

XIII SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA

Os Simpósios de Biologia Marinha do Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo (CEBIMar-USP), tem como objetivo principal dar oportunidade aos pesquisadores (alunos de iniciação científica, aperfeiçoamento, pós-graduação, biólogos e professores orientadores), de apresentar e discutir seus resultados obtidos durante o transcorrer de suas atividades de pesquisa, com os colegas de outros laboratórios, departamentos, instituições científicas afins ao CEBIMar-USP e outras unidades da USP e de outras Universidades. O CEBIMar-USP, como órgão de integração da USP, reúne as seguintes instituições científicas afins: Instituto de Biociências (IBUSP), Instituto Oceanográfico (IOUSP), Museu de Zoologia (MZUSP), Instituto de Ciências Biomédicas (ICBUSP), Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRPUSP) e Instituto de Psicologia (IPUSP). Nos Simpósios de Biologia Marinha, além das apresentações sob a forma de painéis, outros cientistas, são convidados para realizar palestras ou comunicações orais, sobre importantes aspectos da vida marinha.

O CEBIMar-USP, na qualidade de Instituto Especializado, está nesse Simpósio-1998, novamente promovendo a divulgação de mais 68 trabalhos, alguns com colaboração internacional e 3 palestras que abrangem anêmonas do mar, recifes de corais e tubarões.

PROF. DR. JOSÉ CARLOS DE FREITAS

DIRETOR DO CEBIMar-USP

Programa

27 de novembro (sexta feira)

- 12:00 *Almoço*
14:00 *Abertura do XIII SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA*
15:00 *Palestra “Anêmonas do mar, aspectos da biologia e distribuição na costa brasileira”*
Prof.Dr.Erika Schlenz (Dept. de Zoologia, IBUSP).
16:00 *Colocação de painéis*
18:30 *Jantar*
20:00 *Discussão de painéis I*
21:00 *Exposição de vídeo e slides*

28 de novembro (sábado)

- 8:00 *Café*
9:00 *Palestra “Recifes de Corais e de Arenito do Brasil” Prof.Dr. Fernanda M.D. do Amaral (Universidade Federal Rural de Pernambuco).*
10:15 *Café*
Comunicações orais:
10:30 *1. Regulação Iônica em Crustáceos de água doce e marinhos. Dra. Flávia P. Zanotto, Dpt. de Fisiologia, IBUSP)*
11:00 *2. Substâncias bioativas em Phallusia nigra (Tunicata, Ascidiacea) Dra Letícia Veras Costa, (Dpt. de Fisiologia, IBUSP)*
11:30 *3. Toxicidade de duas espécies de peixes tetraodontídeos do Canal de São Sebastião,SP. Joacir Stolarz de Oliveira (Dpt.de Fisiologia, IBUSP)*
12:00 *Almoço*
Comunicações orais:
14:00 *1. Levantamento preliminar dos Corais e Hidrocorais do Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz (MA). Dra. Fernanda M.D. do Amaral (Universidade Federal Rural de Pernambuco).*
14:30 *2. Status do conhecimento sobre as espécies de Isognomon (Isognomonidae, Pterioidea, Bivalvia) ocorrentes no Litoral Sudeste e Sul do Brasil. Claudio Mantovani Martins (Dpt. de Zoologia, IBUSP).*
15:00 *3. Utilização de um Estudo de Avaliação e Identificação da Toxicidade (AIT) para Caracterização da Toxicidade de Amostras de Água de Produção de Petróleo. Cíntia Badaró Pedroso (Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – Escola de Engenharia de São Carlos)-USP).*
15:30 *Discussão de painéis II*
18:30 *Jantar*
20:00 *Exposição de vídeo e slides*

29 de novembro (domingo)

- 8:00 *Café*
9:00 *Palestra: “Tubarões da costa brasileira” Prof. Otto Bismarck Fazzano Gadig (Universidade Santa Cecília, Santos, SP).*
10:00 *Café*
10:30 *Discussão de painéis III*
12:00 *Almoço*
14:00 *Encerramento das atividades do XIII SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA. Remoção dos painéis.*

PALESTRAS

ANÊMONAS-DO-MAR, ASPECTOS DA BIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO NA COSTA BRASILEIRA

SCHLENZ, Erika

Depto de Zoologia, IB-USP

As anêmonas-do-mar brasileiras começaram a ser estudadas no século passado, tendo sido descritas quatro espécies das quais só se reconhece hoje em dia, uma única. Somente na década dos anos 60 deste século que a anemonofauna brasileira começou a ser estudada utilizando-se metodologia moderna e é esse atraso no início de seu estudo o responsável pelo número relativamente pequeno de espécies atualmente reconhecidas. Deve ser esclarecido que esse estudo se refere principalmente a espécies de um certo porte, conspícuas no seu ambiente e facilmente coletadas. Certamente, ainda há muitas outras espécies, geralmente pequenas e inconspícuas, por serem estudadas. Das trinta e uma espécies de anêmonas-do-mar (Actiniaria e Corallimorpharia) assinaladas para águas rasas das costas brasileiras, incluindo suas ilhas oceânicas, dezessete espécies pertencem à fauna Antilhana, oito são endêmicas e seis têm ampla distribuição. Da anemonofauna Antilhana, as únicas duas espécies de Corallimorpharia assinaladas para o Brasil foram registradas para Abrolhos e para as costas do Estado do Espírito Santo. Das quinze espécies Antilhanas de Actiniaria, três ocorrem até a região de Abrolhos, uma até o Estado do Espírito Santo, duas até o Estado do Rio de Janeiro, duas até o Estado de São Paulo, seis até o Estado de Santa Catarina e uma atinge o Uruguai. As oito espécies endêmicas de Actiniaria ocorrem desde a região norte até o Rio Grande do Sul, com predominância nas regiões sudeste e sul, fato certamente relacionado com maior esforço de coleta nestas regiões. As seis espécies de Actiniaria de ampla distribuição ocorrem em diversas regiões do mundo e sua ocorrência em partes, às vezes muito distantes entre si, é difícil de ser explicada. No Brasil, muito pouco tem sido feito quanto a estudos da biologia de anêmonas-do-mar.

Em Peruíbe foi efetuado um estudo sobre as estratégias de ocupação de um costão rochoso por cinco espécies de Actiniaria, relacionando-se as estratégias observadas com a morfologia de cada uma das espécies. Estudos sobre ciclos reprodutivos foram efetuados somente com duas espécies de Actiniaria e essa escassez de trabalhos está relacionada com o tamanho das populações das anêmonas-do-mar. Ciclos reprodutivos só podem ser estudados em populações relativamente grandes para não causar o seu extermínio nas respectivas regiões de ocorrência. Dados sobre a reprodução assexuada de Actiniaria têm sido obtidos a partir da observação de espécimes mantidos em aquários. Como se vê, pelo acima exposto, as costas do Brasil, bem como das ilhas oceânicas, continuam um campo aberto para pesquisas sobre sistemática e biologia de Actiniaria e Corallimorpharia.

RECIFES DE CORAIS E DE ARENITO DO BRASIL

AMARAL, Fernanda Duarte

UFRPE

Os recifes de corais são estruturas calcárias construídas principalmente por corais; além destes participam também de sua formação, os hidrocorais, as algas calcárias, os moluscos gastrópodos vermetídeos e vários outros organismos. Por sua vez, os recifes de arenito são geralmente paralelos à costa e possuem como principal construtor o sedimento areia. A maioria dos recifes brasileiros são recifes de arenito, porém estes recifes possuem uma considerável fauna coralínea e uma enorme importância ecológica e econômica. Os ambientes recifais necessitam de águas claras, limpas e quentes. No Brasil, estes são freqüentes no Nordeste, sendo a região de Abrolhos (BA), o local de maior diversidade de espécies de corais. Existem no Brasil 20 espécies hermatípicas, sendo 15 de corais escleractínios e 5 de hidrocorais (incluindo uma espécie nova do Parcel do Manuel Luiz- MA). A importância dos recifes de corais e de arenito consiste no fato de que estes ambientes dão suporte e abrigo a uma variedade de comunidades marinhas, muitas delas de interesse econômico direto, como os peixes; os polvos; as lagostas e os camarões; as algas, entre outros. Muitos destes organismos recifais que têm uma contribuição na farmacologia, na medicina, na odontologia, etc. A produtividade primária dos ambientes recifais é muito alta (isto se deve, também, às algas que fazem simbiose com os corais, as zooxantelas), unicamente comparada a das regiões de manguezais. Os recifes são também uma proteção natural da costa, tanto que nas regiões onde estes foram dinamitados (por exemplo, a região de Suape- PE), a erosão marinha cresce rapidamente. As ameaças a estes ambientes são muitas, podendo ser citadas: o branqueamento de corais e de outros organismos; a bioerosão; a dinamitação; a poluição; os desmatamentos de regiões litorâneas; a retirada de bentos para aquários e para indústria de calcário, entre outras. É necessária uma conscientização da importância destes ecossistemas e da fragilidade dos mesmos, sendo ainda imprescindível que sejam realizadas pesquisas para um maior conhecimento dos recifes brasileiros e seus povoamentos. Sugere-se ainda a continuidade e o dinamismo na criação de áreas de proteção ambiental (APA) e no monitoramento das regiões recifais brasileiras.

TUBARÕES DO LITORAL BRASILEIRO

GADIG, Otto Bismarck Fazzano

Pós-Graduação, Doutorado em Zoologia, Instituto de Biociências - UNESP, Rio Claro - SP.

O estudo da fauna de tubarões do Brasil ainda não chegou em um nível de conhecimento satisfatório pois os dados hoje disponíveis nem sempre são suficientes para atender as necessidades cada vez mais flagrantes de preservação e gerenciamento das espécies como recursos pesqueiros. Esta palestra resume o projeto de Tese de Doutorado em desenvolvimento na Unesp, campus de Rio Claro, sob orientação do Dr. Ivan Sazima, e visa a preencher uma grande lacuna sobre o conhecimento da fauna de tubarões do litoral brasileiro, pois os poucos trabalhos conhecidos são desatualizados quanto à composição faunística e o arranjo sistemático das espécies consideradas. É apresentada uma revisão dos dados sobre a composição da fauna, incluindo uma lista atualizada das espécies já registradas, São discutidos os fatores relacionados ao conhecimento atual sobre sua distribuição geográfica. Os dados foram obtidos por meio de embarques em frotas pesqueiras comerciais, acompanhamento de desembarques em portos e praias, visitações às coleções científicas, compilação bibliográfica e intercâmbio de informações com outros pesquisadores. Os dados atuais, fechados em setembro de 1998, dão conta da ocorrência de seis ordens, 19 famílias, 34 gêneros e 77 espécies de tubarões na costa brasileira. Os representantes da ordem Hexanchiformes correspondem a 3,94% da fauna total de tubarões brasileiros. A ordem Squaliformes tem 22,36% das espécies. Os cações-anjo, ordem Squatiniformes, representam 5,26% da fauna e, m número de espécies. Orectolobiformes possui apenas 2,63% das espécies. Lamniformes já aparece com 15% do total. Finalmente, Carcharhiniformes é a ordem mais representativa, representando 76,6% dos tubarões brasileiros.

TRABALHOS APRESENTADOS

ASPECTOS DA POPULAÇÃO DE *TAGELUS PLEBEIUS* (LIGHTFOOT, 1786) (BIVALVIA) NA REGIÃO ENTREMARÉS DA PRAIA DA ENSEADA, SÃO SEBASTIÃO, SP.

ABRAHÃO, J.R.¹ & AMARAL, A.C.Z.¹

¹ Deptº Zoologia, IB/UNICAMP

A densidade, distribuição espacial e tamanho da população de *T. plebeius* na região entremarés da Praia da Enseada (São Sebastião, SP, Brasil) foram acompanhadas durante 7 meses (set/96 a mar/97). As amostragens realizaram-se em uma área de 500 m², sendo obtidas 5 amostras aleatórias/mês, com o auxílio de um delimitador quadrado de 0,25 m². Os parâmetros abióticos como salinidade da água intersticial, granulometria e teor de matéria orgânica do sedimento também foram analisados. Foram coletados 422 indivíduos dos quais 252 mortos (conchas vazias). A densidade populacional variou de 7,4 ind/0,25 m² (set/96) a 1,75 ind/0,25 m² (mar/97). A análise do padrão de distribuição de *T. plebeius* indicou que a população encontrava-se distribuída de forma aleatória no setor estudado. Foram medidos 434 indivíduos de *T. plebeius*, com o comprimento médio mensal variando de 45,24 mm (set/96) até 47,14 mm (mar/97). O menor indivíduo mediu 22,36 mm (dez/96) e o maior 57,32 mm (dez/96). A distribuição de frequência de classes de tamanho da população foi bimodal nos meses de set/96, nas classes de 45,1 e 50,1 mm e em mar/97, com o deslocamento da moda para as classes de 50,1 e 55,1 mm. Não foi verificado recrutamento durante o período de estudo, consistindo a população, basicamente, por indivíduos adultos.

Apoio: CNPq, FAEP/UNICAMP, CEBIMar/USP

THE ROLE OF ASEYUAL REPRODUCTION IN THE POPULATION DYNAMICS OF *PALYTHOA CARIBAEORUM* (CNIDARIA, ZOANTHIDEA).

ACOSTA, A.* , DUARTE, L. F. L.* & SAMMARCO, P.**.

* Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP.

** Louisiana Universities Marine Consortium (LUMCON), LA. USA.

Few studies have focused on asexual reproduction and its role in the population dynamics of clonal organisms. The following questions were asked about the zoanthid *Palythoa caribaeorum* : 1) What are its modes of asexual reproduction? 2) Are there differences in the frequency of asexual reproduction in space and time? and 3) How do new ramets produced via cloning affect population growth? 12 populations were studied in permanent plots at two sites and two depths per site on the coast of São Paulo, Brazil. *Palythoa caribaeorum* accounted for 37-65% of the cover in these areas. This species was found to reproduce asexually by several modes involving fission and fragmentation. "Sub-colony Lift-Off" represents a new form of asexual reproduction for anthozoans, whereby, a small portion of the colony separates itself both laterally from its neighbors and aborally from its attachment, to lift off from the substrate, drift, and re-attach elsewhere. Clonal reproduction was observed in 55% of the colonies monitored (n=581). The frequency of asexual reproduction varied significantly between sites ($p < 0.05$, one-way ANOVA) which contrast in levels of turbidity, light and sedimentation. A high number of ramets (1,368) were produced via asxual reproduction, giving an annual contribution to population growth of 235%. These results suggest that asexual reproduction plays a critical role in *P. caribaeorum* life history and population dynamics.

Apoio: CEBIMar-USP, COLCIENCIAS-Colômbia, FAEP-UNICAMP.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PREPARAÇÃO *IN VITRO* PARA O ESTUDO DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC) DO SIRI *CALLINECTES DANAEE*

AGGIO, J.F.* MALDONADO, H.** & VENTURA, D.F.*

* Instituto de Psicologia - USP

** Laboratorio de Neurobiología de la memoria – FCEyN - UBA

O objetivo deste projeto é desenvolver uma preparação *in vitro* que permita estudar os fenômenos plásticos associados a uma estimulação visual. Esta preparação utiliza o siri *Callinectes danae* e consiste nos olhos compostos, lobos ópticos e gânglio supraesofágico (“cérebro”) do animal. Uma vez completamente funcional, esta preparação permitirá estudar as respostas do animal a uma variedade de estímulos visuais. Os animais são coletados nas instalações do CeBiMAR, em São Sebastião, SP. Até agora, foi possível registrar potenciais de ação extracelulares no nervo óptico da preparação, utilizando o amplificador Grass P16 e eletrodos de prata de tipo “hook”. Proximamente começaremos a efetuar simultaneamente registros intracelulares. Os registros extracelulares multiunitários obtidos permitem afirmar que o nervo óptico se encontra em bom estado, já que se registra um alto número de potenciais de ação espontâneos durante pelo menos 5 horas. Até agora não foi possível detectar respostas da preparação a estímulos luminosos (pulsos de luz branca de diferentes intensidades). Isto pode se dever a dois fatores: 1) Morte celular produzida durante a dissecação na camada entre a retina e o primeiro lobo óptico, camada esta que é muito sensível à anoxia e 2) A grande quantidade de potenciais de ação espontâneos, que dificultaria a identificação daqueles que, efetivamente, se devem à estimulação.

COMPOSTOS AROMÁTICOS DA ASCÍDIA *SYMPLEGMA RUBRA*: AVANÇOS NO ISOLAMENTO E DETERMINAÇÃO ESTRUTURAL

QUÍMICA E FARMACOLOGIA

ALMEIDA, A. M. P.¹; BERLINCK, R. G. S.¹; JUNQUEIRA, A.²; OLIVEIRA, A. de²; FREITAS, J. C.^{2,3} de & ROCHA, R. M. da⁴

¹ Instituto de Química de São Carlos – USP, São Carlos, SP.

² Instituto de Biociências – USP

³ Centro de Biologia Marinha – USP

⁴ Depto. de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

As ascídias (Filo Chordata, Sub-filo Tunicata) são o principal grupo de invertebrados marinhos bioprodutores de substâncias aromáticas e heteroaromáticas, das quais cerca de 85% são derivadas de aminoácidos. Embora a função destas substâncias para as ascídias ainda seja desconhecida, supõe-se que possam atuar como filtros de radiação ultravioleta. Por outro lado, devido ao fato de apresentarem diversas e potentes atividades biológicas, pode-se também supor que tais substâncias atuem como defesa química para os animais que as produzem. Durante o levantamento faunístico, químico e farmacológico de ascídias do litoral norte do estado de São Paulo (São Sebastião e Ilhabela), verificou-se que o extrato bruto da ascídia *Symplegma rubra* apresentou atividade neurotóxica em nervo isolado de siri (*Callinectes danae*). A separação cromatográfica das substâncias presentes no extrato bruto foi feita por cromatografia líquida em coluna de fase reversa, em coluna de Sephadex LH-20 e por HPLC, resultando no isolamento de três substâncias estruturalmente relacionadas. Estas absorvem radiação ultravioleta em 254 nm. A posterior análise dos espectros de ressonância magnética nuclear destes compostos sugere que sejam substâncias heteroaromáticas, por apresentarem sinais típicos de purinas ou pirimidinas contendo grupos nitrogenados metilados. No momento atual estão sendo obtidos dados espectroscópicos adicionais que possibilitem a completa identificação das substâncias em questão, para sua subsequente avaliação farmacológica.

Financiamento: FAPESP, CNPq, ASP

OCORRÊNCIA DE EPIDIOXIESTERÓIS NA ASCÍDIA *TRIDIDEMNUM ORBICULATUM*

QUÍMICA

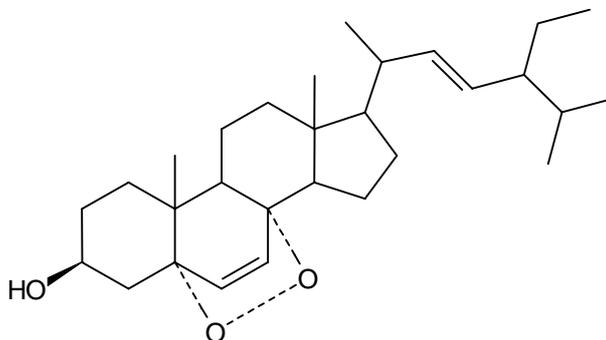
ALMEIDA, A. M. P.¹; BERLINCK, R. G. S.¹ & ROCHA, R. M. da²

¹ Instituto de Química de São Carlos – USP, São Carlos, SP.

² Depto. de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

Ascídias (Filo Chordata, Sub-filo Urochordata) são atualmente um dos grupos de animais marinhos mais estudados do ponto de vista químico e farmacológico. Em, particular, as ascídias da família Didemnidae têm mostrado ser uma fonte extremamente prolífica de alcalóides e peptídeos biologicamente ativos. A ascídia *Trididemnum orbiculatum* é uma espécie conspícua, abundante durante todo o ano na região costeira de São Sebastião. Avaliações químicas do extrato apolar (solúvel em hexano e diclorometano) de *T. orbiculatum* indicou a presença de uma grande quantidade de lipídios, carotenóides, esteróis e ácidos graxos. A presença de 5,8-epidioxiesteróis e de ésteres do glicerol no extrato apolar de *T. orbiculatum* pôde ser detectada pela análise do espectro de ^1H desta fração. O isolamento destas substâncias foi realizado por cromatografia líquida (cromatografia de adsorção e HPLC). A análise dos dados espectroscópicos das substâncias isoladas indicou a ocorrência de 5,8-epidioxi-24-etilcolesta-6,22-3-ol, bem como de uma mistura de ésteres do glicerol, formados com ácidos graxos insaturados. No melhor de nosso conhecimento, esta é a primeira ocorrência de 5,8-epidioxiesteróis em ascídias coloniais, sendo que esteróis desta classe foram descritos apenas na ascídia *Phallusia nigra*, uma espécie não-colonial.

Financiamento: FAPESP, CNPq, ASP



5 α ,8 α -epidioxi-24 ξ -etilcolesta- Δ^6 -3 β -ol

IDENTIFICAÇÃO DE NÁUPLIOS E COPEPÓDITOS DO ZOOPLÂNCTON DAS ÁGUAS DO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO, SP.

ALVAREZ, R. M. F.* & BJÖRNBERG, T. K.**

* Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP

** Depto. De Zoologia – Instituto de Biociências – USP

A identificação de náuplios e copepóditos atribuídos à uma certa espécie do zooplâncton, tem como objetivo confirmar ou não se estes estágios de desenvolvimento correspondem à esta determinada espécie. Fêmeas ovadas de *Oithona simplex*, espécie de copepodo muito comum em águas costeiras, estão sendo criadas em micro aquários, alimentadas e monitoradas de 12 em 12 horas. Com a obtenção dos estágios de náuplio e copepódito será possível fazer a identificação além da distinção entre estes mesmos estágios de desenvolvimento de uma outra espécie de copepodo *Oithona hebes*, também muito abundante em águas costeiras e que vem sendo criada da mesma forma. Além destas espécies, fêmeas ovadas de *Hemycyclops thalassius* foram coletadas com redes de 100 e 30 um e também estão sendo criadas em micro aquários para obtenção e identificação dos estágios de náuplio e copepódito. Conforme os estágios de desenvolvimento de cada espécie vão sendo obtidos, alguns exemplares são fixados em formol, desenhados e descritos. Como a maioria dos copepodos planctônicos marinhos possuem náuplios muito diferentes dos copepóditos, que por sua vez diferem dos indivíduos adultos, a obtenção, descrição e identificação de todos estes estágios fornece dados para a elaboração de chaves de identificação que auxiliam no reconhecimento de uma determinada espécie e seus estágios de desenvolvimento.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DOS CORAIS E HIDROCORAIS DO PARQUE ESTADUAL MARINHO DO PARCEL DO MANUEL LUIZ (MA).

AMARAL, F. D.*; HUDSON, M. M.** & COURA, M. F.***

* Depto. de Biologia- Área de Zoologia- UFRPE

** Bolsista do PIBIC/ CNPq- UFRPE

*** Assessora Técnica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Maranhão.

O objetivo deste estudo foi rever e ampliar o levantamento dos corais e dos hidrocorais do Parcel do Manuel Luiz (MA), com vistas à elaboração do plano de manejo deste Parque. O referido Parcel localiza-se a 179 Km da Ilha de São Luís. Os animais foram coletados em mergulho autônomo, na profundidade de 30 a 40 m, com o auxílio de escopro e martelo e, posteriormente, levados ao Laboratório de Ambientes Recifais da UFRPE. Os exemplares foram colocados em hipoclorito de sódio a 30% e secados para observação em microscópio estereoscópico com ocular micrométrica. Foram utilizados ainda paquímetro para medição de vários caracteres esqueléticos e literatura apropriada. Os caracteres descritos, medidos e/ou contados foram aqueles importantes para a sistemática clássica dos corais, entre os quais: forma das colônias, diâmetro dos corálitos e número total de septos. Para os hidrocorais, os caracteres estudados foram relativos à forma da colônia, aos gastróporos, aos dactilóporos, entre outros. Foram identificados os seguintes corais escleractínios: *Agaricia agaricites* (3 exemplares), *A. fragilis* (3), *Favia gravida* (5), *F. leptophylla* (3), *Madracis decactis* (12), *Meandrina braziliensis* (5), *Montastrea cavernosa* (3), *Mussismilia hispida* (6), *Porites astreoides* (10), *Scolymia wellsi* (6), *Scolymia sp.* (2) e *Siderastrea stellata* (8). Entre os hidrocorais, *Millepora alcicornis* (5 exemplares), *M. braziliensis* (5), *Millepora sp.* (21) e *Stylaster roseus* (1). A espécie nova de *Millepora* está sendo descrita. Houveram ampliações de distribuição geográfica e batimétrica de várias espécies, mostrando assim que o Parcel do Manuel Luiz, em termos de fauna coralínea brasileira, possui uma grande biodiversidade de corais e hidrocorais (total de 16 espécies), sendo comparável com a região de Abrolhos (BA), onde este número é apenas um pouco maior (18).

HIDRÓIDES (HYDROZOA, CNIDARIA) DA REGIÃO DE ABROLHOS, BAHIA

ANDRADE, L. P. DE, TRONOLONE, V. B. & MIGOTTO A. E.

Centro de Biologia Marinha - USP

Um estudo referente aos hidrozoários da região de Abrolhos, Bahia, iniciado no último ano, foi finalizado e teve como objetivo a identificação das famílias presentes no local. Sertulariidae Lamouroux, 1812 e Halopterididae Millard, 1962 foram as famílias que se mostraram mais representativas e, por isso, escolhidas para estudo morfológico e identificadas ao nível de espécie. Foram utilizados caracteres qualitativos e quantitativos, como o tamanho e a forma das colônias, do exoesqueleto e dos pólipos, grau de fasciculação e anelagem, comprimento e altura dos hidrantes e tentáculos, diâmetro dos ramos, hidrocládio e pedículos, número de hidrantes e de gonóforos e cnidoma (tipo, tamanho e distribuição de nematocistos). As espécies mais abundantes de Sertulariidae foram: *Sertularia turbinata*, *Sertularia loculosa*, *Sertularia marginata* e *Dynamena disticha*. Entre os Halopterididae, foi bastante representado o gênero *Halopteris*, onde espécies como *H. carinata*, *H. alternata*, *H. polymorpha* e *H. diaphana* foram identificadas. Outros gêneros também foram encontrados, como *Monostaechas* e *Antenella*. Neste último, constatamos 3 ocorrências novas para o Brasil, que estão sendo estudadas com mais detalhamento.

COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE MOLUSCOS ENTREMARÉS DE PRAIAS DO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO (SP).

ARRUDA, E. P.* & AMARAL, A.C.Z. **

* Depto. de Zoologia – Instituto de Biociências – USP.

** Depto de Zoologia – Instituto de Biologia - UNICAMP

A composição e diversidade específica da malacofauna de três ambientes entremarés das praias da Enseada, Araçá e Barra Velha, Canal de São Sebastião (SP), foram analisadas, mensalmente, de agosto/95 a julho/96. Em cada praia foi delimitado um setor com 10m de largura, e extensão equivalente a amplitude da zona entremarés. Estes foram divididos em 3 estratos paralelos a linha d'água, onde demarcou-se uma faixa de 100m². As coletas foram realizadas com 2 amostradores cilíndricos: um com 0,16m² de área, e outro com 0,01m². Com o maior foram tomadas 3 amostras/estrato (9/setor), e com o menor, 5 (15/setor). Foram identificadas 28 espécies. *Tagelus plebeius* foi a mais abundante no Setor Enseada, onde registrou-se a menor diversidade (1,971) e riqueza (11 espécies). Na Barra Velha ocorreram os maiores índices de diversidade (3,061), riqueza (20) e densidade (197inds/19,08m²), sendo que 4 espécies foram responsáveis por 67,50% dos indivíduos: *Tagelus divisus*, *Anomalocardia brasiliiana*, *Macoma constricta* e *Lucina pectinata*. No Araçá, (diversidade = 2,535, riqueza = 15) *A. brasiliiana* e *Olivella minuta* foram as espécies dominantes, perfazendo 68% dos indivíduos. Araçá e Barra Velha são praias muito protegidas e de sedimentos finos que apresentam altas diversidades. Estes, no entanto, são inferiores aos comentados mencionados para comunidades de praias de baixo hidrodinamismo.

Apoio: FAPESP, CNPq, FAEP/UNICAMP, CEBIMar.

POTENCIAL DE CRESCIMENTO DA CONCHA EM *STRAMONITA HAEMASTOMA* (L. 1767): CONDIÇÕES ÓTIMAS E RESTRIÇÕES NATURAIS

ASBAHR, M.¹; MAGALHÃES, C. A.² & DUARTE, L. F. L.²

¹ Pós-graduação em Ecologia, Universidade Estadual de Campinas

² Dept^o Zoologia, IB, Universidade Estadual de Campinas

Restrições ao crescimento impostas por fatores ambientais foram sugeridas como determinantes do tamanho e forma da concha em gastrópodes marinhos. Entretanto, estudos comprovando a existência das mesmas são escassos. O principal objetivo deste projeto foi comparar taxas de crescimento individual no caramujo predador *Stramonita haemastoma* sob condições ótimas (laboratório) e naturais (campo), visando avaliar o grau de restrição sofrido por populações deste gastrópode nos costões. Indivíduos de *Stramonita* foram acompanhados sob condições naturais nos costões das praias de Barequeçaba e do Segredo, e em aquários sob regime de alimentação irrestrita (condições ótimas), diferentes freqüências de alimentação (semanal e quinzenal) e diferentes densidades - competição intraespecífica (5 e 20 indivíduos). O crescimento dos animais foi acompanhado através de medidas quinzenais do comprimento total da concha. De modo geral, caramujos menores apresentaram maior taxa de crescimento que os maiores. Houve diferenças no crescimento entre os animais acompanhados no campo e em condições ótimas, principalmente nos provenientes de Barequeçaba, indicando que o potencial de crescimento não está sendo atingido em condições naturais, provavelmente devido à restrições nos períodos para forrageamento. Os animais que se alimentavam de 15 em 15 dias apresentaram taxa de crescimento significativamente menor que os alimentados semanalmente, indicando que somente períodos longos de impossibilidade de forrageamento influenciam as taxas de crescimento. No experimento de competição não foi encontrada nenhuma diferença nas taxas de crescimento dos animais submetidos a diferentes densidades populacionais, indicando que, ou as densidades escolhidas não foram eficientes para demonstrar algum efeito competitivo, ou o recurso oferecido não foi limitante, que é a hipótese mais provável.

Apoio: FAPESP e CEBIMar - USP

RECIFES ARTIFICIAIS (RAS): UMA ALTERNATIVA PARA OS PROBLEMAS DA PESCA E PARA A RECUPERAÇÃO DE LOCAIS IMPACTADOS PELO HOMEM

ATHIÊ, A. A. R.* & ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. D. B.**

* Aluno de Pós-Graduação e ** Profa Dra - Docente
Depto Oceanografia Biológica - Instituto Oceanográfico – USP

Recifes artificiais são estruturas que podem servir como abrigo, suporte estrutural, área de alimentação, crescimento e procriação para diversos organismos marinhos ou dulcícolas. Estas estruturas apresentam múltiplos usos como: concentração de organismos para pesca mais eficiente; proteção de animais em áreas de berçário/procriação; complementação da produtividade natural de áreas de interesse; obstáculo para pesca com redes de arrasto em áreas proibidas a tal prática; recuperação de locais impactados por sobrepesca e proteção de linhas praias e edificações à beira-mar ou submarinas. Em sua montagem são usados materiais como velhos pneus, automóveis e barcos; madeira; blocos de cimento ou concreto, fibra de vidro, metal ou PVC; dependendo da aplicação e do recurso disponível. A forma é um fator importante na edificação dos RAs, diretamente relacionada ao uso pretendido para as estruturas, podendo variar desde simples polígonos trapezoidais até intrincadas torres hexagonais com numerosas subdivisões. Além do material e da forma do recife, deve-se levar em consideração a área de cobertura disponível para fixação dos organismos, a altura vertical, a complexidade e arranjo espacial, a orientação da estrutura e sua localização, sendo esta última o mais importante de todos os fatores. Análises econômicas de projetos de RAs, em diversos países, mostram aumentos significativos na produção pesqueira (16 a 25 vezes maior) a médio e curto prazo (quando combinados com atratores). Programas de RAs bem gerenciados podem alcançar resultados promissores como: incremento na produção de peixes em áreas específicas e na oportunidade de pesca para comunidades costeiras; aumento do habitat bentônico para peixes, invertebrados e algas; formação de agregados de peixes em áreas de mar aberto, diminuindo o esforço de pesca e aumentando a eficiência e as taxas de captura; decréscimo da pressão de pesca em campos naturais e ainda o incremento do turismo e da participação de comunidades de pescadores na administração e construção destes recursos pesqueiros.

UTILIZAÇÃO DE UM ESTUDO DE AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA TOXICIDADE (AIT) PARA CARACTERIZAÇÃO DA TOXICIDADE DE AMOSTRAS DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO *

BADARÓ-PEDROSO, C. ¹, SANTOS, M.C.F. ^{1,2} & CARR, R.S. ³

¹ Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – Escola de Engenharia de São Carlos-USP

² Departamento de Fisiologia – Instituto de Biociências – USP

³ USGS, MERS, TAMU-CC, Corpus Christi, Texas, USA

Um estudo de avaliação e identificação da toxicidade (AIT) foi conduzido com amostras brutas e tratadas de água de produção de petróleo. O tratamento foi simulado em laboratório e consistiu de flotação através de aeração difusa e oxidação química com peróxido de hidrogênio. Para separar a(s) classe(s) de compostos responsáveis pela toxicidade foram utilizados seis procedimentos de fracionamento do efluente: aeração, filtração, quelação com EDTA, redução com tiosulfato de sódio, cromatografia de fase reversa e adição de *Ulva* sp. A seguir, todas as frações geradas mais as amostras não fracionadas foram utilizadas em testes de fecundação com os ouriços *Arbacia punctulata* e *Lytechinus variegatus*. Os resultados mostraram que os procedimentos mais eficientes na redução da toxicidade foram a cromatografia de fase reversa, filtração, adição de *Ulva* sp e quelação. Quatro frações do efluente foram caracterizadas como sendo potencialmente responsáveis pela toxicidade das amostras de água de produção: orgânicos não polares, material particulado, amônia e metais. As análises químicas suportam os resultados obtidos e mostram-se na faixa de 8 a 264 mg/L de óleos e graxas, BTEX de < 0,006 a 9,7 mg/L, sólidos totais de 33.010 a 39.280 mg/L, amônia de 46 a 610 mg/L e metais (Cu, Pb, Zn) de <0,01 a 2,54 mg/L.

(*) Apoio: CAPES, PETROBRÁS, CEBIMar-USP.

PIGMENTOS DA ASCÍDIA *DIDEMNUM GRANULATUM*: ISOLAMENTO, DETERMINAÇÃO ESTRUTURAL E ATIVIDADES BIOLÓGICAS

QUÍMICA E FARMACOLOGIA

BERLINCK, R. G. S.¹; ROCHA, R. M. da ²; BRITTON, R.³; PIERS, E.³;
ANDERSEN, R. J.³; LIM, L.⁴ & ROBERGE, M.⁴

¹ Instituto de Química de São Carlos – USP, São Carlos, SP.

² Depto. de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

³ Department of Chemistry, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canadá.

⁴ Department of Biochemistry, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canadá.

O desenvolvimento de novas terapias para o tratamento de diferentes formas de câncer é uma necessidade premente, já que a grande maioria das substâncias citotóxicas de origem natural apresentam alto grau de toxicidade também contra células normais. Assim, desenvolvemos um novo bioensaio para a detecção de agentes tumorais, o qual verifica o grau de inibição do ponto de checagem G2 do ciclo celular. Como células normais ainda possuem o ponto de checagem G1 do ciclo celular, estas são pouco afetadas pela inibição de seu ponto de checagem G2. Ao contrário, cerca de 50% de todas células tumorais apresentam apenas o ponto de checagem G2, o qual, se inibido, provocarão outras mitoses anômalas das células tumorais, levando à letalidade. Testando-se cerca de 1300 extratos de invertebrados e microorganismos marinhos no teste de inibição do ponto de checagem G2, observou-se que o extrato da ascídia *Didemnum granulatum* apresentou potente grau de inibição. O isolamento monitorado pelo bioensaio levou à obtenção da isogranulatimida como única substância ativa, bem como de uma série de substâncias correlatas: as didemnimidas A, D e E, que são as substâncias responsáveis pela coloração marrom da ascídia. Tanto a isogranulatimida como a didemnimida E são estruturalmente inéditas, tendo sido identificadas por análise de seus dados espectroscópicos e por síntese. A isogranulatimida pertence a uma nova classe de inibidores do ponto de checagem G2 do ciclo celular, que possui grande potencial para o seu posterior desenvolvimento médico-farmacológico.

Financiamento: FAPESP, CNPq, National Cancer Institute of Canada, the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada and the Canadian Breast Cancer Research Initiative.

ESTIMATIVA DO COMPORTAMENTO REPRODUTOR DE ZOANTÍDEOS (CNIDARIA, ANTHOZOA, HEXACORALLIA) DO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO, S.P.

BOSCOLO, H. K.¹ & SILVEIRA, F. L. DA

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências – USP

Deu-se continuidade à este projeto em substituição à Caio B. Gonçalves. Este trabalho tem como objetivo registrar o perfil gonadogênico de colônias de *Palythoa caribaeorum* e *Palythoa* cf. *variabilis* com amostras mensais ao longo de um ano em 5 estações no Canal de São Sebastião. Um total de 6 colônias foram amostradas para *P. caribaeorum* e 4 para *P. cf. variabilis*, através da coleta de cerca de 10 pólipos, tanto da região central, quanto da periferia das colônias. As análises consistem em: citometria para os oócitos, com construção de polígonos de freqüência, análise semi –quantitativa para os folículos testiculares, com representação em diagrama de barras, além do cálculo da proporção sexual entre colônias, determinação do período de maior atividade reprodutiva e descrição da gametogênese. Foram dissecados 5 pólipos por amostra, observando-se cerca de 15 mesentérios por pólipo para *P. caribaeorum* e 30 mesentérios por pólipo para *P. cf. variabilis*. Analisados os 7 meses iniciais de coleta, verificou-se que cerca de 35% dos pólipos de *P. cf. variabilis* apresentaram-se totalmente estéreis, o diâmetro máximo para oócitos de *P. caribaeorum* foi de 93,75 μm e para *P. cf. variabilis*, 340,50 μm . Através da histologia verificou-se que oócitos de *P. cf. variabilis* apresentam o citoplasma basófilo até cerca de 140 μm de diâmetro, e a partir daí, acidófilos; enquanto para *P. caribaeorum* somente foram encontrados oócitos basófilos. Aparentemente não ocorreu sincronismo entre pólipos de uma colônia e entre colônias, apesar de ocorrer uma atividade gonadogênica contínua. Nesta análise inicial não foram observados folículos testiculares nas duas espécies, confirmando-se, até o momento e de acordo com a literatura, tratar-se de espécies hermafroditas protogínicas.

¹ Bolsista CAPES

AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO ESTOMACAL EM RELAÇÃO A MATURIDADE SEXUAL DE *CALLINECTES ORNATUS* (CRUSTACEA, PORTUNIDAE) DA ENSEADA DE UBATUBA (SP)¹

CHRISTOFOLETTI, R.A.² & MANTELATTO, F.L.M.

¹ Projeto FAPESP (95/2833-0)

² Bolsista IC/FAPESP (98/05470-3)

Departamento de Biologia/FFCLRP-USP

Um dos requisitos básicos para análise das relações entre os organismos de um determinado ecossistema, suas necessidades nutricionais, seu potencial de cultivo e sua participação na rede trófica, é o conhecimento da dieta alimentar das espécies que o compõem. O presente estudo comparou a dieta alimentar entre indivíduos imaturos e maduros do siri *Callinectes ornatus*, da Enseada de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo. Os exemplares foram coletados no período de um ano, com redes de pesca do tipo “otter-trawl”. Os estômagos, retirados após a coleta, foram congelados e seu grau de repleção anotado. Em laboratório, os estômagos foram descongelados à temperatura ambiente, procedendo-se a análise quantitativa e qualitativa do conteúdo. Foram analisados 290 estômagos. Os principais itens constituintes da dieta alimentar foram crustáceos, moluscos, matéria em decomposição e sedimento, sendo que estes itens não apresentaram diferença entre indivíduos imaturos e maduros. Observou-se que animais imaturos alimentam-se em maior frequência de foraminíferos, cnidários, poliquetos, briozoários e echinodermos, enquanto os maduros alimentaram-se, em maior quantidade, de peixes. Estas diferenças provavelmente estejam relacionadas à necessidade dos indivíduos imaturos em metabolizar cálcio, necessário ao enrijecimento do exoesqueleto, decorrente da alta frequência de muda até atingirem a maturidade. Quanto à maior frequência de peixes, esta deve estar correlacionada à habilidade dos indivíduos adultos na captura de presas com maior movimentação.

MATURIDADE SEXUAL EM *CALLINECTES DANAЕ* SMITH, 1869 (CRUSTACEA, DECAPODA, PORTUNIDAE).

COSTA, T. M.^{1,2} & NEGREIROS-FRANZOZO, M. L.^{1,3}

¹ NEBECC – Núcleo de Estudos em Biologia Ecologia e Cultivo de Crustáceos

² UNIMAR – Universidade de Marília – Faculdade de Ciências Agrárias, Marília

³ Depto. de Zoologia – Instituto de Biociências – UNESP – “Campus” de Botucatu

O conhecimento do tamanho no qual os caranguejos atingem a maturidade sexual é um importante aspecto a ser analisado e que pode ter implicações no controle de populações exploradas comercialmente. O objetivo deste estudo foi determinar o tamanho da maturidade para cada sexo em *C. danae* quanto às características morfológicas externas e quanto ao estado de desenvolvimento gonadal. Os caranguejos foram coletados durante 2 anos consecutivos (de julho de 1991 a maio de 1993), com o auxílio de um barco de pesca de camarão provido de rede do tipo “otter-trawl”, na região litorânea de Ubatuba, São Paulo. Para a amostragem dos indivíduos jovens, realizaram-se coletas adicionais na desembocadura dos rios Grande, Escuro e Comprido, no Município de Ubatuba; as coletas foram feitas com o auxílio de sirizeiras que continham vísceras de peixe como isca. Um total de 1.826 exemplares de *C. danae* foram capturados. Quanto à maturidade morfológica externa, o tamanho no qual 50% dos machos estão maduros foi de 68,09 mm e, para as fêmeas, 53,07 mm de largura de carapaça (exceto os espinhos laterais). Com relação à maturidade funcional (baseada nas gônadas), o tamanho estimado da primeira maturação dos machos foi de 67,59 mm e, para as fêmeas, 53,89 mm de largura de carapaça (exceto os espinhos laterais). A sincronia da maturação baseando-se nesses dois parâmetros, numa mesma classe de tamanho para cada um dos sexos de *C. danae*, evidencia que pode-se utilizar a morfologia externa para limitar o tamanho mínimo de captura pesqueira, prevenindo a diminuição dos estoques naturais.

Financiamento: FAPESP (# 91/2326-0; # 94/4878-8)

AÇÃO DO EXTRATO DE *PHALLUSIA NIGRA* (TUNICATA, ASCIDIACEA) EM RECEPTORES DE HISTAMINA

COSTA-LOTUFO, L.V. & FREITAS, J.C.

Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências e Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo.

Muitos organismos marinhos são portadores de análogos de transmissores endógenos, capazes de ativar receptores produzindo uma grande variedade de respostas farmacológicas. O extrato de *Phallusia nigra* possui um componente ativo (peso molecular menor que 3000 Da) capaz de provocar uma contração em íleo de cobaia via ativação de receptores de histamina do tipo H1. No entanto, estudos em átrio direito isolado de cobaia mostram que esse extrato não foi capaz de produzir um incremento da frequência cardíaca semelhante à histamina, sugerindo seletividade pelos receptores H1 (Costa *et al.*, 1997 – *Comp. Biochem. Physiol.* **117C**:111-115). O objetivo deste trabalho foi verificar o sítio de ligação do componente ativo do extrato de *P. nigra*, e a sua seletividade. Foram realizados ensaios de ligação com a [³H]-pirilamina (ligante seletivo para receptores H1) em membranas de cerebelo de cobaia na presença da fração ativa do extrato, que inibiu 50% da ligação específica na concentração CI₅₀ (IC95%) de 22,29 (9,17-54,14) µg/ml. Os ensaios de ligação com a [³H]-tiotidina (ligante seletivo para receptores H2) foram realizados em membranas de córtex de cobaia, e a fração ativa do extrato inibiu 50% da ligação na concentração CI₅₀ (IC95%) de 11,47 (4,26-30,85) µg/ml. Desta maneira, podemos concluir que o componente histaminomimético do extrato de *P. nigra* comporta-se como um agonista total para receptores H1 (ligação com alta afinidade e eficácia igual à histamina) e como um agonista parcial para receptores H2 (ligação com alta afinidade e eficácia inferior à histamina).

Auxílio financeiro: FAPESP.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO GASTRÓPODE *CERITHIUM ATRATUM* (BÖRN, 1778) NA REGIÃO ENTREMARÉS DA PRAIA DO ENGENHO D'ÁGUA (ILHA DE SÃO SEBASTIÃO, SP)

DENADAI, M. R.* E A. CECÍLIA Z. AMARAL**

* Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP - RC

**Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP

Estudos populacionais podem fornecer resultados importantes não só para a compreensão das comunidades, mas também por constituírem uma ferramenta valiosa para o manejo de ambientes marinhos costeiros. A ecologia populacional do gastrópode *Cerithium atratum* vem sendo estudada na Praia do Engenho d'Água (Ilha de São Sebastião – SP) com o objetivo de se conhecer o ciclo de vida e aspectos da dinâmica, como recrutamento e crescimento, e de estimar sua produtividade secundária. Coletas mensais estão sendo realizadas em duas áreas da região entremarés da Praia do Engenho d'Água. A Área A é constituída por areia grossa e pedras, com formação de pequenas poças de marés. A Área B também é composta por areia grossa e pedras, nesta área as pedras ficam recobertas por sedimento, as poças são maiores e mais duradouras. A amplitude entremarés é de 45 m nas duas áreas. Vinte amostras mensais (0,625 m² de área) foram retiradas em cada área a uma profundidade de 5cm. Como resultados preliminares, obteve-se maior densidade de indivíduos na área A (310) que na B (199) nos quatro primeiros meses de coleta. Os animais da Área B ocorreram em maiores densidades nos níveis superiores da praia, isto é, entre 30 e 40 m acima do limite da maré baixa. A Área A, no entanto apresentou uma distribuição mais homogênea. Estas diferenças devem ocorrer, principalmente, devido a persistência das poças de marés na parte superior da Área B.

Apoio: CNPq, CEBIMAR (USP)

SUBSTÂNCIAS ANTI-INFLAMATÓRIAS DA ESPONJA *CHONDRILLA NUCULA*: PROGRESSOS NO ISOLAMENTO E NA DETERMINAÇÃO ESTRUTURAL

QUÍMICA E FARMACOLOGIA

DESIDERÁ, C.¹; GRANATO, A. C.¹; BERLINCK, R. G. S.¹; MENDONÇA, P.²;
BENSUASKI, A. C.²; FREITAS, J. C.^{2,3} & HAJDU, E.⁴

1 Instituto de Química de São Carlos – USP, São Carlos, SP.

2 Instituto de Biociências – USP

3 Centro de Biologia Marinha – USP

4 Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

Desde a descoberta do manóalida da esponja *Luffariella variabilis* e das pseudopterossinas do octocoral *Pseudopterogorgia elisabethae*, extratos obtidos a partir de diferentes invertebrados marinhos vêm sendo continuamente avaliados em bioensaios de atividade anti-inflamatória. Porém, um número pouco significativo de substâncias oriundas de organismos marinhos têm apresentado atividade anti-inflamatória. O extrato n-hexânico da esponja *Chondrilla nucula* apresentou potente atividade anti-inflamatória, inibindo a inflamação induzida por carragenana em orelhas de camundongo em uma extensão de 70%. A subsequente análise química do extrato de *Chondrilla nucula* revelou a presença de um grande número de esteróis e derivados de ácidos graxos. A separação destas substâncias por cromatografia líquida em diferentes colunas de sílica-gel, monitorando-se pelo teste de atividade anti-inflamatória, levou a 3 frações principais, responsáveis pela atividade em questão. Uma análise preliminar por ressonância magnética nuclear de hidrogênio das frações obtidas indicou serem respectivamente constituídas por: a) uma mistura de triglicerídios; b) ácidos graxos poli-insaturados, e; c) monoésteres do glicerol. Cada uma das frações está sendo purificada por cromatografias adicionais em sílica-gel e as substâncias químicas deverão ser analisadas por técnicas espectroscópicas de elucidação estrutural, bem como por degradação química. Após a sua identificação, cada uma das substâncias isoladas deverá ser submetida ao bioensaio de atividade anti-inflamatória visando caracterizar o seu perfil farmacológico.

Financiamento: FAPESP, CNPq, CAPES, ASP

OCORRÊNCIA DE *THYSANOCARDIA CATHARINAE* (F. MÜLLER, 1868) (SIPUNCULA) NA ILHA DE SÃO SEBASTIÃO, SÃO PAULO.

DITADI, A. S. F.*

* Departamento de Zoologia – Instituto de Biociências & CEBIMar - USP

Ao reestudar uma coleção de Sipuncula do Canal de São Sebastião, São Paulo, localizei um exemplar de *Thysanocardia catharinae* (F. Müller, 1868) (Sipuncula). O verme fora coletado em outubro de 1967, no sedimento entre as raízes de *Zostera* sp da região entremarés da Praia da Garapocaia, Ilha de São Sebastião. No Brasil a espécie era conhecida apenas da localidade tipo, Florianópolis, SC. porém tem sido registrada na costa leste africana e na costa peruana, entre profundidades de 50-700 metros. O tronco do verme mede 34 mm de comprimento e a probóscide 35 mm. Ao redor do órgão nugal situam-se 15 tentáculos digitiformes com discreta pigmentação marrom escuro. Os “festões” carregam 12 tentáculos também pigmentados. O número de tentáculos dos festões fica aquém dos 40 atribuídos por Cutler (1994) a *T. catharinae*, porém os exemplares examinados por esse autor mediam até 70 mm de tronco. Sabe-se, também, que o número de tentáculos aumenta com a idade do animal. O presente achado expande a área de distribuição de *T. catharinae*.

AVALIAÇÃO DO HÁBITO ALIMENTAR “IN SITU” DE
PARACALANUS QUASIMODO (CRUSTACEA, COPEPODA), NO
CANAL DE SÃO SEBASTIÃO (SP-BRASIL).

ESKINAZI-SANT’ANNA, E.M. & BJÖRNBERG, T.K.S.

Depto. de Ecologia Geral-Instituto de Biociências-USP

Os estudos sobre as interações tróficas do zooplâncton são fundamentais para uma descrição mais precisa dos fluxos de matéria e energia nos ecossistemas marinhos. No Brasil, existem poucas informações disponíveis sobre o comportamento alimentar “in situ” de copépodos, os quais representam, em muitos ecossistemas costeiros, mais de 80% do zooplâncton total. O objetivo desse trabalho foi descrever o hábito alimentar de *Paracalanus quasimodo*, um dos copépodos mais abundantes nas águas do canal de São Sebastião. Amostras de fitoplâncton foram coletadas para determinação do alimento disponível através de garrafa tipo Nansen, e sub-amostras de 250ml foram fixadas com lugol. O zooplâncton vivo foi coletado em arrastos horizontais curtos (± 1 min) e fêmeas adultas de *P. quasimodo* foram triadas em laboratório e colocadas em placas de Petri com água do mar filtrada por um período de 30 minutos a 1 hora. Em seguida, as pelotas fecais liberadas foram removidas com pipetas e mantidas em incubadora a 24°C (± 2) por 24 horas. Após esse período, as pelotas foram fixadas com uma solução de glutaraldeído e formol a 4%. A análise das pelotas fecais foi realizada em microscopia eletrônica de varredura. Os resultados iniciais mostram que a dieta “in situ” de *P. quasimodo* é bastante influenciada pelo tipo de alimento disponível. Foi observada na pelota fecal uma grande variedade de frústulas de diatomáceas, especialmente *Thalassionema nitzchoides*, *Nitzschia* sp, *Chaetoceros* sp e *Navicula* sp, as quais apresentaram percentuais de abundância relativa elevados dentro da comunidade fitoplanctônica. Foram encontrados também espinhos do radiolário *Sticholonche zancelea* em quantidade significativa nas pelotas fecais de *P. quasimodo*, indicando que essa espécie pode alternar seu comportamento alimentar entre hábitos herbívoros e carnívoros. Aparentemente, a fração carnívora da dieta de *P. quasimodo* no Canal de São Sebastião é maior do que o descrito em literatura para outras regiões.

ESTUDOS TOXINOLÓGICOS PRELIMINARES DE MEXILHÕES (*PERNA PERNA*) DO CULTIVO DO INSTITUTO DE PESCA DE UBATUBA, SP.

FREITAS, C.C. * E FREITAS, J.C. **

* Universidade de Taubaté

**Centro de Biologia Marinha da USP

Dentre as toxinas encontradas nos organismos marinhos, as neurotoxinas constituem a grande maioria das substâncias nocivas encontradas em bactérias, macroalgas, invertebrados e vertebrados. As neurotoxinas guanidínicas, apresentam um grande número de análogos químicos distribuídos em vários grupos de organismos, em que a saxitoxina (STX) e a tetrodotoxina são bem conhecidas. Essas substâncias naturais provocam envenenamentos paralisantes por ingestão de mariscos e peixes em certas regiões litorâneas do mundo. Elas têm modo de ação similar e específico agindo na superfície externa de nervos e músculos como oclusores dos canais de sódio dependentes de voltagem, bloqueando potenciais de ação e a condução neural. Sabe-se que pessoas intoxicadas pela ingestão de mariscos contendo altos níveis dessas toxinas apresentam sintomas de paralisia e, internacionalmente, tais envenenamentos são conhecidos como "paralytic shellfish poisoning" ou PSP. Em águas Argentinas envenenamentos fatais do tipo PSP, já ocorreram. Deve aqui ser lembrado que essas toxinas não tem cor e nem sabor e são termoestáveis e solúveis em água, de maneira que o caldo extrai as toxinas dos tecidos do marisco. Em outros países, o monitoramento para PSPs no pescado para o consumo é rotineiro. Nesse trabalho realizamos coletas mensais no cultivo de mexilhões do Instituto de Pesca (Secretaria da Agricultura e Abastecimento). Os mexilhões foram dissecados e 100g de tecidos foram extraídos com 200 ml de HCl 0.1 N, fervido por 5 min e o pH ajustado entre 2.5 e 4. O sobrenadante foi injetado intraperitonealmente em camundongos de acordo com o método da A.O.A.C. (Association of Officials of Analytical Chemists, USA, 1990). Os resultados indicaram toxicidade abaixo de uma unidade camundongo (M.U.), porém os animais apresentaram sintomas característicos de envenenamento e recuperaram-se. Uma outra amostra de 100 g de tecidos foi extraída com etanol acidificado e submetido à partição em diclorometano para remoção de lípidos e a fração polar foi evaporada a vácuo. O resíduo foi diluído em 5 ml de água destilada e submetido ao bioensaio padrão da A.O.A.C., determinando-se assim, o número de "MU" da amostra. Utilizamos também o nervo isolado de crustáceo para comprovar a neurotoxicidade. Em países que realizam o controle sanitário do pescado, somente, quando os níveis estão abaixo de 4

MU, os mariscos são liberados para o consumo humano. Até o momento os valores que encontramos, utilizando a amostra concentrada, foram: abril: 2,2 MU, maio:2,1 MU, junho: 1,7MU, julho:1,6 MU, agosto 1,7 UM, setembro: 2.1 MU e outubro: 1.5 MU. Esses resultados revelam que esses mexilhões são adequados para o consumo. As toxinas presentes nos extratos bloqueiam a condução neural de maneira dose dependente e são removidas com a lavagem da preparação, recuperando o potencial de ação do nervo de crustáceo. Tal ação é típica de substâncias neurotóxicas do tipo da STX e derivados. Dessa maneira, alertamos os técnicos envolvidos em mariculturas, da existência de toxinas em bivalvos do Litoral Norte Paulista e que existe a necessidade de um monitoramento, para que os órgãos governamentais de saúde pública, possam tomar providências para proteger a população de possíveis intoxicações alimentares.

Apoio: CNPq.

OCORRÊNCIA, FREQUÊNCIA E ABUNDÂNCIA DE MISIDÁCEOS(CRUSTACEA, PERACARIDA) NO EPIBENTHOS DA PRAIA DO SEGREDO, SÃO SEBASTIÃO, SP

FRIES, B.G. ¹ & BJÖRNBERG, T.K.S. ²

¹ Depto de Ecologia, IB – USP

² Centro de Biologia Marinha - USP

Os misidáceos exercem um importante papel nas cadeias alimentares marinhas, apresentam comportamento social caracterizado pela formação de agregados e uma sensibilidade à agentes poluentes que permite sua utilização em testes de toxicidade. Mesmo sendo amplamente utilizados em pesquisa aplicada, poucos são os dados sobre sua biologia e ecologia, principalmente no que se refere à costa brasileira. Com o objetivo de estudar a composição, a frequência e a abundância das espécies, em seus diferentes estágios de desenvolvimento, foram realizadas coletas quinzenais na região infralitoral da Praia do Segredo no período de 5 de junho de 1990 a 24 de setembro de 1991. Os resultados aqui apresentados referem-se a triagem parcial de 64 amostras. Sete espécies ocorreram nas amostras: *Mysidopsis juniae* Silva, 1979, *Metamysidopsis elongata atlantica* Bacescu, 1968, *Mysidium gracile* Dana, 1852 e quatro a serem identificadas. *M. juniae* foi a espécie mais frequente e abundante, seguida de *M. e. atlantica*. As demais espécies podem ser consideradas raras nas amostras. *M. juniae* apresentou picos de abundância em agosto e dezembro de 1990 e em janeiro, junho e agosto de 1991. *M. e. atlantica* teve picos nos meses de agosto e novembro de 1990. Fêmeas grávidas de *M. juniae* ocorreram em maior abundância nos meses de junho, julho, novembro e dezembro de 1990 e em abril, maio e junho de 1991.

Apoio: CEBIMar - USP

REVISÃO DOS DADOS SOBRE OS TUBARÕES DO GÊNERO *CARCHARHINUS* DA COSTA BRASILEIRA (CHONDRICHTHYES, CARCHARHINIDAE)

GADIG, O. B. F. *

* Pós-Graduação, aluno de Doutorado, Depto. De Zoologia - Instituto de Biociências - Unesp, Rio Claro

Os tubarões do gênero *Carcharhinus* são animais de médio a grande porte com destacada importância trófica nos ambientes marinhos tropicais e subtropicais. São conhecidas 31 espécies. A maioria é abundante sobre a plataforma continental. São importantes economicamente como produto de diversas artes-de-pesca. Eventualmente atacam o ser humano. Em face de tal importância, o presente trabalho objetiva apresentar uma radiografia do estado atual sobre a pesquisa deste gênero no Brasil. Os dados foram obtidos por meio de coletas e amostragens em despescas de portos, praias e à bordo de embarcações durante cruzeiros de pesca e prospecção. Foi elaborada uma chave de identificação. Reuniu-se e categorizou-se os dados por espécie. Os resultados mostram a presença de 15 espécies no Brasil, a maioria (sete = 46,7%) com ocorrência ao longo do Nordeste, Sudeste e Sul. A distribuição latitudinal indica maioria das espécies (9 = 60%) ao longo das zonas tropicais, subtropicais e temperadas, sem a ocorrência de elementos estritamente tropicais. Quanto ao hábitat, 10 espécies (66,7%) ocorrem em regiões oceânicas e neríticas, estando, este fato, muitas vezes associado ao padrão ontogenético de distribuição espaço-temporal. Aspectos biológicos relevantes ao manejo de populações foram estudados em poucas espécies (i. e. idade/crescimento em três; reprodução em quatro; e alimentação em uma). Para 10 espécies não existe qualquer publicação sobre esses aspectos, num flagrante sintoma da necessidade de implementação e fomento das pesquisas.

FECUNDIDADE DE *HIPPOLYTE OBLIQUIMANUS* DANA, 1852 (CARIDEA, HIPPOLYTIDAE) DA REGIÃO DE UBATUBA (SP)

GARCIA, R. B.¹; MARTINELLI, J. M.² & MANTELATTO, F. L. M.³

^{1,3}Departamento de Biologia – FFCLRP/USP

²Departamento de Zoologia – UNESP

A fecundidade é um importante parâmetro para se determinar o potencial reprodutivo e/ou o tamanho da população em crustáceos e outros invertebrados. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi estimar a fecundidade do camarão *Hippolyte obliquimanus* na região de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. As amostras foram coletadas durante a maré baixa junto à alga *Sargassum cymosum* durante as quatro estações climáticas de 1995, em duas praias na região de Ubatuba: Itaguá e Domingas Dias. Determinou-se a fecundidade e a relação entre o número de ovos e o comprimento da carapaça. Do total de 201 fêmeas ovígeras coletadas, somente 108 fêmeas foram utilizadas para a análise. A fecundidade média das 52 fêmeas ovígeras da praia Domingas Dias (57 ± 38 ovos) e das 56 fêmeas ovígeras da praia de Itaguá (71 ± 52 ovos) não foram estatisticamente diferentes. As médias do diâmetro dos ovos ($0.37 \pm 0.05\text{mm}$) e do volume ($0.02 \pm 0.06 \text{mm}^3$) foram relativamente maiores em relação às espécies da mesma família estudadas. A grande amplitude observada na fecundidade pode ser atribuída ao processo de desovas parceladas durante o ciclo reprodutivo anual. Tal padrão reprodutivo pode estar limitado pelas condições ambientais, no entanto é rápido e eficiente tendo em vista o grande número de fêmeas ovígeras encontradas na área de estudo.

Bolsistas: FAPESP¹, CNPq²

VARIAÇÃO NICTIMERAL DOS ANFÍPODOS ASSOCIADOS A *SARGASSUM*, EM DUAS PRAIAS DE DIFERENTES GRAUS DE TURBIDEZ.

GEBARA, R. S.; SUDATTI, D. B.; GÜTH, A. Z. & LEITE, F. P. P.

Depto. de Zoologia - Instituto de Biologia - UNICAMP

A abundância de crustáceos da epifauna móvel pode variar entre os períodos diurno e noturno. Este projeto visa estudar a composição e variação da fauna de anfípodos presentes em *Sargassum* em um período de 24 horas e, também, avaliar a influência da turbidez e do epifitismo na composição da fauna entre duas praias. As frondes foram coletadas em Ubatuba, praias do Lamberto (turva) e Perequê Mirim (limpa) a cada 3 horas. A fauna de cada fronde foi identificada e contada. O epifitismo por *Hypnea* e hidrozoários nas algas foi quantificado subjetivamente. Obteve-se um total de 13 espécies (11 gamarídeos e 2 caprelídeos). Mesmo com densidades muito diferentes notou-se que algumas espécies tiveram ocorrências similares entre si. Na Praia do Lamberto as espécies ocorreram constantemente em todos os períodos de coleta enquanto na Praia do Perequê a maioria das espécies apresentaram ocorrência em determinados períodos. Observou-se maior densidade (indivíduos/10 gr. de alga) no Lamberto do que no Perequê. Aparentemente o epifitismo por *Hypnea* é um fator de maior influência sobre a fauna do que o epifitismo por hidrozoários. Esses padrões podem estar relacionados a diversas formas de utilização do microbiota.

Apoio: FAPESP

TOXICIDADE DE EXTRATOS GONADAIS DE EQUINÓIDES.

GOMES, A.M. & FREITAS, J.C.,

Depto. de Fisiologia, Inst. Biociências e Centro de Biologia Marinha, USP, SP.

Lytechinus variegatus e *Echinometra lucunter* são espécies de ouriços do mar (Echinodermata, Echinoidea), muito frequentes na costa brasileira. A população litorânea ocasionalmente consome gônadas de *E. lucunter*, mas não de *L. variegatus* e dizem ser esta espécie, venenosa. Nesse trabalho, investigamos a toxicidade aguda em camundongos através de administrações intraperitoneais e orais dos extratos gonadais de ambas espécies. As gônadas foram separadas por espécie e sexo, homogeneizadas em metanol (1:10 p/v), filtradas, concentradas à vácuo e submetidas à partição com diclorometano para obtenção das frações polar e apolar. Utilizamos 6 camundongos machos (linhagem: Balb - C) com peso entre 15 e 20g para cada fração dos extratos testados. As apolares foram diluídas em propilenoglicol+solução salina para mamíferos (1:9) e as polares na mesma solução nas seguintes concentrações em escala logarítmica: 108; 129,6; 155,5 e 186,6mg/ml (Brancofts Introduction to Bioestatistics, 1970. Harper and Row, N.Y. p: 163-170). Nos animais controle, empregamos os mesmos veículos utilizados nas diluições. As alterações e sintomas foram observados durante 24 hs e no caso de letalidade a necrópsia foi realizada. Somente as frações polares masculina e feminina de *L. variegatus* administradas intraperitonealmente, foram capazes de ocasionar a letalidade; as DL₅₀ e os intervalos de confiança 95% obtidos foram: 7,88 (7,18 - 8,45) e 8,06 (7,36 - 8,64)g/Kg de camundongo respectivamente. Pudemos constatar nesse trabalho, que as frações polares de *L. variegatus* são mais ativas que as outras, confirmando os dados etnotoxicológicos.

Apoio Financeiro: FAPESP

EFEITO DA TEMPERATURA NA TAXA METABÓLICA DE ROTINA DO *MACROBRACHIUM ACANTHURUS* (WIEGMANN, 1836).

GONZÁLEZ PEÑA, M. DEL C. & MOREIRA, G. S.

Depto de Fisiologia – Instituto de Biociências – USP

Foi avaliado o efeito da temperatura (15, 20, 25 e 30 °C) e do peso corporal (0,1 – 6,4 g) na taxa metabólica de rotina, definida como o consumo de oxigênio durante a atividade motora mínima não controlada (Prosser, 1973), do camarão *Macrobrachium acanthurus* da região de São Sebastião. Foi utilizado um sistema experimental com três tamanhos de respirômetros. Foram determinadas as regressões lineares, uma para cada temperatura testada, após transformação logarítmica das taxas de consumo de oxigênio (mg/h) e dos pesos corporais. Estas regressões foram comparadas pela análise de covariância. As respostas metabólicas foram também avaliadas pelos coeficientes térmicos (Q_{10}). A taxa metabólica específica (mg O₂/g/h) nos camarões aumentou a medida que se incrementa a temperatura. A regressão da taxa metabólica do peso específico com o tamanho e a temperatura tem a forma exponencial : $VO_2 = 0,040 (e^{0,089})^t W^{-0,84}$. Os resultados deste estudo indicam, que o *Macrobrachium acanthurus* é uma espécie com alta capacidade de adaptação, desde que ajusta a sua taxa metabólica de rotina às modificações de temperatura entre 20 e 30 °C, após apenas algumas horas. As equações relacionando a temperatura com o peso corporal em conjunção com a densidade populacional, tamanho e taxa de crescimento permitem a estimativa de alguns parâmetros energéticos de populações de *Macrobrachium acanthurus*.

PRODUTOS NATURAIS DA ESPONJA AAPTOS SP.

QUÍMICA E FARMACOLOGIA

GRANATO, A. C.¹; BERLINCK, R. G. S.¹; SANCTIS, B. de ²; FREITAS, J. C.^{2,3} & HAJDU, E.⁴

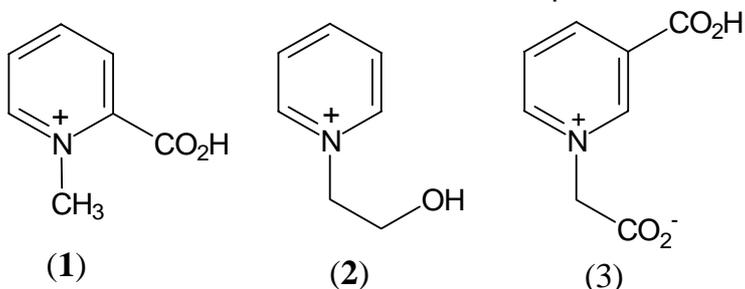
¹ Instituto de Química de São Carlos – USP, São Carlos, SP.

² Instituto de Biociências – USP

³ Centro de Biologia Marinha – USP

⁴ Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

As esponjas marinhas constituem o principal grupo de invertebrados marinhos estudado do ponto de vista químico e farmacológico. Em particular, esponjas marinhas do gênero *Aaptos* são fontes produtoras de alcalóides poliheteroaromáticos que apresentam diversas potentes atividades farmacológicas: as aaptaminas. Em coleta realizada em junho de 1997, foi encontrado um único espécimen de uma esponja do gênero *Aaptos* na Ilha da Prainha, canal de São Sebastião. O extrato bruto deste animal apresentou atividades hemolítica e anti-mitótica moderadas. A subsequente cromatografia deste extrato em colunas de sílica-gel, permeação em gel de Sephadex LH-20, seguido de purificação por HPLC, forneceu dois alcalóides piridínicos, a homarina (1) e o 2-piridínioetanol (2). O isolamento foi monitorado pelos bioensaios, e a fração contendo os alcalóides piridínicos não apresentou qualquer atividade. Ambas substâncias foram identificadas pela análise de seus espectros de ressonância magnética nuclear e de massas. No melhor de nosso conhecimento, o 2-piridínioetanol é um novo alcalóide piridínico, pela primeira vez isolado a partir de uma fonte natural. Um fato interessante é que recentemente Fusetani e colaboradores no Japão isolaram a homarina e o ácido 1-carboximetilnicotínico (3) a partir da esponja *Anthosigmella* aff. *raromicrosclera*. Esta última substância apresentou atividade como inibidor da enzima cisteína-protease. Possivelmente tanto a homarina como o 2-piridínioetanol possam atuar como transmissores em um tecido “protonervoso”.



Financiamento: FAPESP, CNPq,

SPONGIVORY BY THE BRAZILIAN STARFISH *ECHINASTER BRASILIENSIS* MÜLLER & TROSCHEL 1840

GUERRAZZI, M.C.^{1,2,4}, E. HAJDU^{3,4}, L.F.L. DUARTE^{2,4} & E.H. MORGADO^{2,4}

¹ Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro

² Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP

³ Museu Nacional, Departamento de Invertebrados, UFRJ

⁴ Centro de Biologia Marinha, USP

The feeding ecology of *Echinaster brasiliensis* was studied on a temporal gradient (January 1995 - October 1996, 11 observation periods), along a grid (2000 m²) parallel to the coastline at the shallow waters of Ponta do Baleeiro (23°49.727'S - 45°25.364'W), São Sebastião Channel (São Sebastião, SP, Brazil). An amount of 3025 records were made and in 44% (1337) the starfish were feeding. In 41.7% (557) of these encounters, they were feeding on sponges. Of the 33 sponge species recognized, *Mycale microsigmatosa* was the preferred one (Ivlev's electivity index = + 0.55), although the most consumed prey was *Mycale* aff. *americana*, accounting for 39.7% (221) of the total number of observed spongivory events. Ivlev's electivity index showed that the genus *Mycale*, among all sponge species, was the preferred one in *E. brasiliensis* diet. The sponges *Amphimedon* sp., *Haliclona* n. sp., *M. angulosa* and *Tedania ignis* were other common prey items, each accounting for ca. 5% of the spongivory events observed. Field observations point towards these species high abundance in the study area. Therefore, the possibility of a direct relation between sponge abundance and apparent starfish preferences cannot be discarded. At least 61% (20) of the 33 sponge species eaten belong to genera known to possess toxins, thus raising the question: 'Does the starfish take any advantage of these toxins?'. The conspicuous habit of *Echinaster brasiliensis* suggests that it may be unpalatable to many potential predators, perhaps through the use of sequestered toxins of dietary origin.

Apoio: CEBIMar-USP, FAPESP, FAPERJ

ALIMENTAÇÃO DE *CHIRIDOTA ROTIFERA* POURTALÈS, 1851 (ECHINODERMATA, HOLOTHUROIDEA) EM LABORATÓRIO.

HADEL, V. F.*

* Centro de Biologia Marinha - USP

Desde outubro de 1993 espécimes de *C. rotifera* vêm sendo mantidos para observações em laboratório, sendo alimentadas com areia do Istmo do Baleeiro (extremidade sul da Praia do Segredo - CEBIMar-USP). A granulometria desta areia foi determinada, analisando-se 3 amostras: uma coletada entre as pedras onde são encontradas as holotúrias, uma constituída por material colocado em 2 cubas que permaneceram por 2 semanas sem nenhum exemplar de *C. rotifera*, e outra com areia de 2 cubas que abrigaram, por uma semana, 2 exemplares de *C. rotifera* cada. Dessa forma, procurou-se avaliar as possíveis alterações na estrutura do sedimento causadas pelas holotúrias. Utilizou-se um conjunto de 12 peneiras para granulometria baseando-se na metodologia proposta por Wieser (1959). A menor abertura de malha selecionou partículas maiores do que 0,044 mm, enquanto que a maior reteve partículas acima de 1,981 mm. As diversas frações foram secas e pesadas em balança analítica. Os resultados obtidos foram comparados com a análise granulométrica da areia eliminada por 64 holotúrias mantidas em jejum por 48 h. A areia eliminada pelas holotúrias foi seca, peneirada e pesada conforme descrito acima. Para efeito de comparação o peso das frações de areia foram expressos como porcentagem do peso total da amostra. Observa-se que 97,44% das partículas ingeridas pertencem às classes de tamanho intermediárias, entre 0,104 e 0,832 mm. Concluiu-se que as holotúrias não alteram significativamente a estrutura do substrato pela passagem dos grãos através do tubo digestivo. Observou-se, no entanto, um rearranjo dos grãos de areia no interior das cubas no período compreendido entre as vistorias.

COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *OCNUS SURINAMENSIS* (SEMPER, 1868) (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA) EM LABORATÓRIO.

HADEL, V. F.*; TIAGO, C. G.* & SIEDSCHLAG, A. C.**

* Centro de Biologia Marinha - USP

** Centro de Biologia Marinha - USP / Instituto de Biociências - USP

Este trabalho tem como objetivos aperfeiçoar a metodologia para a manutenção de *Ocnus surinamensis* fora do ambiente natural, e estudar os processos envolvidos na tomada de alimento, crescimento, e o comportamento destes animais em laboratório, contribuindo para um maior conhecimento da biologia dos Holothuroidea. As holotúrias utilizam material particulado como alimento, podendo ser divididas em dois grupos: as que utilizam material em suspensão, como as Dendrochirotida, e as que utilizam material depositado, como as Apodida, Aspidochirotida e Molpadiida. Muitas se alimentam através dos tentáculos orais, utilizando material particulado depositado ou ingerindo sedimentos ricos em matéria orgânica ao cavar túneis e galerias. Desde 1997, espécimes de *Ocnus surinamensis*, uma Dendrochirotida de praias lodosas do Canal de São Sebastião, vêm sendo mantidos para observações em laboratório. Têm sido utilizados aquários com 30 e 50 l, e um tanque com 500 l de capacidade. As holotúrias vêm sendo mantidas com adição semanal de plâncton aos aquários e ao tanque. Os animais são observados em duas situações: antes e depois da adição de plâncton à água, observando-se o movimento dos tentáculos de um determinado animal na captura do alimento. Em ambas as situações procura-se determinar se existe um padrão na utilização dos tentáculos, e se os animais utilizam tanto o sedimento como o plâncton como alimento. São apresentados os resultados preliminares das observações do seqüenciamento dos tentáculos e da análise das fezes eliminadas pelos animais mantidos no laboratório.

TAXA DE CRESCIMENTO DE *CHIRIDOTA ROTIFERA*
POURTALÈS, 1851 (ECHINODERMATA, HOLOTHUROIDEA)
NASCIDOS EM LABORATÓRIO.

HADEL, V. F.*; VOIGTEL, S. D. S.*; KAWAUCHI, G. Y.** & TIAGO, C.G.*

* Centro de Biologia Marinha - USP

** Instituto de Biociências - USP / Centro de Biologia Marinha - USP

Este trabalho tem como objetivo acompanhar as taxas de crescimento de jovens de *Chiridota rotifera* liberados no laboratório em função do número de indivíduos mantidos em cada uma das cubas de manutenção. *C. rotifera* é uma holotúria apoda de pequenas dimensões, atingindo, no máximo, 100 mm de comprimento e 2,5 a 5,0 mm de diâmetro quando relaxada. A partir de uma ninhada liberada por animais mantidos em laboratório, foram selecionados 22 animais mantidos em doze cubas, sendo oito com apenas um indivíduo e quatro com quatro. O padrão de crescimento vem sendo avaliado medindo-se o comprimento dos jovens num intervalo de aproximadamente uma semana, a cada vez que a água e a areia das cubas são trocadas. O valor médio mensal do comprimento dos indivíduos de cada cuba é anotado, sendo apresentados os valores obtidos desde o início do experimento. Dois lotes de holotúrias vêm sendo mantidos, sendo um formado por indivíduos nascidos e observados a partir de abril e outro a partir de setembro de 1998. As medidas do comprimento são tomadas do anel calcário até a extremidade posterior do animal. A primeira etapa do experimento será encerrada quando os animais completarem seis meses de vida. Nessa época, *C. rotifera* atinge o estágio adulto e é capaz de se reproduzir. Na segunda fase os indivíduos mantidos em grupos de quatro serão separados. Todos os animais continuarão a ser medidos, conforme descrito anteriormente, por um período de mais 18 meses. A partir destes dados foi observada uma diferença no padrão de crescimento dos animais isolados em relação aos agrupados. A recuperação dos animais mantidos em grupo será avaliada na segunda fase do experimento.

BIOADSORÇÃO DE CROMO HEXAVALENTE EM *ULVA LACTUCA*

HAYASHI, A.M.¹; PIMENTA R.R.², DUEK E.A R³. DA SILVA, M.G.C.⁴

¹Doutoranda do DTF/FEQ/UNICAMP/

²Aluna do PIBIC/FEQ/UNICAMP

³DEMA/FEM/UNICAMP

⁴Docente do DTF/UNICAMP

As espécies de Cromo(VI) são cerca de 100 vezes mais tóxicas que as de Cromo(III) e apresentam-se extremamente irritante, sendo que em exposições prolongadas podem causar desde irritações das mucosas até a formação de um câncer. As principais fontes geradoras de efluentes tóxicos contendo este íon metálico têm sido as indústrias de artefatos metálicos, seguido de indústrias de corantes e curtumes. Outra fonte de contaminação seriam as águas de processos contendo produtos de corrosão dos tanques e bombas, que normalmente são descartadas sem tratamento prévia. Face a isso é de grande importância o tratamento adequado e eficiente destes efluentes industriais. Atualmente, a precipitação química tem sido um dos mais convencionais tratamentos de efluentes contendo íons metálicos. No entanto, é crescente o desenvolvimento de tecnologias alternativas que melhorem a eficiência e diminuam o custo de tratamento destes e de outros metais pesados nocivos ao meio ambiente. Entre as principais tecnologias em desenvolvimento estão os processos de bioadsorção, cujo princípio baseia-se no potencial de captação de íons metálicos por organismos biológicos. A remoção consiste num processo de contato sólido-líquido utilizando como adsorvente macro e microorganismos de composições estruturais distintas (fungos, bactérias e algas marinhas). O primeiro passo neste estudo tem sido a identificação e seleção espécies mais promissoras. No entanto a falta de entendimento do mecanismo de bioadsorção tem impedido uma avaliação mais adequada da performance do processo, bem como de suas limitações, permitindo assim sua aplicação em larga escala. Na maioria dos casos, este processo tem sido usado em escala laboratorial, com efluentes sintéticos, em testes de banho finito. Face a isto, torna-se muito importante o estudo do(s) mecanismo(s) envolvidos no processo de remoção dos íon metálicos. Este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados obtidos em testes de banho finito, utilizando soluções sintéticas contendo cromato e uma espécie de alga marinha do litoral de São Paulo, *Ulva lactuca*, previamente seca e triturada. Os testes foram realizados de acordo com um planejamento fatorial 2⁴, onde foram avaliadas a influência de quatro parâmetros na eficiência de remoção: pH inicial da solução, concentração inicial de íon metálico e massa de bioadsorvente

temperatura. Num estudo cinético observou-se que a reação é rápida nos primeiros 30 minutos de contato entre a alga e a solução contendo o íon metálico. Observou-se ainda que o pH final de soluções ácidas é maior que o pH inicial. Para soluções básicas, o comportamento é inverso. Os melhores resultados de remoção de cromato foram obtidos para pH ácidos (2,0) e temperaturas acima de 25⁰C.

Apoio financeiro: CNPq/Fapesp

COEXISTÊNCIA EM DECÁPODOS NO COSTÃO ROCHOSO DA PRAIA DE BAREQUEÇA, SÃO SEBASTIÃO, SP

HIYODO, C.M. & LEITE, F.P.P.

Depto. de Zoologia - Instituto de Biologia - UNICAMP

Estudos referentes aos braquiúros geralmente relacionam-se ao desenvolvimento larval e juvenil, estrutura populacional, fecundidade e crescimento relativo. Enquanto os relacionados à coexistência e partilha de habitat por braquiúros são escassos. Quando ocorre a coexistência de duas ou mais espécies, as mesmas poderão explorar recursos disponíveis semelhantes, tais como o habitat e o alimento havendo frequentemente uma partilha e competição interespecífica por esses recursos. Este trabalho tem como objetivo estudar a seleção de microhabitats pelas espécies *Pachygrapsus transversus* (Gibbes, 1850), *Eurypanopeus dissimilis* (Benedict & Rathbun, 1891), *Petrolisthes armatus* (Gibbes, 1850), *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781) e *Menippe nodifrons* Stimpson, 1859 que coexistem no costão rochoso da Praia de Barequeça, São Sebastião, SP, que é coberto por 3 tipos de substratos diferentes: *Brachidontes solisianus* (Orbigny), *Isognomon* sp. e formações de *Phragmatopoma lapidosa* Kinberg. Será observada a ocorrência de possível sobreposição de megalopas, jovens e adultos nos substratos, a relação entre o tamanho dos caranguejos e o tipo de substrato ocupado e a variação da fauna de crustáceos nos diferentes níveis do costão rochoso. Este estudo visa compreender as interações existentes entre estas espécies, além de contribuir futuramente para o entendimento de possíveis competições na comunidade.

Apoio: CEBIMar-USP

COMUNIDADE DE CRUSTÁCEOS PERACÁRIDOS ASSOCIADOS A *SARGASSUM* SP NA PRAIA DO LÁZARO - UBATUBA - SP

JACOBUCCI, G. B.* & LEITE, F. P. P.**

* Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Ecologia - IB - UNICAMP

** Depto. de Zoologia - Instituto de Biologia - UNICAMP

Neste projeto pretende-se determinar os padrões de diversidade e densidade dos peracáridos associados a *Sargassum* sp do sistema fital da praia do Lázaro, Ubatuba, SP (23°30'S, 45°07'W), avaliando a influência da sazonalidade, da profundidade e das características estruturais dessa alga. Utilizando equipamento SCUBA coletou-se aleatoriamente 27 frondes de *Sargassum*, em três intervalos de profundidade, em quatro coletas sazonais. Cada fronde foi lavada separadamente em uma bateria de baldes com água do mar e gotas de formol para que os animais se desprendessem das algas, sendo separados e fixados em álcool a 70% para posterior identificação e contagem. Avaliou-se o peso úmido e o volume das frondes. Foram identificados até o momento 17658 indivíduos pertencentes a 19 espécies sendo os anfípodes gamarídeos numericamente dominantes. Variações de densidade das espécies mais abundantes com a profundidade foram avaliadas utilizando-se ANOVA, e o teste de Tukey para comparações múltiplas. Dentre as espécies de anfípodes, somente *Hyale media* apresenta redução na densidade de indivíduos com a profundidade. Os isópodes apresentaram padrão contrário com maiores densidades nos níveis inferiores. Regressões lineares simples entre a biomassa e o volume das frondes e a abundância de peracáridos revelaram que esses parâmetros são suficientes para explicar as diferenças de densidade observadas. Outros componentes da complexidade estrutural das algas, particularmente o grau de epifitismo, podem ser fundamentais para elucidar tais variações.

Apoio: CAPES e CEBIMar-USP

DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE DE LARVAS DE MEXILHÕES (*PERNA PERNA*) EXPOSTAS A CONCENTRAÇÕES LOGARITMICAS DE UM HIDROCARBONETO AROMÁTICO

JORGE, R.A.D.L.V.C.¹ & MOREIRA, G.S.²

¹ Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – EESC – USP

² Inst. Biociências – Dept. Fisiologia – USP

A introdução de poluentes, especialmente de derivados do petróleo, no ambiente marinho constitui uma séria ameaça à biota. A região de São Sebastião é bastante vulnerável à derramamentos de petróleo, quer sejam acidentais ou intencionais, devido a presença do Porto de São Sebastião e a proximidade ao Terminal Petrolífero Almirante Barroso (TEBAR) da PETROBRÁS. O principal grupo presente no petróleo, e também o mais abundante, totalizando até 98% da composição total, são os hidrocarbonetos. Os hidrocarbonetos são utilizados como indicativos da poluição por ocasião de um derramamento, sobretudo os hidrocarbonetos aromáticos e o benzeno é um hidrocarboneto aromático. Em termos biológicos, os mexilhões são reconhecidamente tidos como bioindicadores e são amplamente utilizados em programas de monitoramento ambiental. Obtivemos os resultados preliminares, utilizando-se larvas de mexilhões cultivadas em laboratório e mantidas com uma temperatura média de 23°C. As concentrações utilizadas foram 0,001; 0,01; 0,1; 1,0 e 10 ppm; além do controle. Para 24 hs de exposição, observamos que com uma concentração de 0,001 ppm encontramos 60,83% de larvas vivas, para 0,01 ppm obtivemos 38,72% e para 0,1 ppm a sobrevivência foi de 52,28%. Para as concentrações de 1 e 10 ppm houve mortalidade em 100% das larvas. Para 48 hs de exposição, encontramos que nas concentrações de 1 e 10 ppm, também, não havia larvas vivas e para 0,001 ppm a sobrevivência foi de 52,17%, para 0,01 ppm encontramos 50% e para 0,1 ppm obtivemos 64,29%. A média dos indivíduos totais nos controles foi de 83,24%. Para 24 hs a média de larvas vivas foi de 87,19% e para 48 hs foi de 77,13%.

Apoio: FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (financeiro);
CEBIMAR – USP – Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo (realização do projeto).

DISTRIBUIÇÃO DE *CHIRIDOTA ROTIFERA* POURTALÈS, 1851
(ECHINODERMATA, HOLOTHUROIDEA) NO ISTMO DO
BALEEIRO, CANAL DE SÃO SEBASTIÃO (SP).

KAWAUCHI, G. Y.*; HADEL, V. F.** & TIAGO, C.G.**

* Instituto de Biociências - USP / Centro de Biologia Marinha - USP

** Centro de Biologia Marinha - USP

Chiridota rotifera (Pourtalès, 1851) é uma das espécies de holotúrias encontradas no Istmo do Baleeiro (23°49'44"S e 45°25'24"W). Estes animais vivem enterrados na camada superficial da areia acumulada entre as pedras e rochas espalhadas pelo Istmo. Neste trabalho o objetivo tem sido a análise da distribuição populacional destas holotúrias no ambiente e determinar qual a profundidade média que a espécie é capaz de cavar na camada de areia em condições naturais. Para tanto, três transecções paralelas entre si, e perpendiculares à linha d'água, têm sido analisadas sazonalmente. A cada mês uma destas transecções é analisada. Dessa forma, a cada estação do ano são obtidos dados de cada uma das três transecções. A contagem dos animais eventualmente encontrados implica na cuidadosa remoção e recolocação das pedras menores, possibilitando traçar o padrão de distribuição desta população. Cada animal encontrado é avaliado segundo o tamanho e se o celoma contém jovens incubados. Pelos dados obtidos até o momento podemos afirmar que *C. rotifera* apresenta distribuição agregada, sendo que a maioria dos grupos foi encontrada na faixa média da região entremarés. No entanto, alguns indivíduos foram observados próximo às franjas do infra e do supralitoral. Ao final do trabalho pretende-se avaliar o número médio de indivíduos em cada grupo, se o padrão de distribuição sofre alterações ao longo do ano, e se os grupos de animais encontrados alteram sua posição espacial ao longo do tempo.

ESTRUTURA DAS COMUNIDADES ASSOCIADAS À ALGA PARDA *SARGASSUM* SP. DO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO - FATORES DETERMINANTES

LIMA, L. H.*

* Depto. de Zoologia – Instituto de Biociências – UNESP/Rio Claro

Muitas cidades do litoral brasileiro têm apresentado crescimento desordenado, decorrente do turismo, comércio e indústria gerando processos de destruição dos ecossistemas marinhos destas áreas. O Canal de São Sebastião, no litoral norte do Estado de São Paulo, é uma região que tem no turismo uma das principais fontes de interesse e exploração, além da existência do maior terminal de carga e descarga de petróleo e derivados do Brasil, tornado-se então um ponto estratégico. Por outro lado, estas atividades econômicas apresentam como subproduto, processos crônicos e agudos de poluição, submetendo os ecossistemas da região a condições ininterruptas de estresse, causando alterações das mais diversas ordens nas ricas comunidades marinhas. As associações fitais, por possuir características de equilíbrio dinâmico na composição e abundância faunística e ao mesmo tempo certa plasticidade ao suportar condições ambientais estressantes podem ser utilizadas em estudos de monitoramento e recuperação de áreas impactadas. Deste modo, o objetivo deste projeto é, utilizando associações da alga parva *Sargassum*, compreender a dinâmica natural das comunidades, bem como das alterações geradas pelos diversos fatores estressantes naturais e antrópicos presentes nas áreas de estudo, contribuindo de forma a gerar subsídios para trabalhos de recuperação de regiões impactadas ou sujeitas a perturbações, e mesmo para a preservação de áreas intactas.

OS CICLOS DE VIDA DE HIDROZOÁRIOS BENTÔNICOS DA REGIÃO DE SÃO SEBASTIÃO, SP

LINDNER, A. ¹ & MIGOTTO, A. E.

Centro de Biologia Marinha – USP

Várias espécies de hidrozoários têm descritas apenas uma fase do ciclo de vida: pólipo ou medusa. No gênero *Clytia*, isto dificulta estudos sistemáticos, sendo possível que descrições separadas de uma ou outra fase correspondam a uma única espécie. Estudamos três, das cinco espécies de *Clytia* registradas para São Sebastião: *C. noliformis* e *C. linearis*, de pólipos coletados em costões rochosos; e *C. gracilis*, de medusas coletadas no plâncton. Medusas das três espécies foram criadas em laboratório e alimentadas com *Artemia*. Medusas de *C. linearis* recém-liberadas têm umbrela hemisférica com ca. 0,5 mm de diâmetro, 4 tentáculos, 8 estatocistos, nematocistos da exumbrela concentrados na região equatorial, e gônadas junto aos canais radiais; estas regrediram e morreram após o 7º dia de vida. Medusas adultas de *C. gracilis*, com até 7,8 mm de diâmetro e 16 tentáculos, liberaram gametas. Após a fecundação, houve a formação de plânulas, que se fixaram sobre lâminas histológicas, originando colônias. *Clytia linearis* e *C. noliformis* diferem de outras espécies pela forma da hidoteca e características do pedículo. Pólipos de *C. gracilis* e *C. hemisphaerica* (também ocorrendo em São Sebastião) são muito semelhantes entre si e apresentam grande variabilidade morfológica, sendo o estudo de seus ciclos de vida fundamental para a elucidação do *status* sistemático de ambas.

¹ Bolsista PIBIC/CNPq

ASCIDIACEA (CHORDATA, UROCHORDATA) DA BAÍA DE SANTOS, SP.

LOTUFO, TITO M. C. & SÉRGIO DE A. RODRIGUES

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências e Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP.

As ascídias são animais exclusivamente marinhos, em sua maioria de hábito sésil e filtrador, muito abundantes em regiões costeiras rasas. Os dados apresentados foram obtidos durante a realização de um projeto de pesquisa na Baía de Santos (SP) compreendendo o levantamento das espécies de Ascidiacea presentes atualmente na Baía, com coletas realizadas em toda sua extensão, bem como um experimento com substrato artificial para observação de aspectos relacionados à reprodução e ao papel na sucessão das espécies mais abundantes. Os últimos registros sobre a ocorrência de espécies de ascídias feitos para a região foram realizados há mais de 30 anos, sem a intenção de realizar um levantamento efetivo da fauna de Ascidiacea. Desde então a Baía de Santos sofreu diversas modificações em virtude, principalmente, do aumento progressivo do despejo de poluentes orgânicos e industriais em suas águas. Abrigando o maior porto do país em volume de carga, com um tráfego intenso de embarcações provenientes de várias regiões do mundo, a região pode ter sofrido ainda a introdução de espécies exóticas. A reunião do material existente anteriormente apontava a presença de 10 espécies para a região sendo que, durante a realização do projeto foram encontradas 25 espécies de ascídias, com a possibilidade de ocorrência de 2 espécies novas.

Órgãos financiadores: FAPESP e CNPq.

PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM POPULAÇÕES DE
TROPIOMETRA CARINATA (LAMARCK) (CRINOIDEA:
COMATULIDA) NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO, SÃO PAULO,
BRASIL *

MAC CORD F. S.¹ & DUARTE L.F.L.¹

1. Dept. Zoologia, Instituto de Biologia. UNICAMP

A distribuição espacial de indivíduos em populações de *T. carinata* vem sendo estudada através de amostragens mensais nos costões da Ponta do Baleeiro (PB) e da Praia do Cabelo Gordo (CG) no Canal de São Sebastião. Foi observado um padrão de distribuição agregada, com o Índice de Morisita mostrando valores significativamente diferentes do padrão aleatório. As densidades médias na PB e CG, de dezembro a abril, foram respectivamente $X=2,31$ $sd=0,1409$ and $X=2,51$ $sd=0,2485$ indivíduos/m². Dos cinco tipos principais de microhabitats utilizados pelo crinóide, houve preferência por laterais de rocha. Estimativas sobre o padrão de distribuição de tamanho dos indivíduos nas populações foram feitas através de medidas do maior braço, em janeiro e abril, pelo método do vizinho mais próximo. Em PB o tamanho médio para janeiro e abril foi $X=11,06$ $sd=3,92$ cm e $X=12,3$ $sd=2,78$ cm, respectivamente; em CG, $X=9,68$ $sd=3,83$ cm e $X=9,54$ $sd=3,14$ cm, respectivamente. Também foram observadas diferenças de cobertura pelo zoantídeo *Palythoa caribaeorum* em ambas as áreas (74% em P.B. e 41% em C.G.). Em PB *T. carinata* freqüentemente aparece junto à *P. caribaeorum*, não constituindo, entretanto, uma associação verdadeira.

*Apoio: FAPESP; CEBIMar-USP

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE *CALLINECTES ORNATUS* (BRACHYURA, PORTUNIDAE) NA ENSEADA DE UBATUBA, SP, BRASIL*

MANTELATTO, F. L. M.

Departamento de Biologia - FFCLRP/USP

A distribuição espacial e temporal do siri *Callinectes ornatus* na Enseada de Ubatuba (SP) foi investigada, em função das variáveis ambientais e possível estratégia reprodutiva. Amostragens, com redes other-trawl, foram efetuadas mensalmente durante três dias consecutivos durante um ano (Setembro 1995 a Agosto 1996). Um total 7718 espécimens de *C. ornatus* foram obtidos durante o período de estudo: 1781 machos adultos (23.08 %), 1234 fêmeas adultas (15.98 %), 435 fêmeas ovígeras (5.64 %) e 4268 indivíduos imaturos (55.30%, 1749 machos e 2004 fêmeas). As coletas foram feitas em oito subareas (transectos) de 1 km cada, classificadas de acordo com o perfil físico-químico (temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido na água de fundo, profundidade, composição granulométrica e matéria orgânica do sedimento). A abundância de machos, fêmeas não ovígeras, fêmeas e jovens foi correlacionada com as variáveis ambientais (correlação linear de Pearson). A distribuição (espacial e sazonal) heterogênea dos grupos, particularmente das fêmeas ovígeras e caranguejos jovens, foi associada, principalmente, com a profundidade e a temperatura da água, a textura e o teor de matéria orgânica do sedimento. O padrão de distribuição evidenciado para *C. ornatus*, suporta a hipótese de uma alocação (deslocamento) na enseada, em função da condição de maturidade e do estabelecimento de sítios reprodutivos.

* FAPESP (95/2833-0); CNPq (PQ 300279/95-7)

OCUPAÇÃO DE CONCHAS PELO ERMITÃO *LOXOPAGURUS LOXOCHELIS* (MOREIRA, 1901) (ANOMURA: DIOGENIDAE) DA ENSEADA DE UBATUBA, BRASIL

MARTINELLI, J. M.¹ & MANTELATTO, F. L. M.²

¹ Departamento de Zoologia – UNESP

² Departamento de Biologia – FFCLRP/USP

Os objetivos deste estudo foram identificar as conchas de gastrópodos ocupadas por *Loxopagurus loxochelis*, caracterizar aquelas disponíveis na área de ocorrência e analisar as relações alométricas entre os ermitões e as conchas ocupadas. Amostras foram coletadas mensalmente (Setembro/95 a Agosto/96), com duas redes de arrasto do tipo “otter-trawl” em 8 localidades na Enseada de Ubatuba. Os dados morfométricos dos ermitões utilizados nas análises de correlação foram o comprimento do escudo cefalotorácico e o comprimento do própodo esquerdo. Com relação às conchas foram utilizados o comprimento de abertura e a largura das mesmas como estimadores de tamanho. Quinze espécies de conchas de gastrópodos estiveram disponíveis, embora apenas seis delas tenham sido ocupadas por *L. loxochelis*. As conchas de *Olivancillaria urceus* foram as mais abundantes na área coletada e as que apresentaram a maior porcentagem de ocupação pelos ermitões. Entretanto, a melhor correlação morfométrica ($r^2 = 0.49$, $N = 180$) entre *L. loxochelis* e as conchas ocupadas foram registradas para as conchas de *Buccinanops gradatum*, uma concha não tão abundante quanto *O. urceus*. Estes dados subsidiam a hipótese de que a ocorrência natural de ermitões em conchas de gastrópodos específicas pode ser explicada por uma preferência por estas conchas e também pela abundância relativa das mesmas em diferentes habitats.

Auxílio financeiro: CNPq¹, FAPESP²

STATUS DO CONHECIMENTO SOBRE AS ESPÉCIES DE *ISOGNOMON* (ISOGNOMONIDAE, PTERIOIDA, BIVALVIA) OCORRENTES NO LITORAL SUDESTE E SUL DO BRASIL

MARTINS, C.M.* & DOMANESCHI, O.**

Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências - USP

A família Isognomonidae Woodring, 1825 compreende os gêneros viventes *Crenatula* Lamarck, 1804 e *Isognomon* Solander In Lightfoot, 1786. Rios (1970, 1975 e 1985) registra unicamente a espécie *Isognomon alatus* (Gmelin, 1791) para o litoral brasileiro (Atol das Rocas), e (1994) também para o litoral de São Paulo a Santa Catarina. Abbott (1974) e Abbott & Dance (1983) citam *I. alatus* e *I. radiatus* (Anton, 1839) para o litoral brasileiro, sem precisar localidades. *I. bicolor* (C.B. Adams, 1845) é uma das três espécies referidas para o Atlântico Ocidental, sem registro para o Brasil. A análise de caracteres, como a ornamentação externa da concha, a extensão da superfície interna revestida por nácar e a relação entre o número de sulcos ligamentais e o comprimento da charneira, revelou que o material que vimos coletando desde a Bahia até Santa Catarina, para estudos de anatomia funcional, não pertence à *I. radiatus*, tampouco parece tratar-se de *I. alatus*, devido suas maiores semelhanças com *I. bicolor*. Face o registro de Rios (1994), propõe-se as seguintes hipóteses: (1) os espécimes analisados por esse autor poderiam estar com a identificação específica equivocada, caso se trate do mesmo material que temos encontrado no litoral de São Paulo a Santa Catarina; (2) estando correta a identificação do material de Rios (1994), o mesmo seria raro nas regiões sudeste e sul do Brasil, e o material que vimos coletando trata-se de nova ocorrência de Isognomonidae para o litoral do Brasil, ou seja, de *I. bicolor*. A confirmação de uma ou outra das premissas virá da análise do material de Rios e de lotes de conchas solicitadas de pesquisadores e também de museus nacionais e estrangeiros.

* Bolsista da FAPESP

** Bolsista de Produtividade Científica / CNPq

THE RELATIONSHIPS AMONG SOME GROUPS OF LEPTOMEDUSAE (HYDROZOA)

MIGOTTO, A. E.* & MARQUES, A. C.**

*Centro de Biologia Marinha – USP

**Departamento de Biologia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP

Despite some recent papers, phylogenetic studies for higher levels of the subclass Leptomedusae are in need. The relationship between Haleciidae and Plumulariidae has been recognized by several authors, who pointed out similarities on the morphology of the hydrothecae and nematotheca. For instance, the plumulariid genera *Ventromma* Stechow, 1923 and *Kirchenpaueria* Jickeli, 1883 show many features in common with the haleciid *Phylactotheca* Stechow, 1913, and can be mistaken with members of this latter family. The presence of a pseudostenotele in the plumulariid *Kirchenpaueria echinulata* is another indication that the Haleciidae could be the ancestors of the Plumulariidae. Nevertheless, contrary to these evidences, the traditional systematic of the group considers the superfamily Plumularioidea related to the superfamily Sertularioidea, both included in the suborder Plumulariida. The haleciids are included in a different suborder, the Haleciida. The goal of this study is to re-evaluate the characters used to define some of the leptomedusan subgroups (the traditional suborders Haleciida and Plumulariida), adding some new information on life cycle and morphology of the groups involved. We tried to restrain our interpretation to phylogenetic principles, especially on the polarity and generality of the characters. It is not the purpose of this study to carry out a thorough phylogenetic analysis for the whole subclass Leptomedusae.

GAMETOGENESE E DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE *NAUSITHOE AUREA* (SCYPHOZOA, CORONATAE) DO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO - SP

MORANDINI, A. C.* & SILVEIRA, F. L. DA

Departamento de Zoologia – Instituto de Biociências - USP

A espécie *Nausithoe aurea* Silveira & Morandini, 1997 (Scyphozoa, Coronatae, Nausithoidae) está sendo estudada com ênfase no desenvolvimento embrionário e gametogênese. Os cifístomas são encontrados na região do Canal de São Sebastião crescendo sobre pedaços de corais mortos e foram coletados na Ponta do Urubu (Ilhabela - SP). O cultivo foi realizado em câmara de germinação a temperatura controlada de 22°C no CEBIMar-USP. As éfiras recém liberadas apresentam um diâmetro total de, em média, 1,11 mm. As éfiras/medusas foram alimentadas diariamente com macerado de gônada de mexilhão e após um período que variou de 9-19 dias desenvolvem os rudimentos das gônadas. Com cerca de 34 dias após terem se desprendido do estróbilo as gônadas das medusas expeliram os gametas. A produção dos gametas se dá de forma contínua (dados de laboratório), diferentemente de outros Coronatae. Os oócitos são liberados em um cordão mucoso e apresentam dois corpúsculos polares. A clivagem é do tipo radial, sendo a segmentação após 8 células pseudoespiral. As gônadas são uma evaginação do epitélio do assoalho da cavidade gastrovascular, formando uma estrutura com duas camadas de células gastrodérmicas, com o interior preenchido por mesogléia. Os folículos testiculares apresentam-se divididos em camadas com as células amadurecendo em direção ao centro da estrutura. Os diâmetros dos tipos celulares são: espermatogônias (4,8-6,0 μm), espermatócitos (4,8-6,6 μm), espermátides (2,4-3,6 μm), e o comprimento da cabeça do espermatozóide (4,2-6,0 μm). As gônadas femininas apresentam dois epitélios: um germinativo e mais interno (células arredondadas), e outro de revestimento e mais externo (células colunares). Os oócitos ao migrarem do epitélio para a mesogléia apresentam um diâmetro de 16,5-36,0 μm e são basófilos. Os oócitos de maior porte basófilos apresentam um diâmetro de 31,5-82,5 μm e os acidófilos um diâmetro de 73,5-133,5 μm .

* Bolsista FAPESP – nível mestrado (Proc. n° 97/03325-3)

HÁBITO ALIMENTAR DE *DIPLECTRUM RADIALE* (QUOY & GAIMARD, 1824) (PISCES: SERRANIDAE) COM ÊNFASE AOS CRUSTÁCEOS DECÁPODOS

NAKAGAKI, J.M.² & NEGREIROS-FRANSOZO, M.L.^{1,2}

¹ Depto. de Zoologia - Instituto de Biociências - UNESP - "Campus" de Botucatu

² NEBECC - Núcleo de Estudos em Biologia Ecologia e Cultivo de Crustáceos

O hábito alimentar de *Diplectrum radiale* foi estudado com ênfase aos crustáceos decápodos, baseando-se no período de atividade e na composição de itens ingeridos. As coletas foram realizadas na Enseada de Ubatuba (23°27'02"S; 45°03'15"W), a uma profundidade média de $3,5 \pm 0,5$ m, em duas estações do ano (inverno e verão) de 1996. Os animais foram capturados com barco camaroneiro equipado com rede de arrasto do tipo "otter-trawl" (malha 10mm). Em cada estação do ano, os peixes foram amostrados com 9 repetições, durante 4 horários do dia (amanhecer, meio dia, anoitecer e meia noite). Obteve-se uma biomassa total de 6.015,32g com 103 indivíduos no verão e 50 indivíduos no inverno, dos quais, 79,61% e 64,0% dos estômagos continham alimento, respectivamente. O comprimento total de *D. radiale* variou de 75 a 220mm com média de 134 ± 33 mm. Verificou-se maior atividade alimentar no verão ao anoitecer e no inverno ao meio dia, observando-se um predomínio de crustáceos decápodos nos estômagos, dos quais os Portunidae foram mais representativos seguidos por camarões Caridea e Penaeoidea. Entre os Penaeoidea, registrou-se a ocorrência de *Trachypenaeus constrictus*, *Penaeus sp.*, *Xiphopenaeus kroyeri* com pequena freqüência de ocorrência nos estômagos, o que sugere que estes peixes se alimentem principalmente em áreas próximas ao costão rochoso, sendo que, camarões carídeos foram mais freqüentes do que peneóideos. A presença, em maior número, de portunídeos juvenis nos estômagos de *D. radiale* reflete a importância trófica que esta espécie exerce sobre as populações desses decápodos.

Financiamento: CNPq, FAPESP (proc. no. 95/3872-9)

ESTUDO DE CRESCIMENTO EM *BRACHIDONTES SOLISIANUS* (MOLLUSCA:BIVALVIA).

OLIVEIRA, R.P.¹ & MORGADO, E.H. ²

¹ Depto. de Zoologia, Instituto de Biociências – UNESP, Rio Claro, SP.

² Depto. de Zoologia, Instituto de Biologia – UNICAMP, Campinas, SP.

Brachidontes solisianus é um mexilhão de pequenas dimensões bastante comum em costões rochosos do litoral paulista. Ocorre de São Sebastião - SP até a região de Torres - RS. O objetivo desse estudo é estimar os parâmetros de crescimento para a espécie e realizar estudos morfométricos para se determinar o tipo de crescimento - isométrico ou alométrico. Uma vez que esse mexilhão ocorre em grande densidade (até 16.000 indivíduos por m²) e apresenta recrutamento contínuo, sendo difícil a definição de coortes, optamos pelo estudo do crescimento através de criação de diversas classes de tamanho em pequenos sacos de tela plástica com orifícios da ordem de 1 mm. Indivíduos coletados na Praia de Barequeçaba (São Sebastião) foram separados em grupos de 50 por classe de tamanho, colocados dentro dos sacos que foram fixados em costões rochosos, na área de ocorrência natural da espécie. Posteriormente, a cada 3 meses, foram medidos com paquímetro e verificado o crescimento médio. Com estes dados foram estimados os parâmetros da equação de crescimento de Von Bertalanffy. Esse estudo iniciou-se em fevereiro de 1998 e encontra-se em andamento. Para o estudo morfométrico, coletamos várias amostras e fizemos medições de comprimento, largura 1 (largura máxima entre os cumes das valvas) e largura 2 (distância entre as margens de uma valva). Posteriormente realizaram-se análises de regressão para as larguras, entre si, e em função do comprimento. Resultados preliminares indicam que o crescimento é bastante lento, aproximadamente 1 ano para um recruta atingir 1 cm. Também é possível notar que indivíduos menores crescem mais do que os maiores, o que é provavelmente devido ao fato dos maiores investirem mais energia em reprodução e engorda. O crescimento alométrico positivo da largura 1 em função do comprimento reforça esta tese.

COMPARATIVE TOXICITY OF TWO PUFFERFISHES FOUND IN SÃO PAULO STATE COAST.

OLIVEIRA, J. S. DE & FREITAS, J. C. DE

Dept. de Fisiologia, Instituto de Biociências e Centro de Biologia Marinha da USP

Pufferfishes are known to possess tetrodotoxin (TTX), a neurotoxin which blocks the voltage sensitive sodium channels in excitable membranes. In other countries such as Japan, Singapore, China, and Korea, several pufferfish poisonings have been reported; in Brazil, however, human consumption of these fishes is sporadic because all pufferfishes are thought to be lethal. Here we present a comparative study of two species of pufferfish from the Brazilian coast. Specimens of *Sphoeroides spengleri* ("baiacu pintado") and *Lagocephalus laevigatus* ("baiacu arara" or "pachaco") were caught in São Sebastião Channel (North coast of São Paulo State, Brazil) between ", between january 96 and may 1997. Skins + viscera, and muscles of 39 specimens of *S. spengleri*, caught at Cabelo Gordo's rocky shore, were excised and extracted in 80% ethanol containing 1% acetic acid. After removal of ethanol by evaporation, the extract was partitioned in methylene chloride and dried again by evaporation. The residue was dissolved in water and injected intraperitoneally into mice using the method of Kawabata (The Manual for the Methods of Food Sanitation, Japan, 1978). We found that the skin plus viscera extract of *S. spengleri* contained 422.0 +/- 25.5 MU/g up to 488.9 +/- 54.2 MU/g and muscle extract contained (up to 385.1 +/- 14.6 MU/g). These levels are always toxic with respect to human consumption. Forty six specimens of *S. spengleri* from São Sebastião Island (in the same Channel), had a higher toxicity reaching 946.4 +/- 60.9 MU/g. The extracts of skin + viscera and muscle of 85 specimens of *L. laevigatus* never exceeded 1.6 MU/g. This is under 10 MU/g, which is considered to be non toxic. Some fishermen living in S.Paulo State are known to eat the ovary and liver of this species. Extracts from both species were also assayed on crustacean isolated nerve in a Sucrose-Gap chamber and the evoked action potentials were blocked and recovered on washing, a characteristic of TTX and their analogues. Standard TTX and active extracts was derivatized by alkaline treatment in order to obtain the C-9 quinazoline bases and analyzed by High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The extract's chromatograms show peaks with the same retention times as the standards. This is the first time in Brazil, where TTX from pufferfish tissues, also was analysed by HPLC.

Apoio - FAPESP & CNPq

O USO DE PARÂMETROS HISTOFISIOLOGICOS COMO FERRAMENTAS EM MONITORAMENTO AMBIENTAL

PALANCH, M. F.; M.C.F. SANTOS & E.P. ALVARES

Departamento de Fisiologia-IBUSP/ CEBIMAR-USP / Departamento de Histologia e Embriologia - ICB USP

Observações e medidas de parâmetros físicos, químicos e biológicos através de metodologias pré-determinadas, comparáveis às encontradas na literatura, constituem parte de monitoramento ambiental. O caranguejo *Ucides cordatus* é animal modelo do ambiente manguezal, pois abundante no litoral brasileiro, com importância ecológica e econômica, mostra adaptações a esse meio de transição, com eficiente mecanismo osmorregulatório e sistema respiratório bimodal. A fim de estabelecer metodologias aplicáveis em programas de monitoramento de manguezais, caranguejos foram expostos a 10ppm de cobre por 4 dias, e, determinados a concentração osmótica da hemolinfa e os consumos de oxigênio, aéreo e submerso. Sob microscopia óptica, a histologia de brânquias e de glândulas antenais foi acompanhada. Animais expostos ao metal apresentaram regulação osmótica dificultada, com retardamento no reequilíbrio osmótico quando comparados a seus controles. A presença do poluente restringiu o aumento de consumo de oxigênio aéreo. Em animais submersos o consumo foi menor nos animais expostos ao cobre, do que em seus controles. A análise histológica nos tecidos, feita sob microscopia óptica, não detectou alterações devido à exposição ao metal. Os resultados mostraram respostas fisiológicas refletindo alterações do meio, sendo úteis como ferramentas de acompanhamento. No entanto, estudos mais detalhados devem ser realizados para uma escolha definitiva de metodologias a serem empregadas em programa de monitoramento de manguezais.

Apoio Financeiro: FAPESP/ CNPq

FEEDING BEHAVIOR AND DIET OF THE CIRRATULID *CIRRIFORMIA FILIGERA* (DELLE CHIAJE, 1825)

PARDO, ERICA VERONICA* & A. CECÍLIA Z. AMARAL**

* Pós Graduação - Zoologia, Instituto de Biociências - UNESP

** Depto. Zoologia, Instituto de Biologia – UNICAMP

Cirriiformia filigera is frequently present in sandy or mixed-substrate bottoms. The purpose of the present study is to identify the main food components encountered in the gut content of *C. filigera*, as well as to study its feeding behavior. For examination of the gut content, 188 specimens of this species were examined; 49 of them were found to contain at least some material in the gut. Most of the examined specimens (57.14%) showed a repletion degree (R.D.) of 0.25. Only in one specimen was full, i.e., the R.D. was 1, while in the rest the R..D. was 0.5. Among the 22 identified food items, the diatoms *Coscinodiscus* sp. (24 specimens) and *Grammatophora marina* (16 specimens) were the most abundant. The occurrence frequency of each food item in the gut content, sand was the most frequent (100%), followed by unidentified diatoms (18.18%) and the diatoms *Coscinodiscus* sp. (14.28%), *Biddulphia* sp. (12.24%), *Surirella* sp. (12.24%) and finally *Bacillaria* sp. (10.28%). The rest of the food items had a frequency of occurrence lower than 8.5%. Observations on feeding behavior were made with a stereoscope microscope equipped with carefully controlled light to reduce the light intensity and stress, and showed that *C. filigera* moves slowly in horizontal position few millimeters at a time at the sediment-water interface. During such a movement, all tentacles and gills were directed backward, and the prostomium seemed to be free. The worms were observed to be moving above the sediment, with the aid of the prostomium (using sideways movements), collecting and transporting sand grains of similar posteriorly. These grains were passed along the ventral region of the animal forming a string until it reached the medium region of the body. At this point, the tentacles and gills take over, moving the sand grains slowly to the posterior on the dorsal side of the animal, and recovering this area with the grains. Some of the sand particles were taken up by the mouth, like a pump. When the animal was completely burried (apparently not feeding in this position), some of the gills (about 8) were found to be out of the sediment. The results of the laboratory observations and the gut content analysis of *C. filigera* showed that this is a deposit-feeder species and it selects the size of the sand particles during the feeding process

Financial support: CAPES, CNPq, FAEP-UNICAMP, CEBIMar-USP

MONITORAMENTO ECOLÓGICO ENVOLVENDO AGRUPAMENTOS DE ORGANISMOS SÉSSEIS DO BENTOS MARINHO: UMA PROPOSTA EXPERIMENTAL

PINZÓN-RAMÍREZ, F.^{1,2} & MOREIRA, G.S.³

¹ Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – EESC/USP

² Bolsista FAPESP. Processo: 98/01426-0

³ Depto. de Fisiologia – IB/USP

Face à aguda carência de programas e metodologias de diagnóstico, avaliação de impacto e monitoramento ambiental no Brasil, particularmente no meio costeiro e marinho, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma metodologia, tanto de monitoramento ecológico quanto de avaliação prévia de dano ambiental, baseada no acompanhamento da dinâmica de recrutamento e na trajetória sucessional de uma comunidade bentônica infra-litoral sob efeito de alguns poluentes. Para tal, serão feitos testes de ecotoxicidade em comunidades de substrato duro desenvolvidas em ecossistemas experimentais marinhos (mesocosmos), no laboratório do CEBIMar/USP. O tensor ambiental escolhido para dar início a estes testes é a fração hidrossolúvel de petróleo (FHS), de interesse particular na área do Canal de São Sebastião. Esta proposta procura determinar quais os descritores mais apropriados à validação e padronização dos testes e suas réplicas. Um programa de monitoramento assim construído, além de indicar de maneira muito aproximada e realista o “estado de saúde” dos ecossistemas num determinado momento, poderia servir como base para o prognóstico e para a simulação de processos competitivos intra-específicos e inter-específicos, assim como do comportamento demográfico das populações e das comunidades, face a distúrbios alógenos. Espera-se, desta forma, prestar um valioso subsídio à produção de informações de caráter científico que, de forma contínua e permanente, possam ser utilizadas na tomada de decisões dentro de uma tarefa de gerenciamento ambiental. PALAVRAS-CHAVE: Monitoramento ecológico; Testes ecotoxicológicos; Agrupamentos sésseis; Experimentos em mesocosmos marinho; Recrutamento; Trajetória sucessional.

TOXICIDADE AGUDA DO EXTRATO DA ESPONJA MARINHA *GEODIA CORTICOSTYLIFERA* (PORIFERA, DEMOSPONGIAE).

¹RANGEL, M.**; ²BERLINCK, R.G.S. & ¹FREITAS, J.C.,

Depto. de Fisiologia do Instituto de Biociências da USP e CEBIMar, ² Instituto de Química da USP - São Carlos.

Objetivos: as esponjas são organismos primitivos multicelulares aquáticos, marinhos em sua maioria, e constituem-se numa rica fonte de compostos bioativos. Neste trabalho, o extrato da esponja *Geodia corticostylifera* foi injetado intraperitonealmente em camundongos para o estudo de sua toxicidade aguda. Métodos e Resultados: exemplares de *G. corticostylifera* foram coletados no litoral norte do Estado de São Paulo, homogeneizados em metanol (1:3) e filtrados. O filtrado foi evaporado e particionado em água/diclorometano (1:1). A fração diclorometânica foi evaporada e particionada em metanol-água(9:1)/n-hexano (1:2). A fração metanol-água foi liofilizada, e posteriormente diluída em água destilada para a administração intraperitoneal em camundongos (*Mus musculus*) machos, com peso entre 15 e 20 g. Foram testadas 7 concentrações diferentes, de 8,6 a 50 mg/Kg de camundongo. A DL₅₀, calculada de acordo com IPSEN & FEIGL (Bancroft's Introduction to Biostatistics, Harper & Row, New York, 163-170, 1970.) foi de 17,78 mg/Kg, com intervalo de confiança 95% entre 13,80 e 22,91 (n=10). A fração metanol-água provocou hipotonia em todas as doses, dificuldade para respirar e espasmos seguidos de morte a partir de doses intermediárias. As mortes ocorreram entre 1h e 30min e 48h após a injeção. Através da necrópsia verificou-se que os órgãos internos estavam intactos, além da ocorrência de batimentos cardíacos após a paralisia respiratória. Conclusões: a fração metanol-água do extrato de *G. corticostylifera* é capaz de produzir letalidade em camundongos em baixas concentrações quando injetada intraperitonealmente, provavelmente através de parada respiratória.

Apoio financeiro: FAPESP

MATURIDADE SEXUAL EM *HEPATUS PUDIBUNDUS* (HERBST, 1785) (BRACHYURA: CALAPPIDAE) NA REGIÃO DE UBATUBA (SP).

REIGADA, A.L.D.* & NEGREIROS-FRANSOZO, M.L.*

* Depto. de Zoologia - Instituto de Biociências – UNESP- Botucatu

A determinação da maturidade sexual em caranguejos é um instrumento importante em estudos de dinâmica populacional. Estes estudos proporcionam informações básicas na manutenção dos estoques naturais e possibilitam um manejo adequado de seus recursos pesqueiros. O presente trabalho teve como objetivo determinar o tamanho em que *H. pudibundus* alcança a maturidade sexual, para cada sexo, por meio da observação da morfológica externa do abdome e do desenvolvimento gonadal. Os exemplares do *H. pudibundus* foram coletados na região litorânea de Ubatuba (SP), (23° 26' S e 45° 02' W) com o auxílio de um barco de pesca de camarão provido de rede de arrasto do tipo "otter-trawl". Para a obtenção do tamanho da primeira maturação foram confeccionadas curvas de maturidade com base na condição morfológica externa (jovem e adulto) e nos percentuais de exemplares que apresentaram gônadas desenvolvida, para cada sexo. No período de janeiro de 1991 a junho de 1993. Foram utilizados no presente estudo um total de 1551 machos e 2169 fêmeas. Foi observado que *H. pudibundus* apresenta desenvolvimento gonadal em todo o seu ciclo de vida. Fato explicado por não interromper o processo de muda, regressão gonadal após a cópula (machos) e as fêmeas ovígeras apresentarem desovas múltiplas. O tamanho da maturidade morfológica e fisiológica tanto para machos como para as fêmeas ocorreu entre 32-33 mm de LC. *H. pudibundus* não apresentou diferenças no tamanho da maturidade sexual entre os sexos.

Financiamento: CNPq e FAPESP (Proc. nº 95/3872-9)

COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF POLYCHAETES IN THE BEACH INTERTIDAL REGION OF THE SÃO SEBASTIÃO CHANNEL (SÃO PAULO, BRAZIL)

RIZZO, ALEXANDRA E.* & AMARAL, A. CECÍLIA .Z.**

* Pós Graduação – Zoologia - UNESP

** Depto. Zoologia, Instituto de Biologia – UNICAMP

The spatial-temporal distribution and faunal composition of polychaetes from São Francisco and Engenho D'água beaches in the São Sebastião Channel were studied. This region is subject to oil spillage from an oil terminal and untreated domestic sewage waste. The substrate of the study sites is sand and varying sized stones. The São Francisco site is exposed to domestic sewage drainage. Samples were collected monthly from August 1995 to July, 1996, in two 10 m wide transects, divided into three parallel strata (lower, intermediate, and upper) from the shore. A total of 180 samples were taken per transect using a cylindrical, 0.01m² diameter, 20 cm long, sampler. Granulometry, calcium carbonate and organic matter concentrations, salinity, sediment temperature, and fecal coliform bacteria were quantified and used for discriminating single-species distributions. Polychaetes were well represented in most samples, and species diversity increase with increasing substrate heterogeneity. Forty eight species were recorded from São Francisco and 43 from Engenho D'água; the latter, however, showed higher species equitability and diversity. Species richness increased with decreasing distance from the shore. In Engenho D'água the spatial and temporal species distributions were more homogeneous than in São Francisco. The most abundant species in Engenho D'água, *Nematonereis hebes*, *Cirriformia filigera* and *Scyphoproctus djiboutiensis*, occurred at the intermediate and lower intertidal regions during summer and fall. The upper intertidal zone of São Francisco, closest to the sewage discharge, was characterized by of opportunistic species, each at high densities, and a low dominance; the principal being *Capitella capitata*, *Scolecopsis squamata* and *Laeonereis acuta*, as well as Tubificidae oligochaetes. The capitellids, *C.capitata*, *Heteromastus filiformis* and *Capitomastus minimus*, together with the oligochaetes, were summer dominants, while *L.acuta* and *S.squamata* were winter dominants. In october 1995, opportunistic species did not occur in São Francisco, resulting in a higher diversity and equitability. The observed polychaete community heterogeneity in São Francisco is an evidence of the strong influence of organic enrichment on single-species distributions.

Financial support: CNPq, CAPES, FAEP/UNICAMP, CEBIMar/USP.

DETECÇÃO DE VIBRIO CHOLERAЕ O1 E O139 DO AMBIENTE ÁQUÁTICO E ZOOPLÂNCTON NO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E NO NORTE DO BRASIL.

RUBIN, A¹.; LOUREIRO, E.C.B².; SANTOS, E.O².; PELLIZARI, V.H¹.; RIVERA, I.N.G.^{1*}

1 Instituto de Ciências Biomédicas-ICB (USP),SP.

2 Instituto Evandro Chagas-FNS, Belém-Pará. *.

Estudos tem mostrado que o *Vibrio cholerae* é autóctone do ambiente aquático e se encontram livres ou em associação com o fitoplâncton e zooplâncton, sendo encontrados com mais frequência em copépodos plantônicos. Devido as mudanças ambientais como: privação de nutrientes, mudança de salinidade e temperatura, o *Vibrio cholerae*, assim como outras bactérias Gram-negativas, encontram-se em um estado de dormência denominado “viável mas não cultivável” não sendo recuperados pela metodologia convencional. Nesta pesquisa 43 amostras de água do mar e zooplâncton procedentes do Litoral de São Paulo (Santos e São Sebastião), 14 amostras de água do mar e zooplâncton da Região Costeira dos Estados de Pará e Amazonas e 31 amostras de água doce da Reserva Florestal de Caxuanã (Belém, Pará) foram examinados para presença de *Vibrio cholerae* O1 e O139 através da Imunofluorescência direta e metodologia convencional. Os parâmetros físico-químicos foram registrados e comparados. *Vibrio cholerae* O1 foi detectado em 37,2% das amostras de Santos e São Sebastião, em 7,1% das amostras de água do mar e em 6,5% das amostras de água doce dos Estados do Norte, pelo método de imunofluorescência direta (IFD) enquanto que nenhuma amostra foi positiva pela metodologia convencional. Entretanto *Vibrio cholerae* O139 foi evidenciado somente em 13,9% das amostras de água do mar da Região Costeira de São Paulo pelo método de imunofluorescência. Estes resultados mostram a presença de *Vibrio cholerae* no estado “viável mas não cultivável” em ambientes aquáticos dos Estados de São Paulo e Norte do país e a sua presença estão diretamente relacionado com os parâmetros físico-químicos dos mesmos.

ASSOCIATION BETWEEN THE NEMERTEAN
CARCINONEMERTES CARCINOPHILA (KÖLLIKER, 1845) AND
THE BLUE CRAB *CALLINECTES DANAЕ* SMITH, 1869:
PREVALENCE AND MEAN INTENSITY

SANTOS, C. & S.L.S. BUENO

Departamento de Zoologia - Instituto de Biociências - USP

The gills of 281 blue crabs, *Callinectes danae*, from São Sebastião, Brazil were examined for the evidence of the nemertean *Carcinonemertes carcinophila*. Distribution of nemerteans was analyzed according to sex, maturity, carapace width and molt stage of the host. Positive infestation was observed for 41,28% (n = 116) of sampled blue crabs, with a mean intensity of 11,84. The highest number of encapsulated nemerteans found on the gills was 268. Prevalence of infestation was much higher for adult blue crabs (41,44%) than for juveniles (5,56%). Prevalence also varied according to sex, being 45,85% for females and only 9,62% for males. Prevalence was higher for adult non-ovigerous female crabs (59,38%) than for ovigerous females (40,34%). Most of the blue crabs harboring encapsulated nemerteans on the gills were in the intermolt stage. But infestation was also observed in blue crabs in D and B stages of the molt cycle. There is a relation between the quantity of nemerteans and the sex, maturity, carapace width, condition of the adult female (ovigerous and non-ovigerous) and the molt stage of the host.

"MACROMEDUSAS" (CNIDARIA, SCYPHOZOA E CUBOZOA) DO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO.

SILVEIRA, F.L. DA*; CORNELIUS, P.F.S.**; SCHLENZ, E.*; MORANDINI,
A.C.* & MONTEIRO, G.R.C..***

* Depto. de Zoologia - Instituto de Biociências - USP

** The Natural History Museum, Londres

*** FITO, Osasco

Os exemplares de "macromedusas" coletados, eventualmente, no Canal de São Sebastião, no período 1997 - 1998, são acréscimos aos registros já existentes de algumas espécies que ocorrem no sudeste e sul do Brasil - *Drymonema dalmatinum* Haeckel, 1880, *Chrysaora lactea* Eschscholtz, 1829, *Aurelia aurita* Péron & Leuser, 1809, *Lychnorhiza lucerna* Haeckel, 1880, *Stomolophus meleagris* L. Agassiz, 1862 and *Phyllorhiza punctata* von Ledenfeld, 1884 e *Tamoya haplonema* F. Müller, 1859 (ver Cornelius & Silveira, 1997). Aditamento há com a observação de exemplar de *Stomolophus meleagris* L. Agassiz, 1862. Em 1998 foram observados mais exemplares de *C.lactea* e de *L.lucerna* na região. O trabalho está sendo implementado com a elaboração de desenhos, seleção de fotos, e descrição dos materiais para a produção de um material genérico de divulgação para o grande público. Também em 1998, contamos novamente com a participação direta do Dr. Paul F.S. Cornelius como participante do Programa de Professor Visitante da CAPES.

*** Bolsista CAPES (PPV - 1998)

ANÁLISE PRELIMINAR DA COLEÇÃO OSTEOLÓGICA REUNIDA PELA FUNDAMAR - SÃO SEBASTIÃO, SÃO PAULO.

SOUZA, Shirley Pacheco de

FUNDAMAR - Fundação Museu de História, Pesquisa e Arqueologia do Mar

Desde agosto de 1993 até a presente data a FUNDAMAR vem recolhendo carcaças de cetáceos encalhados mortos no litoral norte paulista (São Sebastião, Ilhabela e Caraguatatuba). Dos 45 esqueletos recolhidos até junho deste ano (das espécies: *Megaptera novaeangliae*, *Eubalaena australis*, *Balaenoptera acutorostrata*, *Berardius arnuxii*, *Tursiops truncatus*, *Steno bredanensis*, *Stenella frontalis*, *Delphinus sp.*, *Sotalia fluviatilis* e *Pontoporia blainvillei*) 19 já foram macerados, catalogados e montados, e compõem a coleção osteológica do Museu de Zoologia da Fundação sendo representados pelas espécies: *M. novaeangliae* e *B. arnuxii* (crânios e colunas vertebrais completos, costelas e peitorais incompletas), *T. truncatus* (n=3, completos: 2 crânios, 2 colunas vertebrais e 2 conjuntos de costelas. Incompletos: 1 crânio e 2 conjuntos de peitorais), *Delphinus sp.* (3 crânios), *S. bredanensis* (n=2, completos: 1 crânio, 1 coluna vertebral e 2 conjuntos de costelas. Incompletos: 1 crânio, 1 coluna vertebral e 2 conjuntos de peitorais), *S. fluviatilis* (n=1, completos: 1 crânio, coluna vertebral e costelas. Incompletos: peitorais), *S. frontalis* (crânio e costelas incompletos) e *P. blainvillei* (n=7, completos: 4 crânios, 5 colunas vertebrais e 1 conjunto de costelas. Incompletos: 2 colunas vertebrais, 5 conjuntos de costelas e 1 conjunto de peitorais). São apresentadas fórmulas vertebrais, CT das carcaças e/ou esqueletos, grau de fusionamento dos ossos : nasais, esterno, epífises das vértebras e dos ossos das nadadeiras peitorais, e fotos dos esqueletos. Ressalta-se a doação de 3 crânios de *Delphinus sp* feita por pescadores, indicando a captura acidental desta espécie na região. Uma análise preliminar dos dados sugere 4 prováveis graus de maturidade física para os exemplares (neonato, jovem, adulto e idoso).

NEREIDIDAE, GONIADIDAE, GLYCERIDAE, ONUPHIDAE AND
EUNICIDAE (ANNELIDA, POLYCHAETA) FROM INTERTIDAL
SANDY BEACHES OF THE SÃO SEBASTIÃO CHANNEL, SÃO
PAULO (BRAZIL)

STEINER, T. M. * & AMARAL, A. C. Z. **

* Depto. de Zoologia – Instituto de Biociências - USP

** Depto. de Zoologia – Instituto de Biologia – UNICAMP

The São Sebastião Channel is located between the latitudes 45°19'W to 45°30'W and longitudes 23°41'S to 23°53,5'S. The channel is 25 km long, and is bordered to the east by São Sebastião Island and to west by the mainland. The sandy beaches selected for study are characteristic of the different kinds of intertidal environments found along both sides of the Channel: muddy sand (Araçá, Barra Velha), fine to very fine sand (Enseada, Cigarras, Grande, Segredo, Barequeçaba), medium to coarse sand (Pontal da Cruz, Siriuba, Garapocaia) and gravelly sand (São Francisco, Engenho D'Água). The main objective of the work was to carry out a systematic study of the macrofaunal polychaetes from these intertidal sandy beaches. Of the species collected, the following were studied in detail and described where necessary: Nereididae - *Perinereis anderssoni* Kinberg, 1866, *Platynereis dumerilii* (Audouin & Milne Edwards, 1834), *Neanthes bruaca* Lana & Sovierzoski, 1987, *Laeonereis acuta* (Treadwell, 1923); Goniadidae - *Goniada littorea* Hartman, 1950, *Glycinde multidentis* Fritz Müller, 1858); Glyceridae - *Hemipodus olivieri* Orensanz & Gianuca, 1974, *H. rotundus* Nonato, 1981; Onuphidae - *Diopatra cuprea* (Bosc, 1802), *Mooreonuphis nebulosa* (Moore, 1911); and Eunicidae - *Nematonereis hebes* Verrill, 1900, *Lysidice ninetta* Audouin & Milne Edwards, 1833, *Eunice (Nigidion) cariboea* Grube, 1856, *Marphysa* sp.n. A, *Marphysa* sp.n. B. The two new species are very similar to the species group of the genus that shows variability in the distribution of falcigerous and spinigerous chaetae and branchiae scattered over an extensive region of the body. Among the described species, *L. acuta* was the most abundant, followed by *N. hebes*, *D. cuprea*, *Marphysa* sp.n. A and *Marphysa* sp.n. B.

Financial support: CAPES, CNPq, FAEP-UNICAMP, CEBIMar-USP.

DISTRIBUIÇÃO DE *DUASMODACTYLA SEGUROENSIS* E
OCNUS SURINAMENSIS (ECHINODERMATA,
HOLOTHUROIDEA) NA PRAIA DA FIGUEIRA, CANAL DE SÃO
SEBASTIÃO (SP).

TIAGO, C.G.¹; ATHIÊ, A.A.R.²; HADEL, V.F.¹; KAWAUCHI, G.Y.³ & DITADI,
A.S.F.³

¹ Centro de Biologia Marinha - USP

² Instituto Oceanográfico – USP / Centro de Biologia Marinha - USP

³ Instituto de Biociências - USP / Centro de Biologia Marinha - USP

A distribuição espacial das populações de *Duasmodactyla seguroensis* e *Ocnus surinamensis* na Praia da Figueira foi avaliada numa área de 700 m². A área amostral foi dividida em 40 transectos paralelos à linha d'água, cada um com 35 m de extensão e 50 cm de largura. As faixas foram analisadas na maré baixa entre os meses de setembro de 1996 e março de 1997. A densidade de holotúrias foi determinada através da técnica do quadrado, utilizando-se armações metálicas de 50 cm de lado, num total de 2800 quadrados. Foi considerada como unidade amostral a área de 1 m², coberta por quatro quadrados adjacentes. As duas espécies apresentaram uma tendência para a distribuição agregada, variando de zero a 38 indivíduos/m². A densidade das duas populações foram inversamente proporcionais ao perfil topográfico do terreno: quanto mais baixo o trecho analisado, maior a densidade de holotúrias, principalmente nos locais mais próximos à franja do infralitoral, onde se formavam poças de maré. A posição retraída dos tentáculos da maioria das holotúrias, resultado da perturbação produzida pela maré baixa, pela movimentação das pessoas e pela deposição dos quadrados sobre o substrato, impediu a distinção das duas espécies no campo. Ainda assim, foi possível observar que os indivíduos de *D. seguroensis* ocorreram em maior densidade nas regiões mais lodosas. Para *O. surinamensis* as maiores densidades foram observadas no sedimento areno-lodoso, entremeado por pedras. Foi possível constatar, também, que os indivíduos encontrados nos níveis mais próximos à franja do supralitoral, foram sempre da espécie *O. surinamensis*.

SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS DE ESPONJAS DA ORDEM HAPLOSCLERIDA

QUÍMICA E FARMACOLOGIA

TORRES, Y. R.¹; BERLINCK, R. G. S.¹; HAJDU, E.²; MURICY, G.²;
MAGALHÃES, A.³; SCHEFER, A. B.³; FERREIRA, A. G.³ & ANDERSEN, R. J.⁴

¹ Instituto de Química de São Carlos - USP, São Carlos, SP.

² Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

³ Depto. de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

⁴ Department of Earth and Ocean Sciences, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canadá

Eponjas marinhas pertencentes à Ordem Haplosclerida são uma rica fonte de alcalóides alquilpiperidínicos e alcalóides alquilpiridínicos biologicamente ativos. Durante o levantamento de espécies de Porifera realizado no litoral sudeste do Brasil, verificamos a ocorrência de uma nova espécie de esponja pertencente à Ordem Haplosclerida, a qual foi recentemente classificada como *Arenosclera sp. n.* Este animal foi coletado manualmente, através de mergulho livre (snorkeling), na Praia de João Fernandinho (Búzios) e imediatamente imerso em etanol. A avaliação farmacológica do extrato bruto desta espécie indicou atividade citotóxica em células do tipo B16-F1 a uma concentração de 2,6 µg/mL, bem como atividade anti-microbiana em linhagens resistentes (methyllicin resistant *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureum*, *Escherichia coli* e *Candida albicans*). A análise química do extrato bruto revelou a presença de diversos alcalóides, dos quais dois foram isolados por cromatografia líquida e identificados por técnicas de ressonância magnética nuclear: a arenosclerina A e a arenosclerina B. Estes alcalóides pertencem à classe de alcalóides alquilpiperidínicos típicos de esponjas Haplosclerida, em particular à classe das haliclonacilaminas recentemente isoladas de esponjas do gênero *Haliclona*. Contudo, as arenosclerinas são os primeiros alcalóides desta classe a apresentarem grupos hidroxila, e portanto constituem um novo grupo de substâncias pertencentes à esponjas da Ordem Haplosclerida.

Financiamento: FAPESP, CNPq, ASP, National Cancer Institute of Canada and the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (grants to RJA)

SPATIAL DISTRIBUTION OF FOUR SYMPATRIC SPECIES OF HERMIT CRAB (DECAPODA, ANOMURA)

TURRA, A.*, JACOBUCCI, G. B.*, ARAÚJO, F. M. P.** & LEITE, F. P. P.***

* Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Ecologia - IB - UNICAMP

** Aluno de aperfeiçoamento em Ecologia - UNICAMP

*** Depto. de Zoologia - Instituto de Biologia - UNICAMP

This study characterized the spatial distribution of four sympatric species of hermit crab in the intertidal zone of Pernambuco Islet, São Sebastião Channel, Brazil (23⁰49'S, 45⁰24'W). The samples were taken monthly, over a year, in five randomized transects perpendicular to the shore line. Each transect was subdivided in 0.25 m² units, which were individually sampled. *Pagurus criniticornis* was the most abundant hermit crab, occupying the lowest intertidal region and muddy substrate. *Clibanarius antillensis* occurred in higher densities than *C. sclopetarius* and *C. vittatus*, presented a contiguous distribution, and was located predominantly near the water line. On the other hand, *C. sclopetarius* and *C. vittatus* exhibited similar densities showing a regular pattern of distribution. These three species of *Clibanarius* utilized the substrate differentially. The studied clusters were typically monospecific and presented a female skewed sex ratio, except those of *P. criniticornis*. *Clibanarius sclopetarius* and *C. antillensis* formed clusters of similar sizes but with a large difference in the number of individuals. Clusters of *P. criniticornis* were smaller than the two former species. *Clibanarius sclopetarius* was frequently found in shells of *Siratus senegalensis*, while *C. antillensis* and *P. criniticornis* used mainly shells of *Cerithium atratum*. Isolated and clustered hermit crabs occupied shells of the same species, which were usually damaged. Clustered females of *C. sclopetarius* occupied less adequate shells than isolated ones. The adequacy of the shells used by *C. sclopetarius* was lower than that of *C. antillensis*. The patterns of distribution and microhabitat use seemed to be influenced by hermit crab preferences, their clustering behavior, and resistance to air exposure.

Apoio: FAPESP, FAEP, CNPq e CEBIMar-USP

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ANÊMONAS-DO-MAR (CNIDARIA, ACTINIARIA) NO COSTÃO DA PONTA-DA-PRAIA, SANTOS, SP.

VIRGA, R.H.P * & ROSSO, S. **

* Departamento de Biologia – Fac. Filos. Ciênc. Letras - UNISANTOS

** Departamento de Ecologia Geral – Instituto de Biociências - USP

As anêmonas-do-mar são um grupo ecologicamente muito bem sucedido, embora pequeno, com cerca de 200 gêneros distribuídos em 42 famílias (Corrêa, 1964). Podem ser encontradas desde a zona temperada até os trópicos, principalmente nas regiões entre-marés e infralitoral. Poucos estudos foram feitos com material da Baía de Santos e arredores, a despeito de serem os Actiniaria um grupo muito bem representado na área. O objetivo deste trabalho é mostrar a distribuição espaço-temporal das anêmonas no costão da Ponta-da-Praia, em Santos, SP. Este estudo iniciou-se em novembro de 1996 e ainda está em andamento como uma forma de monitoramento das espécies. Ao longo do costão rochoso, num total de 117 metros, 39 setores de amostragem (estações) foram demarcados, correspondendo a faixas contíguas com 3 metros de largura estendendo-se ao longo da zona das marés. Em cada área de amostragem foi observada a distribuição horizontal das anêmonas do mesolitoral com relação à linha da maré. Quatro transects perpendiculares à linha da maré foram feitos para descrição dos perfis. Identificaram-se sete espécies de anêmonas, sendo 3 de substrato arenoso (*Bunodosoma cangicum* Corrêa 1964., *Anthopleura cascaia* Corrêa 1964 e *Anthopleura krebsii*) e as demais de substrato rochoso (*Bunodosoma caissarum* Corrêa 1964, *Anemonia sargassensis* Hargitt 1906 e *Actinia bermudensis* MacMurrich 1889). A maioria das anêmonas concentram-se mais nas estações mais distantes da praia, onde é maior a disponibilidade de substrato rochoso. *Anthopleura cascaia* “prefere” as estações intermediárias, onde a quantidade de rochas decresce; *Aiptasia pallida*, por sua vez, encontra-se ao longo de todo o costão, com menor densidade onde há maior disponibilidade de substrato duro. Esse costão ainda conta com uma enorme saída de esgoto, junto à qual as anêmonas não foram observadas. O assoreamento natural, principalmente nos meses mais quentes do ano (de outubro a março, faz com que os animais sésseis ou semi-sésseis fiquem soterrados, afetando-se então a sua distribuição.

REGULAÇÃO IÔNICA EM CRUSTÁCEOS DE ÁGUA DOCE E MARINHOS: ASPECTOS RELACIONADOS À CALCIFICAÇÃO PÓS-MUDA E RELAÇÕES ALOMÉTRICAS.

ZANOTTO, F. P.¹; WHEATLY, M. G.²; JALLES-FILHO, E.¹; REIBER, C.³; GANNON, A.⁴; XU, D.²

¹Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Wright State University, Dayton, Ohio, USA.

³University of Nevada, Las Vegas, USA.

⁴Birmingham Southern College, Alabama, USA.

A regulação iônica em lagostins (*Procambarus clarkii*) e caranguejos marinhos (*Callinectes sapidus*) será comparada visando entender similaridades e diferenças entre estes organismos. Em especial, serão enfocados problemas específicos relacionados à regulação iônica e calcificação. Lagostins e caranguejos marinhos retiram Ca^{2+} do meio externo para o endurecimento do novo exoesqueleto, que é composto principalmente de carbonato de cálcio. Paralelamente a esse processo, a retirada de Na^+ e Cl^- é necessária para corrigir a diluição da hemolinfa causada pela tomada de água doce durante a ecdise em lagostins. Será detalhado como este processo contrasta com o que ocorre com os caranguejos que precisam controlar o excesso destes íons a que são expostos no habitat marinho. Ademais, estudos intra-específicos preliminares com lagostins em fase pós-muda, com variação de peso de 0.91 a 25.14g, indicaram a presença de relações alométricas entre fluxo iônico (Ca^{2+} , Cl^- e Na^+ e trocas ácido-básica) e tamanho dos animais, resultando nos seguintes valores: (i) para Ca^{2+} , a inclinação da reta é $(\beta) = 0.92$; (ii) Cl^- , $\beta = 0.84$; (iii) Na^+ , $\beta = 0.90$ e (iv) para trocas ácido-básica, $\beta = 0.79$. Análise de comparações múltiplas da inclinação das retas resultou em diferenças significativas ($P < 0.0001$), mostrando independência para a relação alométrica de trocas ácido-básica em relação aos outros íons. Trocas ácido-básica e, por conseguinte, o equilíbrio ácido-básico do lagostim é diretamente relacionado ao expoente 0.75 da relação taxa metabólica - massa corpórea, diferentemente dos outros íons.

O GÊNERO *HALICHONDRIA* FLEMING, 1828 (HALICHONDRIDA,
DEMOSPONGIAE)
NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO E CERCANIAS:
TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO

BIODIVERSIDADE, BIOGEOGRAFIA

CARVALHO, MARIANA DE S.* & HAJDU, EDUARDO ¹

¹ Museu Nacional, Departamento de Invertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; & Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP.

* Aluna de graduação UNI-RIO

Esponjas do gênero *Halichondria* Fleming, 1828 ocorrem em todos os oceanos, algumas dúzias de espécies já tendo sido descritas. Sua taxonomia é complexa entretanto, em função da pobreza de seus caracteres anatômicos - apenas um tipo de espícula, com possivelmente a forma mais plesiomórfica em Porifera. Adicionalmente, padrões esqueléticos confusos em taxonomia de Porifera são denominados padrões "halichondróides", tornando a taxonomia de *Halichondria* uma tarefa de meticulosidade incomum. O interesse na taxonomia do grupo deriva-se da abundância de algumas espécies, associada à ocorrência de moléculas com alto valor de mercado em algumas outras. Este é o caso, por exemplo, do ácido okadáico (ferramenta bioquímica para o transporte iônico), da halichondrina B (anticancerígena), e das topsentinas (atividade antiviral). O levantamento espongofaunístico iniciado na área do Canal de São Sebastião e cercanias em Janeiro de 1996 já revelou a ocorrência de *Halichondria* em sete localidades, dentre mais de 50 amostradas, todas situadas numa estreita faixa entre a extremidade sul da Praia do Araça e o Saco Grande (próximo à Ponta do Baleeiro), na face continental do Canal de São Sebastião. O gênero é raro em todas elas. Até o presente, o material de *Halichondria* coligido na área em estudo pode ser separado em três morfotipos: Morfotipo 1. verde-claro, azulado ou não, alta densidade de megascleras (1 categoria, média > 400 µm); Morfotipo 2. amarelo, megascleras (1 categoria, média < 300 µm) e Morfotipo 3. cinza-amarronzado, megascleras (3 categorias, médias ca. 100, 200 e 300 µm). Serão expostas descrições pormenorizadas de cada morfotipo. Ainda não se conseguiram fotografias de boa qualidade de espécimens *in situ* de qualquer morfotipo.

Financiamento: FAPESP (96/4316-5)

DISTRIBUIÇÃO DE PORIFERA NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO E CERCANIAS: DADOS PRELIMINARES

BIODIVERSIDADE, BIOGEOGRAFIA

HAJDU, EDUARDO ¹; BERLINCK, ROBERTO G. DE S. ²; FREITAS, JOSÉ C. DE ³ & GUERRAZZI, MARIA C. ⁴

¹ Museu Nacional, Departamento de Invertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; & Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP

² Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP; & Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP

³ Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP; & Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP

⁴ Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP)

É bem conhecido o potencial de poríferos como fonte de novos compostos bioativos para screenings farmacológicos. Também é amplamente aceita a importância estrutural de Porifera em diversos ecossistemas marinhos, onde constata-se um número cada vez maior de “espécies” com alta diversidade genética. Coroando tais fatos reside um parco, essencialmente fragmentário, conhecimento acerca da biodiversidade do grupo (em seu sentido mais amplo), onde a costa brasileira insere-se como modelo de lacuna. A área do Canal de São Sebastião e suas cercanias é exemplo deste quadro. Um levantamento faunístico sistemático iniciado em Janeiro de 1996, elevou o número de espécies conhecidas para o litoral de São Paulo, de 34, para cerca de 150, boa parte das quais são novas. Já foram amostradas qualitativamente um total de 57 estações, sendo 17 na face continental do Canal de São Sebastião (Grupo 1), 15 na face insular (Grupo 2), 9 na face leste/nordeste da Ilha de São Sebastião (Grupo 3), 6 na face sul (Grupo 4), e 10 noutras ilhas (Grupo 5) situadas dentro e fora do canal. Uma abordagem semi-quantitativa já foi aplicada em 47 estações (parciais em 04 e 09/1998), consistindo em listar as espécies observadas em 30 min de mergulho (ou caminhada na maré baixa), coletando-se aquelas não prontamente associáveis a morfotipos conhecidos (ainda não incluídas no cômputo), e apontando-se as espécies mais abundantes. Consideraram-se superfícies horizontais e verticais, fotófilas e ciáfilas, em todas as estações. A amostragem não considera escala batimétrica e/ou temporal (anual). O número de espécies por estação variou de 3 (face oceânica da Ilha Vitória) a 22 (Praia do Cabelo Gordo - costão sul), com média geral de 12.3 espécies por estação. As médias e (limites) parciais são: Grupo 1 - 12.2 (4-22). Grupo 2 - 13.2 (7-18). Grupo 3. apenas amostragem qualitativa. Grupo 4. 11.8 (8-19). Grupo 5. 11.5 (3-17). O mapeamento pretendido será obtido com a adição dos dados qualitativos aos semi-

quantitativos, e a programação de novas amostragens em lacunas amostrais na área estudada (Grupos 3 e 4), bem como noutras localidades do litoral do Estado de São Paulo.

Financiamento: FAPESP (96/4316-5)

O GÊNERO *CLIONA* GRANT, 1826 (HADROMERIDA,
DEMOSPONGIAE)
NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO E CERCANIAS:
TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES AMARELAS

BIODIVERSIDADE, BIOGEOGRAFIA

COSTA, ERICA DA S.*; FERNANDES, RENATA S.R.* & HAJDU, EDUARDO ¹

¹ Museu Nacional, Departamento de Invertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; & Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP).

* Aluna de graduação UNI-RIO

Espunjas do gênero *Cliona* Grant, 1826 e alguns anelídeos estão dentre os principais agentes da bioerosão de substratos calcários. Valores obtidos para *Cliona* variam de ca. 250 a 6000-7000 gr/m²/ano, sendo notável sua importância ecológica em áreas de substrato calcário abundante, como por exemplo nos arrecifes coralinos. Atribui-se a *Cliona* o duplo papel de enfraquecedora do arcabouço coralino, e de facilitadora da reprodução assexuada de muitos corais, especialmente aqueles de formas mais frágeis. Há ao menos três morfotipos de *Cliona* amarelas na área em estudo, viz. 1) *aff. celata*, 2) *aff. raphida* e 3) *aff. amplicavata*. A espécie *C. celata* Grant, 1826 é supostamente cosmopolita. Originalmente descrita do Mar Mediterrâneo, ocorrências no Mar do Norte e costa NO da África são bem aceitas, inserindo-se no padrão Lusitano, ou Lusitano-Atlântico oriental Boreal, característico de inúmeros outros táxons (Porifera e outros grupos bentônicos). Entretanto, uma infinidade de outros registros são suspeitos, aí incluídos aqueles para a costa brasileira. Sabe-se que esponjas marinhas apresentam, no geral, baixa capacidade de dispersão, mas supõe-se que *Cliona* poderia ser transportada junto a moluscos e cirripédios fixados no casco de embarcações ou em pedras-pome. Até onde temos conhecimento, tal possibilidade nunca foi comprovada. *C. raphida* Boury-Esnault, 1973 é conhecida de um único registro para o litoral do estado do Rio de Janeiro. *C. amplicavata* Ruetzler, 1974, até o presente, conhece-se apenas de sua localidade-tipo, as Ilhas Bermudas. O levantamento espongofaunístico iniciado na área do Canal de São Sebastião e cercanias em Janeiro de 1996 já revelou a ocorrência de *Cliona* amarelas em 28 localidades, dentre mais de 50 amostradas. A distribuição destas espécies é bastante homogênea, sendo raras/incomuns na maioria das localidades visitadas. Alguns bolsões de grande abundância são: a extremidade S da Ilha das Cabras, a ponta S do costão NE de Barequeçaba, e a Praia de São Francisco. Os morfotipos identificados são distinguidos anatomicamente como se segue: Morfotipo 1 (*aff. celata*). sem microscleras, Morfotipo 2 (*aff. raphida*). com

microscleras pequenas ($< 100 \mu\text{m}$), e Morfotipo 3 (*aff. amplicavata*). com microscleras grandes ($> 100 \mu\text{m}$). Serão expostas descrições pormenorizadas do componente espicular de cada morfotipo, incluindo uma análise da frequência de ocorrência de categorias de tamanho das megascleras, bem como uma coleção de imagens obtidas *in situ*, ainda não integralmente associadas aos morfotipos anatômicos.

Financiamento: FAPESP (96/4316-5)

O GÊNERO *APLYSINA* NARDO, 1833 (VERONGIDA,
DEMOSPONGIAE)
NO CANAL DE SÃO SEBASTIÃO E CERCANIAS:
TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO

BIODIVERSIDADE, BIOGEOGRAFIA

PINHEIRO, ULISSES DOS S. *, HAJDU, EDUARDO ¹

¹ Museu Nacional, Departamento de Invertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; & Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP

* Aluno de graduação UNI-RIO

Esponjas do gênero *Aplysina* Nardo, 1833 são conspícuas no Atlântico Tropical ocidental, oito espécies tendo sido citadas para a costa brasileira. Várias espécies podem atingir grandes dimensões, apresentando freqüentemente coloração chamativa (p.ex. amarelo-limão), constituindo importante fração da biomassa bentônica em alguns trechos do litoral brasileiro (p.ex. no “oásis coralino” da região do Cabo Frio). *Aplysina* já foi citada para a costa de Santa Catarina, no que é provavelmente o limite austral de distribuição do gênero no Atlântico ocidental. O litoral de São Paulo, bem como os demais estados costeiros da Região Sudeste, pertencem a esta área de transição biogeográfica, caracterizada por um gradiente de diversidade - alta no Caribe e NE do Brasil, e baixa no S do Brasil. Afora esta tendência a uma menor diversidade, *Aplysina* também é, de uma maneira geral, consideravelmente menos abundante na área compreendida pôr este estudo. O levantamento espongofaunístico iniciado na área do Canal de São Sebastião e cercanias em Janeiro de 1996 já revelou a ocorrência de *Aplysina* em sete localidades, dentre mais de 50 amostradas. Dentre as sete localidades de ocorrência, *Aplysina* é comum em duas (Ponta Recife e costão entre a Prainha e a Praia Brava), e rara nas demais (Ponta do Jarobá, face S da Ilha de Toque-Toque, costão SO de Barequeçaba, Saco do Poço e costão entre a Praia Brava e a Praia de Toque-Toque). Sua distribuição é melhor descrita como heterogênea, do tipo “colcha de retalhos”. Até o presente, o material de *Aplysina* coligido na área em estudo pode ser separado em três morfotipos: Morfotipo 1. amarelo-limão com ósculos apicais, Morfotipo 2. amarelo-limão com ósculos distribuídos aleatoriamente, e Morfotipo 3. roxo com nuances marrons e amarelo-limão, e ósculos distribuídos aleatoriamente. O Morfotipo 1 é provavelmente uma espécie nova, restrita à Província Paulista, com limites de distribuição atuais no Canal de São Sebastião e litoral de Santa Catarina. O Morfotipo 2 aproxima-se de *A. fulva*, e o Morfotipo 3 de *A. cauliformis*, já citada

para a área sob o nome de *A. longissima*. Serão expostas descrições pormenorizadas de cada morfotipo, incluindo fotografias tomadas *in situ*.

Financiamento: FAPESP (96/4316-5) e FAPERJ (E-26/150.371/98)

Endereços dos Inscritos

- ABRAHÃO, J.R. - Departamento de Zoologia, IB/UNICAMP, Cx.P. 6109, CEP. 13.083-970, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: jrabra@obelix.unicamp.br
- ACOSTA, A. e DUARTE, L. F. L. - Departamento de Zoologia, IB, UNICAMP, Cx. P. 6109, 13083-970, Campinas, SP. E-mail: lduarte@unicamp.br
- AGGIO, J.F & VENTURA, D.S.F. - Instituto de Psicologia – USP Avda. Professor Mello Moraes 1721 Bloco A Sala D-9 CEP: 05508-900, São Paulo.
- AMARAL, A.C.Z. – Depto. de Zoologia, IB/UNICAMP,CP. 6109 Cidade Universitária, CEP:13083-970, Campinas, SP. E-mail: ceamaral @ bestway.com.br.
- AMARAL, F. D. - Área de Zoologia, Depto de Biologia, UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n. Dois Irmãos, Recife, PE. CEP: 52171-030 E-mail: famaral@nelore.npde.ufrpe.br
- ARRUDA, E. P. - Pós-Graduação, IB/USP. Rua do Matão 321, CEP:05508-900 Cidade Universitária, São Paulo, SP. E-mail: eparruda @ usp.br.
- ATHIÉ, Alessandro A. R. - Depto Oceanografia Biológica (sala 103 B) - Instituto Oceanográfico - USP, Praça do Oceanográfico, 191, Cidade Universitária, São Paulo - Brasil CEP 05508-900 E-mail: aleathie@usp.br ou cwongski@usp.br
- BADARÓ-PEDROSO, C. - EESC-USP, Av. Santo Antônio, 1291, apto 43, Osasco, SP, CEP:06083-900 e-mail: pedrosos@uol.com.br
- BJÖRNBERG, T.K.S. - Depto. de Ecologia Geral - CEBIMAR. Rodovia Prestes Maia, s/n. São Sebastião, SP. CxP. 71.11600-970.
- BOSCOLO, Helena Krieg – Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências – USP, C. POSTAL 11461, 05422-970, São Paulo, SP. e-mail: helenakr@ib.usp.br
- BUENO, S. L. de Siqueira - Depto. de Zoologia, Instituto de Biociências – USP, Rua do Matão, 101, Trav. 14, CEP 05508-900, São Paulo, SP. E-mail: sbueno@usp.br
- CARR, R.S. - USGS, MERS, TAMU-CC, Corpus Christi, Texas, USA
E-mail: rcarr@falcon.tamucc.edu
- CHRISTOFOLETTI, R.A. - Departamento de Biologia/ FFCLRP-USP, Av. dos Bandeirantes 3900, Ribeirão Preto – SP. CEP 14040-901. E-mail: christof@usp.br/
- COSTA, T. M. – Depto. de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias – UNIMAR. Av. Hygino Muzzy, nº. 1001, 17525-902, Marília, SP. E-mail: tmcosta@mii.zaz.com.br
- DENADAI, M. R. - Departamento de Zoologia, IB, Unicamp. CP: 6109. CEP: 13.083-970. Campinas –SP. E-mail: turra@obelix.unicamp.br
- DITADI, A.S.F.. - Departamento de Zoologia - Instituto de Biociências - USP - C.P. 1461 - 05422-970 - São Paulo - SP - E-mail: ditadi@usp.br.
- DOMANESCHI, O. - Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências – USP, Caixa Postal 11.461, CEP 05422-970, São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: domanesc@usp.br
- DUARTE, L. F. L. - Departamento de Zoologia, IB, UNICAMP, Cx. P. 6109, 13083-970, Campinas, SP. E-mail: lduarte@unicamp.br

DUEK, E.A R - DEMA/FEM/UNICAMP / CP 6066 – Campinas/SP – CEP: 13083-970 E-mail: eliduek@fem.unicamp.br

ESKINAZI-SANT'ANNA, E.M. - Depto. de Ecologia Geral, Instituto de Biociências-USP. Rua do Matão, s/n, TV. 14. CEP: 05508-900. E-mail: eskino@gold.horizontes.com.br

GADIG, O. B. F. - Av. Washington Luiz, 493, ap. 52, CEP 11055-001 Santos – SP E-mail: gadig@bignet.com.br

GARCIA, R. B. - Av. Bandeirantes 3900 – CEP: 14040-901 – Ribeirão Preto (SP), E-mail: renatabg@usp.br /

GEBARA, R. S.; SUDATTI, D. B.; GÜTH, A. Z. & LEITE, F. P. P. Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP, C. Postal 6109, CEP: 13083-970, Campinas, SP.

GOMES, Andréa M. - R. Capote Valente, 189, apto. 801 Jd. América SP Cep:05409-000 E-mail: dea@apcd.org.br ou amgomes@usp.br

GONZÁLEZ PEÑA, M. del C. - Depto de Fisiologia – IBUSP – Rua do Matão 321, travessa 14 – 05508-900 – SP – E-mail: carmen@ib.usp.br

GUERRAZZI, M.C., - Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Cx. Postal 6109, 13083-970, Campinas, SP, BRAZIL. E-mail: cospra@obelix.unicamp.br

HADEL, V.F. - CEBIMar-USP, C.P. 83, 11600-970 - São Sebastião - SP – Brasil - E-mail: vafhadel@usp.br;

HAJDU, E. - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, BRAZIL

HAYASHI, A.M. - Doutoranda do DTF/FEQ/UNICAMP E-mail: angela@feq.unicamp.br

HIYODO, C.M.. - Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP, C. P. 6109, CEP: 13083-970, Campinas, SP, Brasil -

HUDSON, M. M. Área de Zoologia, Depto de Biologia, UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n. Dois Irmãos, Recife, PE. CEP: 52171-030 E-mail: mariante@elogica.com.br

JACOBUCCI, G. B. - Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP, C.P. 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil -

JORGE, R.A.D.L.V.C. – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada , EESC-USP, CP. 292, CEP 13560-970, São Carlos, SP. E-mail: jbeta@sc.usp.br

KAWAUCHI, G.Y. - CEBIMar-USP, C.P. 83, 11600-970 - São Sebastião - SP – Brasil – E-mail: gyka@usp.br

LEITE, F.P.P. - Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP, C. P. 6109, CEP: 13083-970, Campinas, SP, Brasil. E-mail: fosca@obelix.unicamp.br

LIMA, L. H. – LABOMAR (Laboratório de Biologia Marinha) - Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia – UNICAMP, C.P. 6109, CEP 13083-970 - Campinas/SP, Brasil. E-mail: lhlima@obelix.unicamp.br

LINDNER, Alberto – Centro de Biologia Marinha, USP, caixa postal 83, 11600–970, São Sebastião, SP, Brasil. E–mail: lindner@usp.br

MAC CORD, F. S. e DUARTE, L. F. L. – Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP, Cx. P. 6109, 13083-970, Campinas, SP. E-mail: lduarte@unicamp.br

MALDONADO, H. Laboratorio de Neurobiología de la Memoria, Depto. de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, 2do piso, Pabellón 2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina.

MANTELATTO, F. L. M. - Departamento de Biologia – FFCLRP/USP – Av. Bandeirantes 3900 CEP: 14040-901 – Ribeirão Preto (SP). E-mail: flmantel@spider.usp.br

MARQUES, A. C. - Departamento de Biologia - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. Av. Bandeirantes 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brazil. E-mail: marques@ffclrp.usp.br

MARTINELLI, J. M. - Departamento de Zoologia – UNESP – Rubião Jr. – CEP: 18618-000 Botucatu (SP). E-mail: jumartinelli@hotmail.com.br

MARTINS, C. M.- Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências – USP, Caixa Postal 11.461, CEP 05422-970, São Paulo, SP, Brasil. e-mail: claummar@usp.br

MIGOTTO, Alvaro E. – Centro de Biologia Marinha, USP, caixa postal 83, 11600–970, São Sebastião, SP, Brasil. E–mail: aemigott@usp.br

MORANDINI, A.C. - Departamento de Zoologia - IB USP, C.P. 11461, 05422-970, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: acmorand@usp.br

MOREIRA, G. S. - Depto de Fisiologia - IBUSP – Rua do Matão 321, travessa 14 – 05508-900 – SP. E-mail: gmoreira@usp.br

MORGADO, E.H. - Departamento de zoologia, Instituto de Biologia, Unicamp, Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, sem número – Campinas-SP. E-mail: morgamar@bestway.com.br

MOURA, M. F. - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Maranhão. Rua da Palma, 53. Centro- São Luís, MA. CEP: 65010-440. E-mail: sec.meioambiente.ma@greenmail.net

NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. - Depto. de Zoologia, Instituto de Biociências – Unesp, Cx Postal 510, 18618-000, Botucatu, SP. E-mail: mlnf@ibb.unesp.br

OLIVEIRA, R.P. - Departamento de zoologia, Instituto de Biociências - Unesp , Av. 24-A nº 1313 - Rio Claro-SP. E-mail: renatopo@life.ibrc.unesp.br

PALANCH, M. F. - Depto. de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências – USP, C.P. 11461, CEP 05422-970, São Paulo, SP. E-mail: mpalanch@usp.br

PARDO, E. V. - Universidade Estadual Paulista- UNESP - Campus Rio Claro – Pós graduação Zoologia. Instituto de Biociências. CEP: 13506-900. Rio Claro - São Paulo - Brasil. E-mail: evpardo@life.ibrc.unesp.br

RANGEL, M - Depto. de Fisiologia, Instituto de Biociências-USP, Rua do Matão, n. 321, Trav. 14, CEP 05508-900, São Paulo, SP. E-mail: mrangel@usp.br

REIGADA, A.L.D. - Depto. de Zoologia – Instituto de Biociências- UNESP – Botucatu. Rubião Jr. s/n Caixa Postal: 510, CEP: 18618-000, Botucatu, SP. E-mail: areigada@zaz.com.br

RIVERA, I.N.G - E-mail : igrivera@usp.br

RIZZO, Alexandra E. - UNESP - Pós-graduação em Zoologia. Av. 24-A, 1515, Rio Claro, SP, 13.506-900. E-mail: aerizzo@life.ibrc.unesp.br

ROSSO, S. – Depto. de Ecologia Geral – IBUSP, C.P. 11461, 05422-970, São Paulo, SP, Brasil
E-mail: serrosso@ib.usp.br

RUBIN, A. - Laboratório de Microbiologia Ambiental, Instituto de Ciências Biomédicas-USP,
1374, Cep05508-900, São Paulo, SP. E-mail: indi@sti.com.br

SAMMARCO, P. – LUMCON, 8124 Hwy. 56, Chauvin, LA 70344, USA. E-mail:
psammarco@lumcon.edu

SANTOS, Cynthia - Depto. de Zoologia, Instituto de Biociências-USP, Rua do Matão, Trav. 14,
CEP 05508-900, São Paulo, SP. E-mail: cynthias@usp.br

SANTOS, M.C.F. – Departamento de Fisiologia – IBUSP, C.P. 11461, CEP 05422-970, São
Paulo, SP. E-mail: mdcsant@usp.br

SIEDSCHLAG, A.C. - CEBIMar-USP, C.P. 83, 11600-970 - São Sebastião - SP – Brasil. E-mail:
siedschlag@hotmail.com

SILVA, M.G.C. da - Docente do DTF/UNICAMP E-mail: meuris@bla.feq.unicamp.br

SILVEIRA, F. L. da - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências – USP, C. POSTAL
11461, 05422-970, São Paulo, SP. E-mail: fldsilve@usp.br

SOUZA, Shirley Pacheco de - FUNDAMAR - Fundação Museu de História, Pesquisa e
Arqueologia do Mar - C. Postal 94, 11600-970, São Sebastião, SP. E-mail :
shirleypacheco@yahoo.com

STEINER, T.M. - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências – USP, Rua do Matão,
Travessa 14, nº 321, São Paulo, SP, CEP 05508-900. E-mail: tatims@usp.br.

TIAGO, C.G. - CEBIMar-USP, C.P. 83, 11600-970 - São Sebastião - SP – Brasil -
E-mail: clgtiago@usp.br

TURRA, A. - Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP, C.P. 6109, CEP
13083-970, Campinas, SP, Brasil E-mail: turra@obelix.unicamp.br

VIRGA, R.H.P. – Depto. de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras - UNISANTOS,
R. Euclides da Cunha, 247 - 11065-902, Santos, SP. Brasil.

VOIGTEL, S.D.S. - CEBIMar-USP, C.P. 83, 11600-970 - São Sebastião - SP – Brasil.

ZANOTTO, F. P. - Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências - USP, C. Postal 11461,
05422-970, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: fzanotto@usp.br