
Levantamento de Mollusca, Crustacea e Echinodermata associados a *Sargassum* spp. na Ilha da Queimada Pequena, Estação Ecológica dos Tupiniquins, litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil

Giuliano Buzá Jacobucci^{1,4}; Arthur Ziggiatti Güth^{2,4}; Alexander Turra^{2,4}; Cláudia Alves de Magalhães⁴; Márcia Regina Denadai^{3,4}; André Murtinho Ribeiro Chaves⁴ & Estevão Carino Fernandes de Souza⁴

Biota Neotropica v6 (n2) – <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?inventory+bn02706022006>

Recebido em 06/05/05

Versão Reformulada: 15/03/06

Publicado 07/06/06

¹Instituto de Biologia, UFU, 38402-400, Uberlândia, MG, Brasil email: jacobucci@inbio.ufu.br (www.ufu.br)

²Departamento de Oceanografia Biológica, IO-USP, 05508-900, São Paulo, SP, Brasil (www.usp.io.br)

³Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP, 13083-970, Campinas, SP, Brasil

⁴Instituto Costa Brasilis - Desenvolvimento Sócio-Ambiental, Ubatuba, SP, Brasil (www.institutocostabrasilis.org.br)

Abstract

Jacobucci, G.B.; Güth, A.Z.; Turra, A.; Magalhães, C.A.; Denadai, M.R.; Chaves, A.M.R. and Souza, E.C.F. **Assessment of *Sargassum* spp. macrofauna at Queimada Pequena Island, Ecological Station of Tupiniquins, southern coast of São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* May/Aug 2006 vol. 6 no. 2, <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?inventory+bn02706022006>. ISSN 1676-0603

This work represents the first effort to assess the phytal macrofauna of Queimada Pequena island and was focused in mollusks, crustaceans and echinoderms associated to *Sargassum* spp. Sampling of the macrofauna was performed by random collections of 6 *Sargassum* fronds 6 m deep using SCUBA. The fronds were sealed underwater in individual 200 µm mesh bags and detached from the rocky shore. The samples were preserved in recipients in 10% formalin and carried to the laboratory to remove and identify the associated fauna. Forty one taxa were registered, with dominance of peracarid crustaceans. Mollusk composition is different from that of northern São Paulo coast. From the sixteen mollusk species recorded, only the gastropod genera *Anachis* and *Odotomia* and the bivalves *Musculus* and *Modiolus* were recorded in the *Sargassum* macrofauna at both coastal regions of São Paulo state, although the genus *Fissurella* had already been recorded at Santos region associated with the alga *Amphiroa fragilissima*. The occurrence of the exotic bivalve *Isognomon bicolor* was also confirmed. Our data suggest differences in the composition of molluscan fauna between southern and northern coasts of the state. Extensive investigations are necessary to confirm these results and to support management strategies in this conservation unit.

Key words: phytal, macrofauna, *Sargassum*, marine survey, Queimada Pequena

Resumo

Jacobucci, G.B.; Güth, A.Z.; Turra, A.; Magalhães, C.A.; Denadai, M.R.; Chaves, A.M.R. and Souza, E.C.F. **Levantamento da macrofauna associada a *Sargassum* spp. na ilha da Queimada Pequena, Estação Ecológica dos Tupiniquins, litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* May/Aug 2006 vol. 6 no. 2, <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?inventory+bn02706022006>. ISSN 1676-0603

Neste trabalho foi realizado o primeiro levantamento da macrofauna de fital da ilha da Queimada Pequena, focalizando o registro das espécies de moluscos, crustáceos e equinodermos associados a *Sargassum* spp. Para a amostragem da macrofauna associada, foram coletadas aleatoriamente 6 frondes de *Sargassum* localizadas a 6 m de profundidade, usando-se equipamento de mergulho autônomo. As frondes foram envolvidas em sacos de tecido com malha de 200 µm, mrsapadas do substrato, colocadas em recipientes com uma solução de formaldeído 10% e levadas ao laboratório para remoção e identificação da fauna. Quarenta e um táxons foram identificados, havendo dominância de crustáceos peracáridos. Em relação aos Mollusca, a composição específica foi diferente em relação àquela observada na costa norte do estado de São Paulo. Das 16 espécies de moluscos encontradas, apenas os gastrópodes dos gêneros *Anachis* e *Odostomia* e os bivalves dos gêneros *Musculus* e *Modiolus* são representantes da fauna associada à *Sargassum* comuns às duas regiões do estado de São Paulo, embora representantes do gênero *Fissurela* já tenham sido relatados na região de Santos em associação à alga *Amphiroa fragilissima*. A ocorrência do bivalve exótico *Isognomon bicolor* também foi confirmada. Os dados obtidos sugerem que a fauna de moluscos pode realmente ser distinta na região norte e sul do estado. No entanto, são necessários estudos mais extensos para confirmar esses resultados e para subsidiar futuras estratégias de manejo dessa unidade de conservação.

Palavras-chave: fital, macrofauna, *Sargassum*, levantamento marinho, Queimada Pequena

Introdução

A Estação Ecológica (ESEC) dos Tupiniquins e a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Queimada Grande e Queimada Pequena são Unidades de Conservação Federais administradas pelo IBAMA/SP, com sede administrativa em Iguape/SP (Ângelo & Lino 1989). A fauna e flora marinha das ilhas que compõem a ESEC dos Tupiniquins são pouco conhecidas, tanto do ponto de vista de sua composição quanto de sua estrutura, dificultando o zoneamento ambiental e a elaboração de planos de manejo e ações conservacionistas efetivas.

Bancos de *Sargassum* são particularmente conspicuos no meso e infralitoral de substratos consolidados do sudeste do Brasil, podendo representar mais de 80% da cobertura e biomassa de algas em determinadas áreas do litoral dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Paula & Oliveira-Filho 1980). Embora não haja utilização econômica de *Sargassum* no Brasil, algumas espécies têm sido exploradas em outros países para a extração de alginato e produção de medicamentos e ração animal (Széchy & Paula 2000).

A macrofauna associada a espécies de *Sargassum* é relativamente bem conhecida no litoral do Estado de São Paulo, mas os estudos foram realizados essencialmente em áreas continentais (Tararam & Wakabara 1981, Wakabara et al. 1983, Leite et al. 2000, Jacobucci et al. 2002). Não existem trabalhos com este tipo de comunidade em ilhas oceânicas do estado.

Além de um elo entre os principais organismos produtores do costão (macroalgas) e a cadeia trófica costeira, a macrofauna associada a algas é um importante elemento estruturador da paisagem subaquática desses locais, na medida em que muitos organismos utilizam as algas como recurso alimentar (Duffy & Hay 2000). Os anfípodes são os animais dominantes neste sistema e, como todos os peracáridos, não apresentam estágio larval pelágico e têm pequena capacidade de dispersão, além de serem sensíveis a uma grande variedade de poluentes (Thomas 1993). Desse modo, podem ser considerados estratégicos em programas de monitoramento ambiental e de conservação. Assim, conhecer as espécies que ocorrem nesse ambiente constitui um importante subsídio para a elaboração e implementação de propostas de manejo da ESEC dos Tupiniquins.

Este trabalho configura-se num primeiro esforço para se caracterizar a fauna fital desta unidade de conservação e foi direcionado ao levantamento das espécies de moluscos, crustáceos e equinodermos associados a *Sargassum*. O presente estudo foi parte de um levantamento mais amplo destes táxons nas regiões de meso e infralitoral nas unidades de conservação mencionadas (G. B. Jacobucci et al., dados não publicados). Devido à necessidade de restrição das coletas destrutivas, optou-se por priorizar o fital de *Sargassum*, visto que há vários relatos da literatura que confirmam a

grande ocorrência de crustáceos, moluscos e equinodermos associados a algas desse gênero no país (Montouchet 1979, Tararam & Wakabara 1981, Wakabara et al. 1983, Leite et al. 2000, Jacobucci & Leite 2002, Tanaka & Leite 2003).

Material e Métodos

1. Área de estudo

A Estação Ecológica (ESEC) dos Tupiniquins e a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Queimada Grande e Queimada Pequena estão localizadas no Atlântico Sul Ocidental, ao largo do litoral sul do Estado de São Paulo (municípios de Cananéia, Peruíbe e Itanhaém). Essas unidades são compostas pelas ilhas oceânicas de Peruíbe, Queimada Grande, Queimada Pequena, Cambriú e Castilho, além do Parcel Noite Escura, que distam da costa de 500 m até 34 km, totalizando uma área de 43 ha (Ângelo & Lino 1989).

A Ilha da Queimada Pequena localiza-se entre as latitudes 24°22'S e 24°24'S e as longitudes 46°48'W e 46°49'W, a cerca de 17 km ao largo do município de Itanhaém e apresenta uma área de aproximadamente 12 ha (IBAMA 2005a) (Figura 1). Esta ilha é formada basicamente por escarpas rochosas com inclinação variada. No lado sul, o costão se estende com grande inclinação até o fundo arenoso, que está a aproximadamente 20 metros de profundidade. À nordeste há um ilhote composto por pedras grandes (matacões) que se estendem até o canal que o separa da ilha. No lado oeste e mais abrigado tanto do ilhote quanto da ilha há predomínio de escarpas rochosas que se prolongam até o fundo arenoso, junto ao qual há uma quantidade variada de pequenos (0,3 m de diâmetro) e médios (1,0 m) matacões. A porção norte do ilhote é uma região de transição entre escarpas rochosas e matacões. Nas áreas escarpadas do infralitoral, as rochas são recobertas predominantemente por zoantídeos (*Palythoa caribaeorum* e *Zoanthus sociatus*), com a presença de pequenos bancos de algas calcárias e de *Sargassum* (G. B. Jacobucci et al., dados não publicados).

2. Amostragem e identificação

A macrofauna associada foi amostrada por meio de coleta de seis frondes de *Sargassum* localizadas a 6 metros de profundidade, usando-se equipamento de mergulho autônomo (SCUBA). Um mergulhador percorreu o banco de *Sargassum* a cerca de 3 m de profundidade e em intervalos de tempo aleatórios descia até o substrato e removia neste ponto uma fronde. O tamanho amostral foi definido em função de outros trabalhos realizados com macrofauna associada a algas (Jacobucci & Leite 2002, Jacobucci et al. 2002), buscando-se um compromisso entre redução de impacto de coleta, já que se trata de uma unidade de conservação, e adequação à abordagem qualitativa do

presente levantamento faunístico. As coletas foram realizadas durante o verão, nos dias 30 e 31/01/2002.

Para evitar a fuga da fauna associada, as frondes foram envolvidas em sacos de tecido com malha de 200 µm e raspadas do substrato com auxílio de uma espátula. Estes sacos foram colocados imediatamente em recipientes com solução de formaldeído 10%.

Em laboratório, o material coletado foi colocado em bandejas e submetido a quatro lavagens sucessivas para remoção da fauna. A água resultante desse processo foi filtrada em rede com malha de 200µm para retenção da macrofauna que foi fixada em álcool a 70%. Os organismos foram identificados sob microscópio estereoscópico utilizando-se livros e guias (Abott & Dance 1983, Vaught et al. 1989, Barnard & Karaman 1991, Rios 1994, Melo 1996, Wakabara & Serejo 1998, Melo 1999, Krapp-Schickel & Ruffo 2000). Coleções de referência dos pesquisadores também foram consultadas. Para confirmação da determinação das espécies foi realizada consulta a especialistas nos grupos taxonômicos investigados. Exemplares-testemunho foram mantidos nas coleções de referência dos autores.

Resultados e Discussão

A fauna de crustáceos associados a *Sargassum* foi representada por um total de 24 espécies de malacóstracos. Foram identificadas 17 espécies de anfípodes, quatro espécies de isópodes, uma espécie de tanaidáceo e duas espécies de decápodes. Em relação aos moluscos, foi registrada a presença de cinco espécies de gastrópodes e seis espécies de bivalves, com identificação confirmada. As pequenas dimensões de alguns representantes de moluscos impossibilitaram a identificação em nível específico. Três gastrópodes e um bivalve foram identificados em nível de gênero e um bivalve em nível de família, totalizando oito taxa de gastrópodes e oito de bivalves (Tabela 1).

A composição da macrofauna de crustáceos associada a *Sargassum* encontrada na ilha da Queimada Pequena é semelhante à de áreas continentais do Estado de São Paulo (Leite et al. 2000, Jacobucci et al. 2002). Todas as espécies de anfípodes identificadas já foram registradas em outros estudos com fauna associada a *Sargassum* tanto no litoral sul do estado, na região de Itanhaém (Wakabara et al. 1983, Tararam et al. 1986), quanto no norte do estado na região de Ubatuba (Leite et al. 2000). Os isópodes, tanaidáceos e decápodes identificados também já foram relatados em trabalhos realizados em regiões não insulares do litoral paulista (Pires-Vanin 1980, 1981; Mantelatto & Corrêa 1996).

Já a fauna de moluscos apresenta poucas congruências entre os representantes do litoral norte e os da ilha do litoral sul. Dentre os 16 taxa de moluscos encontrados, apenas os gastrópodes dos gêneros *Anachis* e *Odostomia* e os bivalves dos gêneros *Musculus* e *Modio-*

lus são representantes da fauna associada à *Sargassum* comuns às duas regiões do estado de São Paulo (Montouchet 1979). No entanto, representantes do gênero *Fissurela* já foram relatados na região de Santos em associação à alga *Amphiroa fragilissima* (Masunari 1982). Merece destaque a presença do bivalve *Isognomon bicolor*, espécie exótica que vem ampliando sua distribuição geográfica no Brasil desde meados da década de 90, invadindo o espaços originalmente colonizados por espécies exploradas comercialmente como ostras e mexilhões (*Crassostrea rhizophorae* e *Perna perna*) na região costeira (inclusive infralitoral) em todo o Estado de São Paulo, preocupando as comunidades humanas que dependem destes recursos (Domaneschi & Martins 2002).

Embora os dados obtidos sugiram que a fauna de moluscos de fital pode realmente ser distinta entre as regiões norte e sul do estado, a diferença na composição da malacofauna em relação aos outros estudos pode estar relacionada à característica insular da área investigada. A maior atividade antrópica nas áreas continentais, com maior influxo de esgoto doméstico, agrotóxicos, derivados de petróleo, metais pesados e outros poluentes, pode promover alterações na estrutura das comunidades fitais (Leite et al. 2000) em relação a locais possivelmente menos impactados, como as ilhas. Espécies menos tolerantes podem ter sua abundância reduzida devido, por exemplo, ao aumento de mortalidade de juvenis e adultos, sendo substituídas por espécies oportunistas. Infelizmente estudos investigando a malacofauna associada a *Sargassum* são raros no país e não há investigações comparativas entre áreas continentais e insulares.

A espécie *Ophiothrix angulata* único equinodermo identificado, já havia sido registrado no fital de *Amphiroa fragilissima* na região de Santos (Masunari 1982).

A rápida degradação dos ecossistemas costeiros, devido a alterações antrópicas (Teixeira et al. 1987, Underwood & Peterson 1988), com grandes modificações nas comunidades em relação à ocorrência de espécies, incluindo extinções locais de espécies (Adessi 1994, Leite et al. 2000), é preocupante. A sensibilidade à variação das condições ambientais favorece a utilização dos organismos das comunidades fitais, particularmente anfípodes, como bioindicadores no monitoramento e avaliação de impactos, já que algumas espécies parecem ser sensíveis a alterações ambientais (Edgar & Moore 1986, Smith & Simpson 1992, Clarke & Ward 1994). No entanto, isso só é possível em regiões onde investigações taxonômicas e de história natural vêm sendo conduzidas extensivamente (Thomas 1993). Isto significa que levantamentos faunísticos, como o presente trabalho, representam o primeiro passo para a compreensão desses sistemas, para a avaliação adequada do impacto de distúrbios de origem natural e antrópica e para a elaboração de planos de manejo consistentes. Sugere-

se então que estudos futuros e especificamente delineados sejam realizados priorizando aspectos relacionados à ecologia e genética de metapopulações e à similaridade na composição das comunidades de fital (entre ilhas e entre as ilhas e o continente), não apenas na Ilha da Queimada Pequena, mas em todas as ilhas desta unidade de conservação. Um monitoramento de longa duração dos bancos de *Sargassum* spp. destas ilhas também seria de grande relevância, pois esta alga é um importante substrato para a fauna do fital, além de servir de refúgio para várias espécies de peixes, algumas das quais sob ameaça de extinção como os cavalos marinhos *Hippocampus reidi* e *H. erectus* (IBAMA 2005b). Esta alga parda também representa um recurso alimentar fundamental para a tartaruga-verde *Chelonia mydas* (Sazima & Sazima 1983), de modo que alterações nos bancos de *Sargassum* podem afetar diretamente a abundância e a distribuição desta espécie e conseqüentemente de sua fauna associada.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com o apoio da direção da Estação Ecológica de Tupiniquins, MSc. Danielle Paludo, e financiamento da PETROBRÁS, Fundo Nacional do Meio Ambiente e Project AWARE Foundation. Agradecemos à MSc. Michela Borges, MSc. Alessandra Pereira Majer e MSc. Cynthia Grazielle Martins Delboni pela confirmação da identificação dos exemplares de Echinodermata e aos valiosos comentários dos referees do presente trabalho.

Referências Bibliográficas

- ABBOTT, R.T. & DANCE, S.P. 1983. Compendium of sea-shells. A color guide to more than 4.200 of the World's Marine Shells, 2nd ed. E. P. Dutton, Inc, New York.
- ADESSI, L. 1994. Human disturbance and long-term changes on a rocky intertidal community. *Ecol. Appl.* 4:786-797.
- ÂNGELO, S. & LINO, C.F. 1989. Ilhas do Litoral Paulista. São Paulo (Estado), Divisão de Reservas e Parques Estaduais da Secretaria do Meio Ambiente, Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo e Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo da Secretaria da Cultura.
- BARNARD, J.L. & KARAMAN, G.S. 1991. The families and genera of marine Gammaridean Amphipoda (except marine Gammaroids). *Rec. Austr. Mus. suppl.* 13.
- CLARKE, P.J. & WARD, T.J. 1994. The response of southern hemisphere saltmarsh plants and gastropods to experimental contamination by petroleum hydrocarbon. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 175:43-57.
- DOMANESCHI, O. & MARTINS, C.M. 2002. *Isognomon bicolor* (C. B. Adams) (Bivalvia, Isognomonidae); primeiro registro para o Brasil, redescrição da espécie e considerações sobre a ocorrência e distribuição de *Isognomon* na costa brasileira. *Revta Bras. Zool.* 19(2):611-627.
- DUFFY, J.E. & HAY, M.E. 2000. Strong impacts of grazing amphipods on the organization of a benthic community. *Ecol. Monogr.* 70(2):231-263.
- EDGAR, G.J. & MOORE, P.G. 1986. Macro-algae as habitats for motile macrofauna. *Biol. Monogr.* 4:255-277.
- FERREIRA, L.P.C. 1993. Análise do conteúdo estomacal da tartaruga marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), na região de Ubatuba, São Paulo. Monografia, Departamento de Biologia, Universidade de Taubaté, São Paulo.
- IBAMA 2005a. Decreto Nº 92.964, de 21 de julho de 1986: Criação da Estação Ecológica dos Tupiniquins. Disponível em: <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/estacoes/docleg/48/>> dec92964.htm> (último acesso em 26 de abril de 2005).
- IBAMA 2005b. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>> (último acesso em 26 abril 2005).
- JACOBUCCI, G.B. & LEITE, F.P.P. 2002. Distribuição vertical e flutuação sazonal da macrofauna vágil associada a *Sargassum cymosum* C. Agardh, na praia do Lázaro, Ubatuba, São Paulo, Brasil. *Revta. Bras. Zool.* 19 (supl. 1):87-100.
- JACOBUCCI, G.B., MORETTI, D., SILVA, E.M. & LEITE, F.P.P. 2002. Caprellid amphipods on *Sargassum cymosum* (Phaeophyta): Depth distribution and population biology. *Nauplius* 10(1): 27-36.
- KRAPP-SCHICKEL, T. & RUFFO, S. 2000. The *Maera quadrimana*-complex (Crustacea Amphipoda, Melitidae) demands a new concept: *Quadrimaera* n. gen. (with description of three new species from western Atlantic. *Boll. Mus. Civ. Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia* 24, 193-214.
- LEITE, F.P.P., GÜTH, A.Z. & JACOBUCCI, G.B. 2000. Temporal comparison of gammaridean amphipods of *Sargassum cymosum* on two rocky shores in southeastern Brazil. *Nauplius* 8(2):227-236.
- MANTELATTO, F.L.M. & CORRÊA, E.K. 1996. Composition and seasonal variations of the brachyuran crabs (Crustacea, Decapoda) living on *Sargassum cymosum* in Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Bioikos* 9(1):22-31.
- MASUNARI, S. 1982. Organismos do fital de *Amphiroa beauvoisii*. I. Autoecologia. *Bol. Zool. USP* 7:57-148.
- MELO, G.A.S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do litoral brasileiro. Plêiade/FAPESP, São Paulo.

- MELO, G.A.S. 1999. Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassidinea, Palinuridea, Astacidea. Plêiade/FAPESP, São Paulo.
- MONTOUCHET, P.G.C. 1979. Sur la communauté des animaux vagiles associés à *Sargassum cymosum* C. Agardh, à Ubatuba, Etat de São Paulo Brésil. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 18:151-161.
- PAULA, E.J. & OLIVEIRA-FILHO, E.C. 1980. Phenology of two populations of *Sargassum cymosum* (Phaeophyta - Fucales) of São Paulo State coast, Brazil. Bol. Inst. Bot. 8:21-39.
- PIRES-VANIN, A.M.S. 1980. Ecological studies on intertidal and infralittoral Brazilian Tanaidacea (Crustacea, Peracarida). Stud. Neotrop. Fauna Environ. 15(3-4):141-153.
- PIRES-VANIN, A.M.S. 1981. Ecological study on littoral and infralittoral isopods from Ubatuba Brazil. Bol. Inst Ocean. 30(1):27-40.
- RIOS, E. 1994. Seashells of Brazil, 2nd ed. Editora da FURG, Rio Grande.
- SAZIMA, I. & SAZIMA, M. 1983. Aspectos do comportamento alimentar e dieta da tartaruga marinha *Chelonia mydas*, no litoral norte paulista. Bolm Inst. Ocaenogr. S. Paulo 32 (2): 199-203.
- SMITH, S.D.A. & SIMPSON, R.D. 1992. Monitoring the shallow sublittoral using the fauna of kelp (*Ecklonia radiata*) holdfasts. Mar. Pollut. Bull. 24:46-52.
- SZÉCHY, M.T.M. & PAULA, E.J. 2000. Padrões estruturais quantitativos em bancos de *Sargassum* (Phaeophyta, Fucales) do litoral dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Bot. 23(2):121-132.
- TANAKA, M.A. & LEITE, F.P.P. 2003. Spatial scaling in the distribution of macrofauna associated with *Sargassum stenophyllum* (Mertens) Martius: analysis of faunal groups, gammarid life habits, and assemblage structure. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 293:1-22.
- TARARAM, A.S. & WAKABARA, Y. 1981. The mobile fauna - especially Gammaridea - of *Sargassum cymosum*. Mar. Ecol. Progr. Ser. 5:157-163.
- TARARAM, A.S., WAKABARA, Y. & LEITE F. P. P. 1986. Vertical distribution of amphipods living on algae of Brazilian intertidal rocky shore. Crustaceana 51 (2):183-187.
- TEIXEIRA, V.L., PEREIRA, R.C., MARQUES, A.N., JR., LEITÃO, C.M. & SILVA, C.A.R. 1987. Seasonal variations in infralittoral seaweed communities under a pollution gradient in Baía de Guanabara, Rio de Janeiro (Brazil). Ciênc. Cult. 39:423-428.
- THOMAS, J.D. 1993. Biological monitoring and tropical diversity in marine environments: a critique with recommendations, and comments on the use of amphipods as bioindicators. J. Nat. Hist. 27:795-806
- UNDERWOOD, A.J. & PETERSON, C.H. 1988. Towards an ecological framework for investigating pollution. Mar. Ecol. Progr. Ser. 46:227-234.
- VAUGHT, K.C., ABBOTT, R.T. & BOSS, K.J. 1989. A classification of the living Mollusca. American Malacologists, Inc, Melbourne.
- WAKABARA, Y. & SEREJO, C.S. 1998. Malacostraca - Peracarida. Amphipoda. Gammaridea and Caprellidea. In: Young PS (ed.) Catalogue of Crustacea of Brazil. Rio de Janeiro: Museu Nacional. (Série Livros n. 6), p. 561-594.
- WAKABARA, Y., TARARAM, A.S. & TAKEDA, A.M. 1983. Comparative study of the amphipod fauna living on *Sargassum* of two Itanhaém shores, Brazil. J. Crust. Biol. 3:602-607.

Título: Levantamento da macrofauna associada a *Sargassum* spp. na ilha da Queimada Pequena, Estação Ecológica dos Tupiniquins, litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil

Autores: Jacobucci, G.B.; Güth, A.Z.; Turra, A.; Magalhães, C.A.; Denadai, M.R.; Chaves, A.M.R. and Souza, E.C.F.

Biota Neotropica, Vol. 6 (número 2): 2006
<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?inventory+bn02706022006>

Recebido em 06/05/05 - Versão Reformulada: 15/03/06 -
 Publicado 07/06/06
 ISSN 1676-0603

Tabela 1. Lista das espécies de moluscos, crustáceos e equinodermos registrados em Sargassum na Ilha da Queimada Pequena. (Mollusk, crustacean and echinoderm species list recorded in Sargassum at Queimada Pequena Island).

Table 1 - Mollusk, crustacean and echinoderm species list recorded in Sargassum at Queimada Pequena Island

Filo	Classe	Ordem	Família	Espécie			
Mollusca	Gastropoda	Archeogastropoda	Fissurellidae	<i>Fissurella</i> sp. <i>Lucapinella henseli</i> (Martens, 1900)			
			Mesogastropoda	Naticidae	<i>Natica</i> sp.		
		Neogastropoda	Columbellidae	<i>Alia unifasciata</i> (Sowerby, 1832)			
				<i>Anachis sparsa</i> (Reeve, 1859)			
				<i>Anachis</i> sp. <i>Cosmioconcha nitens</i> (C. B. Adams, 1856)			
			Pyramidellidae	<i>Odostomia impressa</i> (Sar, 1822)			
			Bivalvia	Mytiloidea	Mytilidae	<i>Musculus viator</i> (Say, 1822) <i>Modiolus carvalhoi</i> Klappenbach, 1966	
					Pterioidea	Isogonomonidae	<i>Isogomon bicolor</i> C. B. Adams, 1845
				Ostreoida	Carditidae	<i>Carditamera floridana</i> Conrad, 1838	
				Veneroidea	Crassatellidae	<i>Crassinela marplatensis</i> Castellanos, 1970	
	Veneridae	<i>Gouldia cerina</i> (C. B. Adams, 1845)					
	Cardiidae	Cardiidae jovem					
	Crustacea	Malacostraca	Amphipoda	Myoidea	Gastrochaenidae	<i>Gastrochaena</i> sp.	
				Amphilochoidea	Amphilochoidea	<i>Amphilocus neapolitanus</i> Della Valle, 1893	
				Ampithoidea	Ampithoidea	<i>Ampithoe ramondi</i> Audoim, 1826	
				Hyalidae	Hyalidae	<i>Hyale nigra</i> (Haswell, 1879)	
				Ischyroceridae	Ischyroceridae	<i>Erichthonius brasiliensis</i> (Dana, 1853) <i>Jassa slatteryi</i> Conlan, 1990	
					Leucothoidea	Leucothoidea	<i>Leucothoe spinicarpa</i> (Abildgaard, 1789)
					Lysianassidae	Lysianassidae	<i>Shoemakerella brasiliensis</i> (Dana, 1853)
Melitidae				Melitidae	<i>Dulichella appendiculata</i> Say, 1818 <i>Elasmopus brasiliensis</i> (Dana, 1855) <i>Quadrimaera miranda</i> (Ruffo, Krapp & Gable, 2000)		
				Photidae	Photidae	<i>Gammaropsis palmata</i> (Stebbing & Robertson, 1892)	
Podoceridae				Podoceridae	<i>Podocerus brasiliensis</i> (Dana, 1853)		
Stenothoidea	Stenothoidea	<i>Stenothoe valida</i> (Dana, 1853)					
Caprellidae	Caprellidae	<i>Caprella dilatata</i> Kroyer, 1843 <i>Caprella equilibra</i> Say, 1818 <i>Caprella scaura</i> Templeton, 1836					
	Phtisicidae	Phtisicidae	<i>Phtisica marina</i> Slabber, 1769				
	Isopoda	Anthuridae	<i>Paranthura urochroma</i> Pires, 1981				
Jaeropsidae		<i>Jaeropsis dubia</i> Menzies, 1952					
Janiridae		<i>Janaira gracilis</i> Moreira & Pires, 1977					
Sphaeromatidae		<i>Cymodoce brasiliensis</i> Richardson, 1906					
Tanaidacea	Tanaidacea	Tanaidae	<i>Leptocheilia savigny</i> Kroyer, 1842				
	Decapoda	Paguridae	<i>Pagurus brevidactylus</i> (Stimpson, 1859)				
Majidae		Majidae	<i>Epialtus brasiliensis</i> Dana, 1852				
Echinodermata	Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiothricidae	<i>Ophiothrix angulata</i> (Say, 1825)			



Figura 1 - Mapa da área de estudo e local de coleta das amostras de Sargassum (seta).
 Figure 1 - Map of the study area and Sargassum sampling site (arrow).