, Brasil (Crustacea, Decapoda). *Nauplius*. 5(2): 33-58.
- SUMIDA, P.Y.G. & PIRES-VANIN, A.M.S. 1997. Benthic associations of the shelfbreak and upper slope off Ubatuba-SP, South-eastern Brazil. *Est. Coast. Shelf. Sci.* 44: 779-784.

Title: Composition and abundance of the crabs (Decapoda, Brachyura) off Ubatuba and Caraguatatuba, northern coast of São Paulo, Brazil.

Authors: Adriane A. Braga, Adilson Fransozo, Giovana Bertini & Patricia B. Fumis

Biota Neotropica, Vol. 5 (number 2): 2005
<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/en/abstract?article+BN00205022005>

Date Received - 03/30/2005 - Date Revised- 05/25/2005
Date Accepted - 07/01/2005

ISSN 1676-0611