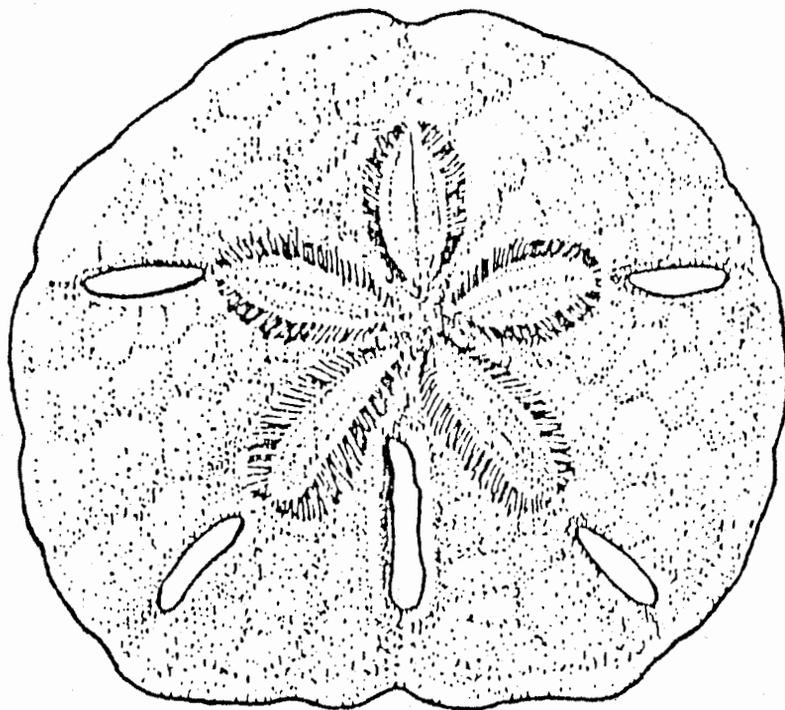


# VIII MINI-SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA



programa

resumos



C 9210.8.1

39

8 : 1989

545 NO

52594

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
CENTRO DE BIOLOGIA MARINHA  
16 A 17 DE OUTUBRO DE 1989  
SÃO SEBASTIÃO - SP

VIII MINI - SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA

16 a 17 de outubro de 1989

CENTRO DE BIOLOGIA MARINHA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
SÃO SEBASTIÃO - SÃO PAULO - BRASIL

Diretor:

Prof.Dr. **Eurico Cabral de Oliveira F<sup>º</sup>**

Coordenadores:

**Cláudio Gonçalves Tiago**  
**Valéria Flora Hadel**

Secretária:

**Deisy Santos de Moraes Emerich**

Capa: Mellita quinquiesperforata (Leske, 1778) - Família Scutellidae - Subfamília Monophorinae. Equinóide irregular, com ampla distribuição no Atlântico Ocidental, encontrado desde o litoral de Massachusetts (E.U.A.) até o sul do Brasil. Sua distribuição batimétrica abrange desde a faixa entre-marés até cerca de 50 metros de profundidade, no domínio do infra-litoral.

Texto de: Prof. Dr. Antonio Sérgio Ferreira Ditadi do Depto de Zoologia do Instituto de Biociências - USP.  
Desenho de: Roberto Munehisa Shimizu, pós-graduação do Depto de Ecologia Geral do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

P R O G R A M A

Segunda-feira, 16 de outubro

- 10:30h Abertura - Prof.Dr. Eurico Cabral de Oliveira F<sup>o</sup> - Diretor do CEBIMar-USP.
- 10:40h Palestra - "A FAPESP FACE À NOVA CONSTITUIÇÃO" - Dr. Flávio Fava de Moraes - Diretor Científico da FAPESP.
- 12:00h Almoço
- 14:00h Sessão de Comunicações Orais
- 14:05h TRALDI, E. de S. & SCHLENZ, E.  
Estratégias de ocupação de um costão rochoso por cinco espécies de anêmonas no litoral sul do Estado de São Paulo.
- 14:25h TIAGO, G.; SECKENDORFF, R.W.V.; GRASSI, R.T.B.  
Análise da frota pesqueira do litoral do Estado de São Paulo.
- 14:45h ALMEIDA DIAS, E.R.de  
Mimetismo cromático em alevinos de tainha (Mugil cephalus Linnaeus, 1758 sensu lato).
- 15:05h Intervalo
- 15:25h COSTA, F.H.A. & MORETZSOHN, F.  
Sobre alguns Prosobranchia (Mollusca: Gastropoda) pouco comuns do litoral brasileiro.
- 15:45h FREITAS, J.C.  
Toxinas guanidínicas de organismos marinhos e continentais. Aspectos biológicos e toxinológicos.
- 16:05h OLIVEIRA, E.C.de  
As algas marinhas calcárias e o efeito estufa.
- 18:00h Jantar
- 20:00h Palestra - "SENSITIZED PHOTO-OXIDATION OF HYDROCARBONS IN THE MARINE ENVIRONMENT" - Dr. Manfred Ehrhardt - Institut für Meereskunde Kiel - Alemanha Ocidental.

Terça-feira, 17 de outubro

- 08:15h Café
- 09:15h Sessão de Comunicações Orais
- 09:20h PRÓSPERI, V.A. & NIPPER, M.G.  
Avaliação do efeito de agentes tóxicos sobre a fecundação e o desenvolvimento embrio-larval de equinodermos.
- 09:40h JOSÉ, V.F. & NIPPER, M.G.  
Estabelecimento de metodologia para testes de toxicidade com copépodos marinhos do litoral do Estado de São Paulo.
- 10:00h BADARÓ, C. & NIPPER, M.G.  
Mysidopsis juniae (Crustacea: Mysidacea) como organismo-teste para avaliação de efeitos agudos e crônicos de agentes tóxicos.
- 10:20h Intervalo
- 10:40h OLIVEIRA, M.C. de  
Efeito da temperatura no crescimento da fase diplóide da carragenófito Gigartina teedii (Rhodophyta).
- 11:00h AMARAL, A.C.Z.; MORGADO, E.H.; FERREIRA, C.P.; LEITE, F.P.P.; BELÚCIO, L.F. & LOPES, P.P.  
Distribuição da macrofauna bêntica da zona entremarés em praias do litoral do Estado de São Paulo.
- 11:20h LEITE, F.P.P.  
Distribuição da macrofauna bêntica da zona entremarés em praias do litoral do Estado de São Paulo. Alterações da fauna de crustáceos na região do Araçá, São Sebastião (SP).
- 12:00h Almoço
- 14:00h Sessão de Painéis
- às ARANTES, I.C. & LEITE, F.P.P.  
Distribuição e aspectos biológicos dos ermitões da região do Araçá, São Sebastião (SP).
- 16:00h BELÚCIO, L.F.; MORGADO, E.H. & AMARAL, A.C.Z.  
Distribuição da macrofauna bêntica da zona entremarés, em praias do litoral do Estado de São Paulo - Moluscos da enseada de Caraguatatuba, SP.
- FERREIRA, C.P. & AMARAL, A.C.Z.  
Contribuição ao conhecimento da fauna de galerias perfuradas por teredos em toras de Rhizophora, no manguezal do Rio Araciteua, São Caetano de Odivelas (PA).

GRASSI, R.T.B.; SANTOS, R.A.dos; SECKENDORFF, R.W.von; MANDELLI Jr., J.; CÂMARA, J.J.C.da & CAMPOS, E.C.

Variação sazonal na captura de lulas (Doryteuthis plei, Blainville, 1823) no Sudeste do Brasil utilizando atração luminosa e rede corrediça.

HIROKI, K.; <sup>ter</sup> JUNG, C. & SORIA, S.P.

Concentração de cádmio e de cobre nas partes moles do mexilhão Mytilus edulis (Mollusca, Bivalvia).

LOPES, P.P.; AMARAL, A.C.Z. & MORGADO, E.H.

Distribuição da macrofauna bêntica da zona entremarés, em praias do litoral do Estado de São Paulo - Anelídeos poliquetos da enseada de Caraguatatuba (SP).

MALPEZZI, E.L.A. & FREITAS, J.C.

Atividade de uma fração do extrato de anêmona Bunodosoma caissarum no desenvolvimento do ovo do ouriço do mar.

MENEZES, G.V.; OLIVEIRA, M.A.O.; SILVA, M.J.J.; MESQUITA, P.A.G.; FAGUNDES, V.; BRAGA, E.S. & AMBRÓSIO Jr., O.

Alguns parâmetros físico-químicos das águas próximas às Ilhas Anchieta, Vitória e Búzios - Litoral Norte do Estado de São Paulo, em setembro de 1988.

MILANELLI, J.C.C.; LOPES, C.F.; JOHNSCHER-FORNASARO, G. & KADEKARU, N.

Estudo de metodologias para a recuperação de costões rochosos impactados por óleo.

MORGADO, E.H. & AMARAL, A.C.Z.

Macrofauna de anelídeos poliquetos do sublitoral da região de Ubatuba, SP.

MORGADO, E.H.; AMARAL, A.C.Z. & FERREIRA, C.P.

Distribuição da macrofauna bêntica da região entremarés em praias do litoral do Estado de São Paulo - Alterações na fauna de anelídeos poliquetos do Araçá, São Sebastião (SP).

NEGREIROS-FRANZOZO, M.L.; FRANZOZO, A.; SPILBORGHES, M.C.F. & NAKAGAKI, J.M.

Estágios embrionários de Paguristes tortugae Schmitti, 1933 (Crustacea, Decapoda, Anomura).

OSSE, A.C. & ROSSO, S.

Estudo qualitativo de comunidade da zona entre-marés de um costão rochoso abrigado da Ponta da Fortaleza - Ubatuba - SP.

ROCHA, R.M.da

Apresentação das propostas do Projeto de Fundação Planet Ocean.

ROCHA, R.M.da

Comunidade incrustante da face inferior de blocos de rocha soltos na zona entremarés (São Sebastião, SP).

SOUZA, M.M. & ADES, C.

Efeito da salinidade sobre a variabilidade comportamental de hidromedusa.

TARARAM, A.S.; WAKABARA, Y.; TAKEDA, A.M.; VALÉRIO-BERARDO, M.T. & MIYAGI, V.K.

Ocorrência de Gammaridea (Crustacea - Amphipoda) em marisma da região de Cananéia (20°02' S - 47°56' W).

VIANNA, M. & CARAMASCHI, E.P.

Representatividade de famílias marinhas na composição da ictiofauna de um rio litorâneo da região de Angra dos Reis, RJ.

ZAMORA, J.M.; BIANCONCINI, M.S.C. & ROSA, R.

Efeito da frutose-1,6-bisfosfato e da frutose-2,6-bisfosfato na cinética da piruvatoquinase do músculo estriado de Chaenocephalus aceratus.

- 16:10h Palestra - "O ACÚMULO DE VANÁDIO PELOS TUNICADOS"  
Prof.Dr. Erasmo Garcia Mendes - Deptº de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- 17:20h Encerramento
- 18:00h Jantar

MIMETISMO CROMÁTICO EM ALEVINOS DE TAINHA (Mugil cephalus Linnaeus, 1758 sensu lato).

ALMEIDA DIAS, Euclýdes Ruy de

Caixa Postal, 61.113 -

CEP 05071 - São Paulo, SP.

As tainhas da região de Cananéia, Mugil cephalus sensu lato, desovam no mar e numerosos cardumes de pequenos exemplares chegam nas desembocaduras dos rios costeiros, em águas rasas, onde pode ser observado o mimetismo cromático desses alevinos, mudando a coloração dorsal de acordo com o ambiente, podendo assim confundir a acuidade visual dos predadores. Quando chegam do mar nas marés enchentes apresentam uma cor esverdeada. Nas marés vazantes, os riachos costeiros costumam apresentar uma cor de chá forte, ficando os alevinos com a coloração dorsal marrom avermelhada, bastante acentuada. Nos transportes desses alevinos para experimentos de cultivo em viveiros de água doce, foi observado que, quando colocados em vasilhames escuros, apresentaram a parte dorsal enegrecida e os demais transportados em vasilhames claros, mostraram-se cinza claro. Os transportados em água verde, com plancton, mostraram-se igualmente esverdeados. Antes de serem soltos em viveiros, esses pequenos exemplares de aproximadamente 26 mm foram colocados em uma rede superficial e em um tempo menor que 30 segundos, adquiriram a cor semelhante ao novo ambiente. Essa adaptação à cor demonstra uma boa vitalidade, pois alevinos doentes, adquirem uma cor enegrecida irreversível, nadam separados do cardume e não reagem mais quando tentamos capturá-los, ou quando são perseguidos por predadores. A pigmentação parece ser de grande importância aos peixes e especialmente aos Mugilídeos, onde também pode ser notada a formação de cromatóforos nas larvas, mesmo antes da eclosão do ovo.

DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BÊNICA DA ZONA ENTREMARÉS EM PRAIAS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

AMARAL, A. Cecília Zacagnini(1); MORGADO, Eloisa Helena(1); FERREIRA, Clara Pantoja(2); LEITE, Fosca P. Pereira(1); BELÚCIO, Lúcinice Ferreira(3) & LOPES, Priscila Paixão(3). (1) Depto de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP; (2) Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas - UFPA; (3) Pós-Graduação Ecologia, Instituto de Biologia - UNICAMP.

O presente projeto, iniciado em junho de 1987, foi elaborado com a finalidade de estudar a distribuição e composição da macrofauna bêmica da zona entremarés das praias do litoral do Estado de São Paulo. A metodologia consiste basicamente na obtenção de amostras quantitativas em pontos distribuídos ao longo de radiais dispostas perpendicularmente à linha de baixamar, utilizando-se um delimitador, com área de  $1/20m^2$  e 10cm de profundidade, ou em locais que apresentem características peculiares. Posteriormente essas amostras são lavadas e triadas em peneiras com malhas de 1,0 e 0,5mm. Durante as coletas, em cada ponto são também medidos alguns parâmetros abióticos, salinidade da água intersticial, temperatura do ar e do sedimento e tomadas subamostras de sedimento para análise da granulometria, calcário e matéria orgânica. Levando-se em consideração o grande número de praias que compõem o litoral paulista, este foi dividido em setores. Nesta primeira etapa do projeto estamos amostrando o Setor A, que, por compreender um dos trechos mais recortados, composto por várias enseadas e inúmeras praias, foi subdividido em duas áreas de trabalho: Área I do Canal de São Sebastião a Caraguatatuba e Área II de Ubatuba a Parati. Nestes dois últimos anos trabalhamos intensivamente na Área I, onde 21 praias com um total de 223 estações de coleta já foi amostrado: Praia de Gaecá(28), Praia de Barequeçaba(29), Praia do Segredo(2), Praia Grande(9), Praia Preta(4), Araçá(23), Praia de Porto Grande(11), Praia Deserta(4), Praia do Pontal da Cruz(9), Praia do Arrastão(6), Praia do Olaria(9), Praia de São Francisco(11), Praia do Barro(5) e Enseada de Caraguatatuba(68). Os grupos mais frequentes e abundantes (Poliquetos, Moluscos e Crustáceos) estão sendo identificados e processadas as análises dos fatores abióticos, para posterior correlação das espécies com esses parâmetros. Os resultados obtidos até o momento já evidenciam a presença de grupos específicos para diferentes tipos de praias, principalmente quando comparados com o substrato. Apoio FAP-UNICAMP, CEBIMar.

ARANTES, Isabel Cristina(1) & LEITE, Fosca Pedini Pereira(1) (1)  
Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP.

A região do Araçá foi estudada recentemente quanto à composição, distribuição e abundância dos crustáceos, inclusive de ermitões (Leite e Ferreira, 1988). Tendo em vista o desconhecimento quase total da sua distribuição, dinâmica populacional e biologia no local, resolveu-se fazer um estudo preliminar destes aspectos, visando fornecer informações para futura avaliação da sua influência sobre a fauna da região. As coletas foram realizadas manualmente, onde os ermitões estavam presentes em maior número, em agosto de 1989. Os animais foram levados ao laboratório, anestesiados, retirados das conchas e colocados em álcool 70%. Posteriormente foram medidos quanto à largura e comprimento da carapaça anterior e separados quanto ao sexo. As conchas foram medidas e identificadas para observações quanto à preferência pelos animais. Registrou-se a ocorrência de duas espécies: *Clibanarius vittatus* e *Pagurus critinicornis*, sendo a primeira de maior tamanho, em pontos diferentes da região. Fazendo-se a relação do tamanho da concha pelo tamanho do indivíduo para ambas as espécies, observou-se que, de maneira geral, quanto maior a concha maior o animal. Os machos predominaram sobre as fêmeas e *P. critinicornis* apresentou maior número de fêmeas ovadas que *C. vittatus*. Com relação à preferência de conchas observou-se que *C. vittatus* apresentou preferência por Muricidae e Tonnidae e *P. critinicornis* especialmente por conchas de *Cerithium atratum*. Os dados preliminares indicam que a escolha pelos ermitões pode ser atribuída à disponibilidade destas no ambiente e ainda, pelo tamanho do indivíduo..

MYSIDOPSIS JUNIAE (CRUSTACEA: MYSIDACEA) COMO ORGANISMO-TESTE PARA AVALIAÇÃO DE EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DE AGENTES TÓXICOS\*.

BADARÓ, Cíntia (1) & NIPPER, Marion G. (2). (1) Bolsista do CNPQ, processo nº 824163/88-5; (2) CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. \* Projeto desenvolvido no Centro de Biologia Marinha - USP, com auxílio da Organização dos Estados Americanos para o projeto "Levantamento de subsídios e instrumentação para o gerenciamento de áreas costeiras ecologicamente sensíveis".

Crustáceos misidáceos são organismos comuns em ecossistemas marinhos e estuarinos, e constituem um importante elo na cadeia alimentar. A crescente agressão ao ambiente marinho, sob a forma de descargas de esgotos domésticos e industriais, e derramamentos esporádicos de petróleo e seus derivados, expõem a comunidade vegetal e animal à ação nociva desses agentes poluidores. Testes de toxicidade aguda e crônica para avaliação dos efeitos letais e subletais de determinadas substâncias tóxicas, vêm sendo desenvolvidos com uma espécie de crustáceo misidáceo - Mysidopsis juniae. Foram realizados testes estáticos de toxicidade aguda com o surfactante de cadeia linear, lauril sulfato de sódio (LSS), avaliando-se a sensibilidade de organismos de diferentes idades (3 e 10 dias, e adultos). As CL50 em períodos experimentais de 24, 48 e 96 h, para os animais das diferentes idades variaram de 2,2 a 3,1 mg/l de L.S.S.; já a CL50-24 e 48 h para os testes com zinco com jovens de 3 dias, foi de 1,43 e 0,30 mg/l, respectivamente. Visando-se a obtenção de dados relativos à biologia da M. juniae, foi feito um acompanhamento do desenvolvimento de jovens nascidos em laboratório, mantidos à temperatura ambiente (22 a 26°C) e salinidade de  $33 \pm 1^{\circ}/\text{oo}$ . Por volta do 21º dia do experimento foi constatada a presença de marsúpio nas fêmeas e após um período aproximado de 3 dias foram observados ovos no interior dos marsúpios. Ao mesmo tempo, para a obtenção de dados relativos à taxa de crescimento, foram tiradas medidas de comprimento de misidáceos com 2, 10 e 20 dias de idade. As médias desses valores foram respectivamente de 1,5; 2,7 e 3,0 mm. Esses dados prestar-se-ão ao desenvolvimento de testes de toxicidade crônica, com a finalidade de se avaliar o efeito de águas e sedimentos contaminados. Os efeitos subletais serão avaliados através de medidas de crescimento e porcentagem de fêmeas ovadas e fecundidade das mesmas.

DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BÊNICA DA ZONA ENTREMARÉS, EM PRAIAS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - MOLUSCOS DA ENSEADA DE CARAGUATATUBA, SP.

BELÚCIO, Lucinice Ferreira(1); MORGADO, Eloisa Helena(2) & AMARAL, A. Cecília Zacagnini(2); (1) Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biologia-UNICAMP; (2) Deptº de Zoologia, Instituto de Biologia-UNICAMP.

Como parte do projeto "Distribuição da Macrofauna Bêntica da Zona Entremarés em Praias do litoral de São Paulo", este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar a composição e distribuição dos moluscos da zona entremarés nas praias da Enseada de Caraguatatuba. Utilizando-se a metodologia deste projeto, foram efetuadas 68 estações de coleta dispostas sobre 20 radiais, e 4 estações avulsas, onde a abundância de moluscos era notável, nos meses de abril, junho e agosto de 1988. A análise das amostras obtidas até o momento, revelou a presença de 162 indivíduos, pertencentes às espécies de Bivalvia: *Tivela mactroides*, *Anomalocardia brasiliana* e *Donax gemmula*. *Tivela mactroides*, conhecida vulgarmente por "Sapinhoã", foi a espécie mais abundante (153 inds - 94,44%) e frequente, ocorrendo em 23 estações (34%), localizadas prioritariamente no nível inferior do mediolitoral. A espécie pode ser caracterizada como eurihalina, tendo ocorrido em salinidades de 11 a 40<sup>o</sup>/oo. Estudos biométricos e de biomassa foram realizados com uma das amostras avulsas, coletada na Praia das Frecheiras (nas proximidades do Rio Lagoa), onde a espécie alcançou uma densidade de 245 inds/m<sup>2</sup>. Correlações significativas foram obtidas entre: comprimento e altura (87%), comprimento e largura (80%) e entre altura e largura (83%). A análise da distribuição de frequência por classes de tamanho demonstrou a existência de um maior número de indivíduos entre 22,70 a 23,80mm. O valor total da biomassa das partes moles, expresso em peso de cinzas, foi estimado em 22,98g/m<sup>2</sup>. A importância deste estudo está baseada no valor econômico de *Tivela mactroides*, espécie consumida em abundância pela população local.

Apoio FAP-UNICAMP, CEBIMar.

SOBRE ALGUNS PROSOBRANCHIA (MOLLUSCA: GASTROPODA) POUCO COMUNS DO LITORAL BRASILEIRO.

COSTA, Fábio H.A. (1,2) & MORETZSOHN, Fábio (1,3). (1) Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da USP; (2) Bolsista da CAPES; (3) Bolsista do CNPq.

O presente trabalho visa ampliar os conhecimentos acerca de três Prosobranchia marinhos, registrados apenas para as localidades citadas em suas descrições originais: Anachis (Costoanachis) fenneli Radwin, 1968, restrita à localidade tipo, Saco de São Francisco, Niterói, RJ; Anachis (Costoanachis) helenae Costa, 1983, encontrada na localidade tipo, Ilha da Boa Viagem, Niterói, RJ, e ao largo do Amapá, e Latirus (Polygona) ogum Petuch, 1979, o qual era conhecido apenas pelo holótipo, coletado com pagurídeo, em Coroa Vermelha, Complexo Recifal de Abrolhos, BA. Estudos subsequentes têm corroborado ou apenas compilado as ocorrências acima citadas (Rios, 1975, 1985; Radwin, 1978; Sá, 1986 e Petuch, 1987).

As três espécies foram coletadas em poças de maré, em Guarapari, ES, no primeiro semestre de 1989 por F.M. de Lima; Latirus (P.) ogum e Anachis (C.) fenneli vivos, em substrato rochoso, e Anachis (C.) helenae apenas conchas vazias bem preservadas.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA FAUNA DE GALERIAS PERFURADAS POR TEREDOS EM TORAS DE *Rhizophora*, NO MANGUEZAL DO RIO ARACITEUA, SÃO CAETANO DE ODIVELAS (PA).

FERREIRA, Clara Pantoja(1) & AMARAL, A. Cecília Zacagnini(2). (1) Deptº de Biologia, Centro de Ciências Biológicas - UFPA; (2) Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP.

A costa do Estado do Pará, extremamente recortada com 598km de extensão, sofre a influência constante das marés, constituindo habitat perfeito para a proliferação de manguezais. Com a finalidade de conhecer a estrutura do bosque de mangue e a composição e abundância da macrofauna encontrada em galerias perfuradas por organismos marinhos em toras de *Rhizophora*, procedeu-se em junho de 87 e janeiro de 88, ao estudo do bosque de mangue do Rio Araciteua e ao levantamento sistemático da macrofauna presente em 4 toras de *Rhizophora* ( 2 coletadas na margem esquerda do rio e 2 na direita ). No bosque de mangue a densidade de árvores foi de 156 inds/ha com altura média de 19,60m . *Rhizophora mangle* foi a espécie dominante (57%), enquanto que *Avicennia germinans* teve uma frequência de ocorrência de 43%. Os resultados sobre a fauna encontrada nas galerias das 4 toras de *Rhizophora*, evidenciaram a presença de 233 indivíduos, 142 procedentes da margem direita do Rio Araciteua e 81 da esquerda. Foram registrados 3 taxas: Mollusca, Annelida e Crustacea, sendo este último, o táxon dominante, tanto em número de indivíduos como em riqueza de espécies. Das 21 espécies identificadas, 8 foram comuns às duas margens: *Detracia parana* (Mollusca), *Namalycastis abiuma* (Annelida), *Metasesarma rubripes*, *Pachygrapsus transversus*, *Uca* sp2, *Sphaeroma terebrans*, *Grandidierella bonnieroides* e *Orohestia darwini* (Crustácea). Valores de diversidade relativamente altos. sugerem que, embora as condições externas sejam adversas, no interior das galerias, a fauna encontra ambiente mais estável.

FREITAS, José Carlos. Instituto de Biociências e Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo.

Um composto guanidínico neurotóxico muito conhecido é a tetrodotoxina (TTX). Originalmente ele foi encontrado em peixes marinhos da família Tetraodontidae na década de cinquenta (YOKOO, 1950; TSUDA & KAWAMURA, 1952). A partir desta data este composto vem sendo encontrado em peixes marinhos de outras famílias (NOGUCHI & HASHIMOTO, 1973; YASUMOTO et al. 1987), baiacus de água doce, (KODAMA & OGATA, 1984), salamandras (MOSHER et al. 1964, YOTSU. 1988), anfíbios anuros (KIM et al., 1975, SEBBEN et al. 1986), asteroídes (MARUYAMA et al. 1984), cefalópodos (SCHEUMACK et al. 1978), gastrópodos (NOGUCHI et al. 1981, NARITA et al. 1981, 1984) crustáceos (NOGUCHI et al. 1983, YASUMURA et al. 1986), poliquetos (YASUMOTO et al. 1986), turbelários (MIYAZAWA et al. 1986), quetognatos (THUESEN et al. 1988), rodofíceas (KOTAKI et al. 1983, YASUMOTO et al. 1985, FREITAS et al. 1988) e cepas bacterianas marinhas e continentais (YASUMOTO et al. 1986, YOTSU et al. 1987). A TTX acha-se sempre acompanhada de derivados de baixa toxicidade: ácido tetrodônico, 4-epitetrodotoxina, 6-epitetrodotoxina, 11 deoxiTTX e TTX anidra, detectados por espectroscopia e H.P.L.C. (NAKAMURA & YASUMOTO, 1985, YASUMOTO et al. 1988). Um outro grupo de toxinas guanidínicas que podem provocar envenenamentos pela ingestão de bivalvos atinge uma variedade de 18 análogos estruturais, dentre eles a saxitoxina é também conhecida desde a década de cinquenta (SCHANTZ et al. 1960): Animais bentônicos não filtradores podem concentrar estas toxinas e se tornarem espécies de real problema para a saúde pública. No Japão, podemos encontrar bivalvos tóxicos em águas onde não ocorrem dinoflagelados portadores destas toxinas. (OGATA et al. 1988) Cianofíceas continentais também produzem estas toxinas (IKAWA & SASNER, 1988). Estudos focalizando o papel ecológico destes compostos já iniciaram e os resultados vêm indicando que os crustáceos, moluscos e peixes podem secretá-los e/ou detectá-los na água adjacente (FREITAS, 1979, KODAMA et al. 1986, NOGUCHI, 1985, YAMAMORI et al. 1987, SCHUMWAY et al., 1985, KODAMA et al. 1988). Cepas bacterianas isoladas de dinoflagelados, caranguejos, moluscos, ascídias, rodofíceas e da própria água do mar podem produzir e/ou transformar estas toxinas (KOTAKI et al. 1985, KODAMA et al. 1988, FREITAS, 1989). Assim, as bactérias podem ser a fonte para as neurotoxinas encontradas nas rodofíceas e mexilhões do canal de São Sebastião (S.Paulo), embora ainda não esteja descartada a participação de dinoflagelados.

Apoio : FAPESP, CNPq e CAPES.

VARIAÇÃO SAZONAL NA CAPTURA DE LULAS (Doryteuthis plei, Blainville, 1823) NO SUDESTE DO BRASIL UTILIZANDO ATRAÇÃO LUMINOSA E REDE CORREDIÇA

GRASSI, R.T.B.; SANTOS, R.A. dos; SECKENDORFF, R.W.von; MANDELLI JR. J.; CÂMARA, J.J.C. da & CAMPOS, E.C. - INSTITUTO DE PESCA

Em trabalho realizado entre as latitudes 23°11'S e 27°11'S até o limite de 50 milhas náuticas à leste, de 1981 à 1985, utilizando atração luminosa e rede corrediça, verificou-se que a captura de lula (Doryteuthis plei, Blainville, 1823) foi maior no verão, diminuindo ligeiramente no outono e reduzindo-se até 4 vezes nas demais estações. O número de indivíduos é maior no outono, reduzindo-se à 1,5 vez e até 4 vezes nas demias estações.

Capturas ocorrem em 40 % dos dias de pesca.

CONCENTRAÇÃO DE CÁDMIO E DE COBRE NAS PARTES MOLES DO MEXILHÃO Mytilus edulis (MOLLUSCA, BIVALVIA).

HIROKI, Kaoru (1); <sup>ter</sup>JUNG, Christine (2) e SORIA, Sally P. (3).  
(1) Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências e Centro de Biologia Marinha-USP; (2) Abteilung für Meereszoologie - Institut für Meereskunde, Universität Kiel; (3) Marine Science Center, University of Phillipines, Phillipines.

Os mexilhões em geral são também conhecidos pela capacidade de acumular, em seus tecidos, vários metais pesados, sem com isto sofrer danos aparentes. Em razão disto e de outros aspectos, foram selecionados como indicadores de poluição por metais pesados, constituindo o "MUSSEL WATCH".

Neste trabalho procedeu-se ao enriquecimento de mexilhões, machos e fêmeas adultos, com cádmio e/ou cobre, acrescentando-se à água do mar  $50 \mu\text{g CdCl}_2 \text{ l}^{-1}$  e/ou  $50 \mu\text{g CuCl}_2 \text{ l}^{-1}$ , durante duas semanas, com troca de água a cada dois dias. Após este período de tempo constatou-se que:

1. Não existe diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre machos e fêmeas adultos quanto à capacidade de acumular cádmio e/ou cobre:
2. A presença do cobre não interfere na tomada de cádmio.
3. A concentração de ambos os metais não é significativa nas gônadas, em comparação com a das demais partes moles;
4. A quantidade de cádmio e/ou de cobre nas gônadas não decresce significativamente após a emissão de gametas.

As medidas da concentração dos metais pesados foram feitas em espectrofotômetro de absorção atômica.

Cada animal foi mantido em um litro de água do mar contendo o ou os metais.

ESTABELECIMENTO DE METODOLOGIA PARA TESTES DE TOXICIDADE COM COPÉPODOS MARINHOS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO\*

JOSÉ, Vivian Feres (1); NIPPER, Marion Grosze (2). (1) Bolsista do CNPq, processo nº 122715/89-6; (2) CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. \* Trabalho realizado no Centro de Biologia Marinha da USP.

Crustáceos copépodos encontram-se entre os organismos mais abundantes do plâncton marinho, sendo utilizados internacionalmente em testes de toxicidade. Objetivando estabelecer as concentrações permissíveis de poluentes no ambiente marinho, procedeu-se ao desenvolvimento de testes de toxicidade com espécies locais, estabelecendo-se metodologia adequada às condições de temperatura, fotoperíodo e salinidade à que estão expostos os copépodos do litoral do Estado de São Paulo. Acartia lilljeborgi, Temora stylifera e Centropages velificatus estão sendo mantidos em laboratório, utilizando-se as microalgas Tetraselmis gracilis, Isochrysis sp. e Thalassiosira oceanica como alimento. Os maiores períodos de sobrevivência foram obtidos quando fornecemos T. gracilis, a qual também demonstrou ser a mais adequada como alimento durante os testes de toxicidade. Estes foram realizados com A. lilljeborgi, utilizando-se temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas luz e 12 horas escuridão. Foi escolhido, como substância padrão, o surfactante de cadeia linear lauril sulfato de sódio, o qual apresentou, após 24 e 48 horas, as CL50 de 3,0 e 1,9 mg/l respectivamente. Os copépodos foram considerados mortos quando não apresentavam reação durante 30 segundos após estímulo mecânico. A taxa de mortalidade não diferiu entre os sexos. A metodologia desenvolvida mostrou-se adequada à espécie, cuja sensibilidade foi maior do que a de várias outras espécies mencionadas na literatura especializada, bem como da de T. stylifera, cuja CL50-48h., em teste preliminar foi de 3,0 mg/l.

DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BÊNICA DA ZONA ENTREMARÉS, EM PRAIAS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. ALTERAÇÕES DA FAUNA DE CRUSTÁCEOS NA REGIÃO DO ARAÇÁ, SÃO SEBASTIÃO (SP).

LEITE, Fosca Pedini Pereira. Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP.

Foi realizada a análise da composição, distribuição e abundância dos crustáceos coletados durante o desenvolvimento de um projeto integrado que está em andamento, visando estudar a macrofauna bênica da zona entremarés de várias praias do Estado de São Paulo. O projeto foi iniciado antes da construção do emissário submarino sendo que, após a escavação foi realizada uma 2ª série de coletas. Na 1ª série foram amostradas 28 estações distribuídas em 7 radiais em junho, outubro e dezembro de 1987 e na 2ª série em 6 estações de duas radiais, em maio de 1989. Todas as amostras foram obtidas utilizando-se um delimitador de 1/20m<sup>2</sup> e 10cm de profundidade. Foram também analisados fatores físico-químicos do sedimento e da água intersticial (granulometria, teor de matéria orgânica e de calcário, temperatura e salinidade) para posterior correlação com a fauna. O sedimento foi lavado sobre peneiras de 1,0 e 0,5mm de abertura de malha. Nas duas séries de amostras observou-se o predomínio do tanaidáceo *Kalliapseudes schubarti* sobre os outros crustáceos. Na 1ª série constatou-se a sua presença em todas as estações, com maior densidade nas mais próximas à linha de maré baixa. Na 2ª série apresentou o mesmo padrão de distribuição. Considerando apenas as radiais amostradas nas duas ocasiões, verificou-se que, comparativamente, *K. schubarti* foi mais abundante na 2ª série de coletas. Os resultados, sugerem que apesar das modificações ambientais provocadas pela escavação, o tanaidáceo continua abundante no Araçá, provavelmente por ser uma espécie oportunista e tolerante a gradientes ambientais.

DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BÊNICA DA ZONA ENTREMARÉS, EM PRAIAS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - ANELÍDEOS POLIQUETOS DA ENSEADA DE CARAGUATATUBA (SP).

LOPES, Priscila Paixão(1); AMARAL, A. Cecília Zacagnini(2) & MORGADO, Eloisa Helena(2); (1) Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biologia, UNICAMP; (2) Deptº de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP.

A composição, densidade e distribuição dos anelídeos poliquetos da Enseada de Caraguatatuba foram estudadas como parte do projeto global "Distribuição da Macrofauna Bêntica da Zona Entremarés, em Praias do Litoral do Estado de São Paulo". Nas 6 praias que compreendem a Enseada de Caraguatatuba: da Enseada, das Palmeiras, das Frecheiras, do Indaiá, Grande e do Camaroeiro, durante os meses de abril, junho e agosto de 1988, foi efetuada uma série de amostragens. Em cada uma das 68 estações, distribuídas em 20 radiais (I a XX) foram obtidas amostras segundo a metodologia padrão do projeto. Foram identificadas 16 espécies de poliquetos, com um total de 365 indivíduos. As espécies mais frequentes e abundantes foram *Hemipodus olivieri*, *Scoelelepis squamata* e *Laeonereis acuta*. A distribuição horizontal das espécies de poliquetos no mediolitoral foi caracterizada no nível inferior, próximo a baixamar, pela presença de um número maior de espécies e pela ocorrência restrita de *Scolarisia* sp. e *Glycinde multidentis* e, no nível superior, próximo a preamar, pela maior frequência de *Laeonereis acuta*, *Capitella capitata*, *Sigambra grubii* e *Scoelelepis squamata*. *Laeonereis acuta* ocorreu em salinidades de 1,5 a 26 ‰, alcançando maior densidade em locais de 5 ‰. *Scolarisia* sp. e *Dispio remanei* ocorreram preferencialmente em salinidades superiores a 30 ‰. As radiais foram agrupadas segundo sua localização na Enseada em 4 grupos para análise da diversidade: G1 (I a IV), Enseada; G2 (V a VIII), Foz do Rio Juqueriquerê; G3 (IX a XV), Palmeiras a Indaiá; G4 (XVI a XX), Grande e Camaroeiro. A máxima diversidade observada foi no grupo G1 (2,639), com 10 espécies e a mínima em G2 (0,874), com 2 espécies.

ATIVIDADE DE UMA FRAÇÃO DO EXTRATO DE ANÊMOMA BUNODOSOMA  
CAISSARUM NO DESENVOLVIMENTO DO OVO DO OURIÇO DO MAR.

MALPEZZI, Elena L.A. & FREITAS, José Carlos. Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências - USP e Centro de Biologia Marinha - USP.

O desenvolvimento embrionário do ouriço do mar já foi empregado para o estudo de alterações provocadas pela caissarona, uma substância isolada do extrato da anêmona Bunodosoma caissarum, muito comum na costa brasileira (Freitas & Sawaya, 1986). No presente estudo foi utilizada a fração polar do extrato de 600g de B. caissarum coletada no Rio de Janeiro, após a extração da caissarona, precipitação dos sais em metanol e concentração do material em evaporador rotativo. Os gametas foram obtidos de Lytechinus variegatus por injeção de KCl 0,5N na cavidade perivisceral. As concentrações finais da fração polar aplicada variaram de 0,019 a 9,8 mg/ml (escala logarítmica) e foram incubadas desde o momento da fecundação num volume final de 10ml, à temperatura de 22°C ( $\pm$  4°C). Nos intervalos correspondentes às diferentes fases do desenvolvimento, alíquotas de 1ml eram fixadas em formalina 5%. De cada amostra fixada eram contados 100 embriões, obtendo-se a percentagem de ocorrência da fase do desenvolvimento e anomalias. A ocorrência de formação da membrana de fecundação na dose mais elevada foi de 4%, o ED<sub>50</sub> obtido por interpolação gráfica foi de 0,70 mg/ml. A divisão foi totalmente inibida a partir da concentração de 2,45 mg/ml. O ED<sub>50</sub> na 1a. divisão foi 0,44 mg/ml, da 2a. divisão 0,34 mg/ml, da 3a. divisão 0,41 mg/ml e da blástula 0,28 mg/ml. Estes dados evidenciam que esta espécie de anêmona possui, além da caissarona, outras substâncias bioativas, como as com propriedade anti-mitótica.

Auxílio Financeiro: FAPESP e CNPq.

ALGUNS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS PRÓXIMAS ÀS ILHAS ANCHIETA, VITÓRIA E BÚZIOS- LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, EM SETEMBRO DE 1988.

MENEZES, G. V.\*; OLIVEIRA, M. A. O.\*; SILVA, M. J. J.\*; MESQUITA, P. A. G.\*; FAGUNDES, V.\*; BRAGA, E. S.\* & AMBRÓSIO JR, O.\*\*

A produção fotossintética da matéria orgânica viva, além da utilização de energia luminosa e gás carbônico envolve a assimilação de nutrientes. Segundo Redfield et al. (1963), as proporções médias entre C/N/P obtidas a partir da análise da composição de organismos planctônicos são 106/16/1.

A avaliação dos teores de nutrientes fornecem informações úteis à identificação de massas de água e também sobre o potencial produtivo local.

As coletas foram realizadas em doze estações oceanográficas distribuídas em duas radiais, uma nas proximidades da Ilha Anchieta e outra abrangendo a Ilha Vitória e a Ilha de Búzios, como parte das atividades da disciplina de graduação " Ciclos Biogeoquímicos dos Sais Nutrientes nos Oceanos" oferecida pelo Departamento de Oceanografia Física do IOUSP.

Nas proximidades da Ilha Anchieta, os valores de temperatura entre a superfície e o fundo decresceram cerca de 1°C enquanto que, a salinidade aumentou cerca de  $1 \times 10^{-3}$ . Os teores médios em nutrientes, avaliados sob as formas de fosfato, nitrito, nitrato e silicato, foram, respectivamente, 0,49; 0,19; 0,5 e 5,3  $\mu\text{M}$ , enquanto que no fundo, 0,57; 0,48; 1,8 e 5,6  $\mu\text{M}$ , mostrando uma maior variação na concentração de Nitrogênio.

Na radial que se inicia no Boqueirão, passa pela ilha Vitória e termina em Búzios, as amplitudes entre os valores de temperatura e salinidade foram mais acentuadas revelando a presença de uma água de fundo mais fria ( $\pm 18^\circ\text{C}$ ), salina ( $\pm 35,5$ ) e ainda rica em nutrientes denominada ACAS (Água Central do Atlântico Sul).

Proporções N/P observadas em águas mais costeiras estiveram em torno de 1,5 na superfície e 4,0 no fundo; enquanto que nas águas mais distantes da costa encontramos 1,0 na superfície e 6,0 no fundo. Estas informações mostram as disponibilidades locais, em nutrientes.

\* alunos do IOUSP

\*\* professores do IOUSP

ESTUDO DE METODOLOGIAS PARA A RECUPERAÇÃO DE COSTÕES ROCHOSOS IMPACTADOS POR ÓLEO.

MILANELLI, João Carlos C. (1); LOPES, Carlos Ferreira (1); JOHNSCHER-FORNASARO, Guiomar & KADEKARU, Naoko (1). (1) CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.

Em função do grande número de derramamentos de petróleo que ocorrem no Estado de São Paulo, bem como da necessidade de orientação quanto ao tipo de ação e a forma de se minimizar o dano ambiental, torna-se importante a definição de critérios para auxiliar as tomadas de decisão. Muitas formas de ação podem ser empreendidas na limpeza de áreas costeiras impactadas com óleo. Entre os métodos existentes encontram-se o uso de dispersantes, absorventes, remoção manual, queima, jateamento e a limpeza por processos naturais (API, 1985). Com relação a costões rochosos, no Brasil, de um modo geral, costuma-se permitir simplesmente que ocorra uma recuperação natural, embora em diversas ocasiões tenha sido empregado o jateamento com água a alta pressão. Considerando que, praticamente, não existem dados sobre os efeitos ecológicos deste método, o presente trabalho pretende avaliar experimentalmente a sua eficiência no sentido de favorecer a recuperação da comunidade. O local escolhido para o experimento é a praia de Barequeçaba, localizada em São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo. No costão verdadeiro, situado no canto direito da praia, foram estabelecidos sete transectos de estudo (com 50 cm de largura), sendo dois para controle e cinco impactados por petróleo. Destes últimos, dois transectos foram posteriormente jateados. Foi realizada uma caracterização pré-impacto, na qual levantou-se dados qualitativos e quantitativos relativos à estrutura da comunidade nos sete transectos envolvidos. Considerando que já foram realizadas as atividades de aplicação de óleo e remoção por jateamento, foi dado início ao acompanhamento qualitativo e quantitativo da comunidade, visando obter uma estimativa dos efeitos agudos e crônicos, bem como da recuperação ou recolonização satisfatória da área impactada. Os resultados servirão para subsidiar o estabelecimento de diretrizes a serem aplicadas quando da ocorrência de derramamento de petróleo no litoral.

MORGADO, Eloisa Helena(1) & AMARAL, A. Cecília Zacagnini(1). (1) Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP.

A macrofauna de anelídeos poliquetos da região de Ubatuba compreendida entre as Ilhas Anchieta e Vitória, foi analisada quanto à sua composição específica, densidade, distribuição e diversidade em relação a alguns parâmetros ambientais, em 6 estações fixas de coleta, distribuídas ao longo de um gradiente de 15 a 50m de profundidade. Cada estação de coleta foi amostrada durante o período de 1 ano, com quatro séries de amostragens, correspondendo às estações do ano, utilizando-se um pegador de fundo do tipo Van Veen modificado ( $1/20m^2$ ). Simultaneamente foram obtidas amostras para análise de fatores hidrológicos (temperatura, salinidade e oxigênio dissolvido) e sedimentológicos (granulometria, teor de calcário e de matéria orgânica). As características granulométricas dos sedimentos indicam que a área está sujeita a condições energéticas variáveis, sendo principalmente dominada por sedimentos finos, pobremente selecionados e com um elevado número de classes texturais. Silte foi o tipo de sedimento mais frequente (46% das amostras), particularmente na estação mais próxima da costa (15m), localizada em uma zona de intensa deposição. Um total de 91 espécies de anelídeos poliquetos foram identificadas nas estações de coleta. *Sigambra grubii*, *Ninoe brasiliensis*, *Paraprionospio pinnata*, *Euclymene dalesi* e *Streblosoma batrdi* foram registradas nos 4 períodos de amostragem. A distribuição local da macrofauna de poliquetos esteve diretamente relacionada com a composição dos sedimentos; poucos foram frequentes e abundantes em fundos constituídos por partículas grosseiras. Os padrões de diversidade de poliquetos são primariamente dependentes da complexidade estrutural do sedimento que por sua vez reflete o hidrodinamismo local. Valores de diversidade proporcionalmente mais altos foram observados em fundos heterogêneos, com grande variedade de microhabitats e portanto capazes de acomodar uma maior riqueza de espécies.

DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BÊNICA DA REGIÃO ENTREMARÉS EM PRAIAS DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - ALTERAÇÕES NA FAUNA DE ANELÍDEOS POLIQUETOS DO ARAÇÁ, SÃO SEBASTIÃO (SP).

MORGADO, Eloisa Helena(1); AMARAL, A. Cecília Zacagnini(1) & FERREIRA, Clara Pantoja(2); (1) Deptº de Zoologia, Instituto de Biologia - UNICAMP; (2) Deptº de Biologia, Centro de Ciências Biológicas - UFPA.

Variações na composição e densidade da macrofauna de anelídeos poliquetos da zona entremarés da região do Araçá, foram analisadas através de duas séries de amostragens realizadas em junho, outubro e dezembro de 1987, quando foram efetuadas coletas em 28 estações dispostas em 7 radiais ao longo de toda a área, e em maio de 1989, após o início da construção de um emissário submarino, em 6 pontos distribuídos sobre duas das radiais anteriormente amostradas. Em cada estação foram tomadas amostras de sedimento com um delimitador de  $0,05m^2$  e 10cm de profundidade; paralelamente foram feitas análises físico-químicas do sedimento e da água intersticial. O Araçá, caracterizado por apresentar um suave gradiente de declividade em toda sua extensão, constituído por sedimentos compostos por areia muito fina e silte, sofreu acentuadas alterações em sua topografia, com a formação de bancos de areia em locais próximos ao nível da baixamar e no substrato original da praia, sobre o qual depositou-se uma espessa camada de lama. Após essas modificações, a análise comparativa dos resultados obtidos nas duas radiais amostradas, antes e após a construção do emissário, revelaram variações na composição e densidade das espécies de poliquetos. Um total de 13 espécies e 768 indivíduos foi registrado nas amostras obtidas em 1987. *Heteromastus filiformis* foi a espécie mais frequente e abundante, alcançando densidade da ordem de 220 inds/ $0,05m^2$ . Nas coletas efetuadas em 1989, apenas 8 espécies foram identificadas, sendo que *Capitella capitata*, espécie oportunista, passou a ser numericamente dominante, com densidades de até 247 inds/ $0,05m^2$ . *Laeonereis acuta*, que pode apresentar grande aumento populacional com o enriquecimento orgânico do sedimento, teve sua densidade elevada, de 12 para 42 inds/ $0,05m^2$  e a população de *Heteromastus filiformis* sofreu um pequeno decréscimo, de 220 para 130 inds/ $0,05m^2$ . Essas alterações podem ser atribuídas às recentes perturbações ocorridas na área, que se refletem na desestruturação faunística e ambiental.

Apoio FAP-UNICAMP, CEBIMar.

ESTÁGIOS EMBRIONÁRIOS DE Paguristes tortugae SCHMITT, 1933 (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA).

NEGREIROS-FRANSOZO, Maria Lúcia (1); FRANSOZO, Adilson (1); SPILBORGHS, Maria Cristina Frasca (1) & NAKAGAKI, Jelly Makoto (1).

(1) Departamento de Zoologia - Instituto de Biociências - UNESP - "Campus" de Botucatu.

Paguristes tortugae é um ermitão pertencente à família Diogenidae, que ocorre desde a zona intertidal até profundidades moderadas. Raríssimos são os trabalhos que têm alguma informação à respeito do desenvolvimento embrionário de anomuros. Este trabalho visa caracterizar os estágios de desenvolvimento embrionário de P. tortugae a partir de fêmeas ovígeras coletadas na natureza. Foram realizadas quatro coletas trimestrais e os animais foram capturados manualmente em mergulho livre, no costão rochoso da Praia do Lázaro, Ubatuba, SP. Obteve-se 413 exemplares os quais foram transportados vivos, em caixas térmicas, para o laboratório (Botucatu, SP), onde foram desprovidos das conchas que habitam, quebrando-se as mesmas com auxílio de uma morsa. A seguir, os animais foram triados por sexo. Os machos e as fêmeas não ovígeras foram fixadas em álcool 70% e as fêmeas ovígeras, em Bouin alcóolico e posteriormente passadas para álcool 70%. Os ovos foram examinados, antes da fixação, em microscópio óptico comum. Registrou-se o estágio de desenvolvimento dos ovos de cada fêmea ovígera encontrada. Obteve-se dez estágios de desenvolvimento embrionário, os quais foram fotografados e descritos. Esta é a primeira contribuição para a embriologia dos ermitões de um modo geral. A análise do desenvolvimento embrionário revelou que P. tortugae possui o mesmo padrão embrionário já registrado para Emerita analoga e Petrolisthes cinctipes, outros anomuros previamente estudados.

OLIVEIRA, Eurico C. de, Centro de Biologia Marinha e Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

O chamado "efeito estufa" se caracteriza, especialmente, por um crescente acúmulo de  $\text{CO}_2$  na atmosfera do planeta em consequência da queima de combustíveis fósseis e de florestas. No ciclo do carbono, boa parte do  $\text{CO}_2$  liberado para a atmosfera é transformada em substâncias orgânicas pela fotossíntese, ou se dissolve nos oceanos onde também é parcialmente assimilada por produtores primários. Esta remoção, via produção de substâncias orgânicas, tem uma ciclagem de duração relativamente curta, voltando à atmosfera rapidamente através de processos respiratórios, ou a prazo mais longo via decompositores. Entretanto, a imobilização de carbono a prazos consideravelmente mais longos é feita pela sua incorporação em esqueletos carbonáticos e, especialmente, por algas calcárias que chegam a acumular mais de 90% de seu peso em carbonato de cálcio e magnésio. Os depósitos marinhos brasileiros de algas calcárias são estimados em mais de  $2 \times 10^{14}$  Kg. O recente interesse na exploração deste recurso e as crescentes pressões econômicas para sua utilização, que implicará na reciclagem de carbono imobilizado e acumulado ao longo de milênios pode ser um agravante ao problema de aumento do  $\text{CO}_2$  atmosférico, se não for feito de forma controlada.

EFEITO DA TEMPERATURA NO CRESCIMENTO DA FASE DIPLOIDE DA  
CARRAGENÓFITA Gigartina teedii (RHODOPHYTA).

OLIVEIRA, Mariana C. de. Depto de Botânica, Instituto de  
Biociências - USP.

As carragenanas são ficocolóides extraídos de  
algas vermelhas (Rhodophyta), com larga aplicação  
industrial.

Gigartina teedii é uma fonte potencial para a  
produção de carragenanas no Brasil. Esta espécie apresenta  
uma alternância isomórfica de gerações, sendo a fase  
haploide, produtora de Kappa carragenano, abundante na  
natureza e a fase diplóide, produtora de Lambda carragenano,  
bastante rara, pelo menos nas populações do litoral  
paulista.

Neste trabalho, procuramos verificar qual a  
temperatura ótima para o crescimento da fase diplóide.

O experimento foi realizado em uma placa de  
gradiente térmico, utilizando plantas diplóides obtidas da  
germinação de carposporos. Estas plantas foram incubadas em  
meio de Provasoli (PES), com fotoperíodo de 14:10 e ca. de  
 $65 \mu\text{Em}^{-2}\text{s}^{-1}$  de fluxo fotônico. O crescimento foi avaliado  
através da variação de peso fresco.

Os resultados obtidos mostram que o maior  
crescimento desta fase, deu-se a  $26^{\circ}\text{C}$ . Tendo em vista que a  
temperatura ambiental na região em que foram coletadas estas  
plantas varia de  $18$  a  $26^{\circ}\text{C}$ , e que o valor máximo só ocorre  
nos meses de fevereiro, mantendo-se abaixo de  $26^{\circ}\text{C}$  durante o  
resto do ano, o resultado obtido talvez explique a escassez  
da fase diplóide na natureza.

OSSE, Antonio Carlos (1) & ROSSO, Sérgio (1,2) ; (1)Depto.  
de Ecologia Geral-IBUSP; (2) Centro de Biologia Marinha -CEBIMAR-  
USP.

Este estudo corresponde à fase preliminar de um trabalho em nível de mestrado em andamento no mesmo local. Analisou-se o material obtido por raspagem completa de uma faixa abrangendo do limite superior de Sargassum (inclusive) ao limite superior de Chthamalus com uma largura de 50cm. O material considerado foi aquele que, após lavagem, ficou retido em uma malha de 800 $\mu$ m; triagem a olho nú. Definiu-se a composição específica, a estratificação e a área mínima para amostragem qualitativa de cada estrato da comunidade. Foram identificadas, quando possível até nível específico, 20 formas de algas (4 CHLOROPHYTA; 7 PHAEOPHYTA; 19 RHODOPHYTA) e 37 animais (19 MOLLUSCA; 5 POLYCHAETA; 13 CRUSTACEA). O cálculo de Índices de Similaridade (Sorensen) entre amostras (10cm x 50cm) permitiu a definição de 2 estratos principais separados por uma faixa heterogênea. A combinação de sub-amostras de modo aleatório formando áreas crescentes (100/200/300/400/500 e 600cm<sup>2</sup>) permitiu, através das médias (n=10) de suas riquezas, a produção de curvas espécies/área utilizadas para a definição das áreas mínimas citadas.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE AGENTES TÓXICOS SOBRE A FECUNDAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO EMBRIO-LARVAL DE EQUINODERMOS\*

PRÓSPERI, V.A. (1) & NIPPER, M.G. (2). (1) Bolsista do CNPq. (2) CETESB. \* Trabalho realizado no CEBIMar-USP, com o auxílio da O.E.A. para o projeto "Levantamento de subsídios e instrumentação para o gerenciamento de áreas costeiras ecologicamente sensíveis".

É importante o estabelecimento de limites de lançamento de substâncias tóxicas ao mar e de formas de monitoramento da qualidade de efluentes industriais. Como a classe Echinoidea, exclusivamente marinha, é bastante sensível à substâncias químicas foram utilizadas, no presente trabalho, as espécies Lytechinus variegatus e Arbacia lixula para o desenvolvimento de testes de toxicidade. Organismos das duas espécies foram coletados respectivamente em fundos não consolidados e costões rochosos da região de São Sebastião. Avaliou-se a sensibilidade dos gametas a agentes tóxicos e seu conseqüente efeito sobre a taxa de fecundação. Para tanto analisaram-se, previamente, diversas variáveis como a quantidade adequada de espermatozóides por óvulo, tempo de exposição do gameta à substância-teste e tipo de gameta com maior sensibilidade (espermatozóide ou óvulo). Os espermatozóides se mostraram mais sensíveis à ação da substância-teste utilizada para estebelecimento do método, o lauril sulfato de sódio (LSS), um surfactante de cadeia linear e foram expostos a essa substância durante 60 minutos sendo, a seguir, acrescentados os óvulos ao frasco-teste. O teste foi interrompido 20 minutos depois, pelo acréscimo de formol e a taxa de fertilização foi avaliada. A CE50, i.e., a concentração que impediu a fecundação de 50% dos óvulos de L. variegatus foi de 3,03 mg/l de LSS, enquanto A. lixula não se mostrou adequada para esse tipo de teste, devido à pequena espessura de sua membrana de fecundação, que dificultava a visualização. Experimentos preliminares para avaliação do desenvolvimento embrionário de L. variegatus na presença de LSS em 24h, foram realizados. Os resultados mostraram retardamento crescente do desenvolvimento dos embriões com a elevação da concentração da substância-teste até 2,2 mg/l e a partir de 2,8 mg/l os ovos se apresentaram deformados ou com membrana rompida. A repetibilidade dos resultados obtidos nesse tipo de teste será analisada.

ROCHA, Rosana Moreira da. Projeto de Fundação Planet Ocean

O Brasil é um país rico em ecossistemas diferentes, com características particulares, devido à própria extensão de seu território. Cada vez mais sente-se a necessidade de estudar e conhecer o funcionamento e poder avaliar a importância destes ecossistemas em um contexto mais amplo que é o da manutenção de um equilíbrio no convívio homem-natureza.

O conhecimento dos elementos que formam estes ecossistemas e a compreensão de como estes elementos estão interligados em uma malha de interações que evoluiu ao longo de bilhões de anos é de fundamental importância para que possamos perceber a necessidade de preservar ao menos parte desta natureza que temos a nossa volta.

O Projeto de Fundação Planet Ocean parte do princípio de que as pessoas precisem conhecer mais a natureza para que possam avaliar sua importância em todos os seus aspectos: como local de lazer, fonte de recursos, de alimentos e até mesmo como modelo para soluções tecnológicas a serem seguidas pelo homem. Neste sentido, estamos desenvolvendo atividades de educação ambiental como cursos, palestras, exposições temáticas e excursões, entre outras, que possam transmitir à comunidade conhecimentos sobre o mar. Escolhemos o mar como tema central de enfoque em função de sua importância em nosso planeta e porque ainda não havia uma entidade atuando especificamente na preservação deste ambiente, no Brasil.

A médio e longo prazos, pretendemos realizar projetos de pesquisa para identificar, delimitar e propor planos de manejo para áreas a serem preservadas em nosso litoral, através de convênios com universidades e empresas.

COMUNIDADE INCRUSTANTE DA FACE INFERIOR DE BLOCOS DE ROCHA SOLTOS  
NA ZONA ENTREMARES (SÃO SEBASTIÃO, SP).

ROCHA, Rosana Moreira da. Universidade Estadual de Campinas

É comum a existência de blocos de rocha soltos de vários tamanhos em frente de costões rochosos e que podem ocupar extensa área. Estes blocos abrigam uma comunidade constituída principalmente por algas, em sua face superior, e de invertebrados sésseis ou sedentários, bem como herbívoros e predadores vágeis, na face inferior. O objetivo deste trabalho é caracterizar a comunidade sésstil existente na face inferior destes blocos de rocha em termos de composição e abundância de espécies e verificar o papel das perturbações causadas por tempestades ou pelo batimento constante de ondas sobre a comunidade.

Foram escolhidos 2 costões: o lado da Ponta do Baleeiro voltado para a praia do Segredo como exemplo de local protegido e o costão entre a Praia Grande e Zimbros como local batido. O grau de movimentação da água está sendo avaliado pelo desgaste de blocos de gesso e pela movimentação e rolamento de pedras marcadas com massa durepoxi. A comunidade de 2 tamanhos de pedras e em 2 níveis de maré está sendo observada mensalmente. A área de cobertura de cada espécie sésstil é estimada com um amostrador quadriculado de malha de  $1\text{cm}^2$ .

Este trabalho encontra-se na fase de demarcação dos locais de estudo e das pedras a serem amostradas, caracterização de parâmetros físicos dos mesmos e da dinâmica natural das comunidades. No próximo ano pretende-se iniciar experimentos para avaliar o papel das perturbações no sistema.

## EFEITO DA SALINIDADE SOBRE A VARIABILIDADE COMPORTAMENTAL DE HIDROMEDUSA.

SOUZA, Marta Marques (1) & ADES, César (2). (1) Centro de Biologia Marinha - USP e Depto. de Fisiologia Geral - IBUSP; (2) Depto. de Psicologia Experimental - IPUSP.

As respostas comportamentais de cnidários são poucas e não muito elaboradas, sendo as hidromedusas (formas livre-natantes) os representantes mais ativos do filo. Com o objetivo de se avaliar o efeito de salinidades diferentes (condições desfavoráveis) sobre o comportamento de medusas *Liriope tetrahylla*, grupos de animais foram transportados de um ambiente com água de salinidade do mar "normal" (34 S), para ambientes de salinidade inferior (20 S), superior (40 S) ou igual (34 S). Os animais eram observados durante 30 min na condição de linha de base (34 S) e 30 min na condição experimental, sendo os registros efetuados por técnica de amostragem (um registro a cada 10 s), seguindo um etograma previamente elaborado. Para as análises foram usados um índice de atividade geral e um índice de diversidade comportamental (Brillouin). As salinidades de 20 S e 40 S levaram a uma diminuição significativa da atividade geral, e a uma diminuição na diversidade comportamental, sendo maiores estes efeitos no caso da condição de 20 S, provavelmente pelo afastamento maior em relação às condições "normais" de salinidade. Não houve mudanças significativas de comportamento do grupo de controle (passagem para uma salinidade de 34 S). Esses resultados podem ser devidos, de um lado, à mudança da densidade relativa dos animais em meios mais diluídos ou concentrados, um efeito primordialmente desse meio físico; e/ou a uma reação fisiológica, mediada por uma mudança na concentração iônica interna. Seria interessante estudar a adaptação das medusas a salinidades desfavoráveis, ao longo do tempo.

OCORRÊNCIA DE GAMMARIDEA (CRUSTACEA - AMPHIPODA) EM MARISMA DA  
REGIÃO DE CANANÉIA (25°02'S - 47°56'W)

TARARAM, A.S.(1); WAKABARA, Y.(1); TAKEDA, A.M.(2); VALÉRIO-BERARDO, M.T.(1) & MIYAGI, V.K.(1). (1) Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (SP); (2) Nupelia DBI, Universidade Estadual de Maringá (PR).

A presença de Gammaridea entre os componentes da fauna associada à Spartina alterniflora tem sido evidenciada em diversos trabalhos, que mostram também seu importante papel na fragmentação de detritos de plantas, facilitando sua decomposição e posterior utilização na cadeia alimentar aquática de marismas e estuários. O objetivo do presente estudo é mostrar a composição e distribuição de Gammaridea associados à plantas de S. alterniflora em um marisma da região de Cananéia.

As coletas foram feitas mensalmente de Agosto/81 a Julho/82, em um campo de S. alterniflora, durante a maré baixa. As amostras foram obtidas em 2 níveis paralelos à linha d'água, usando-se um quadrado de 30 X 30 X 10 cm: 1) "nível inferior" próximo à água; 2) "nível superior" 2-3 m distante horizontalmente do nível inferior, em direção à parte superior do marisma.

Durante o período estudado ocorreram 5 espécies de Gammaridea: Atylus minikoi, Corophium acherusicum, Orchestia darwini, Parhyale hawaiiensis e Parhyalella welpleyi. Foram identificados 6.193 indivíduos, sendo 5.827 P. hawaiiensis, 353 O. darwini, 9 C. acherusicum, 2 P. welpleyi e 1 A. minikoi. Nos meses de Agosto-Setembro/81 e Novembro-Dezembro/81, P. hawaiiensis apresentou maior densidade, mostrando um provável aumento sazonal de espécie, evidenciado pelo aumento do número de indivíduos em Julho/82. Orchestia darwini apresentou maior densidade no mês de Outubro. Os picos de maior densidade para estas duas espécies coincidiram com a época de maior densidade de plantas de Spartina. As demais espécies apresentaram ocorrências ocasionais, com densidade muito baixas, podendo ser consideradas espécies raras. Parhyale hawaiiensis esteve mais presente no nível inferior e O. darwini no nível superior da coleta.

UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITES NO MAPEAMENTO DE FEIÇÕES SUBMARINAS  
E BANCOS DE ALGAS

Marcio Luiz Vianna  
Laboratório de Pesquisas Atmosféricas e Oceânicas  
Instituto de Pesquisas Espaciais  
C.P. 515 - 12201 - São José dos Campos - SP

A visualização de contrastes de radiância na superfície do mar devido às variações bruscas de refletividade de fundos altamente refletivos no nordeste brasileiro é bastante utilizada por pescadores artesanais como suporte na localização precisa de áreas de pesca pelo método de referências costeiras, em áreas com menos de 40 m de profundidade e a menos de 30 km de distância da costa.

Este fato levou-nos a descobrir a viabilidade de se utilizar imagens do Mapeador Temático do satélite Landsat 5 para a descoberta, a localização precisa, e o estudo por mergulho de feições submarinas de grande interesse geológico e biológico na plataforma continental do Rio Grande do Norte.

Apresentamos como primeiro resultado a caracterização do transporte de sedimentos, o zoneamento da plataforma interna e média, ambos regidos pelos processos de sedimentação holocênica causados pela Corrente (unidirecional) Norte-Brasileira (CNB), e a integração dos dados em um Sistema de Informações Geográficas. As características do transporte de sedimentos e da topografia de fundo em interação com a CNB parecem reger a distribuição dos ecossistemas levantados, que se distribuem em quatro zonas paralelas à costa :

- . Zona de ressuspensão, por processos de turbulência de ondas e marés, na batimetria de 10 m.
- . Zona de feições longitudinais de areia, forçadas por altas correntes unidirecionais de fundo, na batimetria de 15 m.
- . Zona de ondas de areia (dunas submersas), de amplitudes de até 8m, com cristas de 3 km de extensão, faces de sotavento tipo avalanche de 30<sup>o</sup>, em terraço de 20 m de profundidade.
- . Zona de cascalhos e biodetritos, entre 20 e 30 m.

A utilização de características do bentos coletado nos estudos de datação, paleoclimatologia e estimativa de taxas de progradação de dunas é também apresentada.

ANÁLISE DA FROTA PESQUEIRA DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO  
TIAGO, Glaucio G.; SECKENDORFF, Roberto W. V.; GRASSI, Ricardo T.  
B.. Seção de Tecnologia de Pesca, da Divisão de Pesca Marítima do  
Instituto de Pesca.

Embarcações de pesca são bens de produção que atuam de maneira direta sobre recursos biológicos do ambiente marinho . A intensa exploração pesqueira sobre esses recursos tem provocado queda de produção em vários setores da pesca do Estado de São Paulo. Dentro deste contexto, o presente trabalho visa a um dimensionamento da frota do Estado, visando ao conhecimento e a análise de sua dinâmica de atuação. As embarcações serão classificadas segundo o tipo de pesca e amostradas em todo o litoral do Estado de São Paulo, levando-se em consideração as suas respectivas sedes.

As amostragens, já iniciadas no litoral norte do Estado, evidenciam diferenças significativas entre as frotas de pesca sediadas nesta região, no que diz respeito às características físicas e a área e dinâmica de atuação das frotas. Verificou-se também que, apesar das diferenças entre essas frotas e entre as situações geográficas e oceanográficas das respectivas áreas de atuação, as embarcações, em sua maioria, efetuam basicamente um mesmo método de pesca, de maneira intensiva, demonstrando uma falta de direcionamento e diversificação dos métodos de pesca e colocando em risco os recursos mais explorados e, de maneira geral, o ecossistema marinho da região.

ESTRATÉGIAS DE OCUPAÇÃO DE UM COSTÃO ROCHOSO POR CINCO ESPÉCIES DE ANÊMONAS NO LITORAL SUL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

TRALDI, Estevam de Souza (1) & SCHLENZ, Erika (1,2,3). (1) Instituto de Biociências; (2) Departamento de Zoologia; (3) Centro de Biologia Marinha.

A ocupação vertical de um costão rochoso por anêmonas, não se faz de forma aleatória: observa-se uma distribuição definida e que pode variar de acordo com o ambiente. Os animais estudados (Bunodosoma cangicum, B. caissarum, Anthopleura cascaia, Anemonia sargassensis e Actínia bermudensis) são aparentemente pouco exigentes quanto à oxigenação, temperatura e salinidade do meio, podendo resistir por vários meses em poças d'água expostas a grande insolação, contanto que sua umidade seja mantida. As B. caissarum e B. cangicum apresentam vesículas na superfície do corpo que, com a contração da coluna, formam câmaras que armazenam água e garantem a umidade durante o período de exposição ao ar. As B. cangicum enteram-se na areia úmida ou alojam-se em ambientes rochosos, em locais sombreados, enquanto as B. caissarum não se enterram na areia, alojando-se no assoalho superior do vão das rochas, com a região oral para baixo. As A. cascaia possuem verrugas adesivas epidérmicas, secretoras de substâncias que aderem detritos em geral, recobrimo sua coluna e, com isso, diminuindo a superfície de dessecação. Fixam-se em frestas ou em rochas enterradas na areia, tal como B. cangicum. As A. bermudensis e A. sargassensis possuem coluna lisa, encontrando-se a primeira, normalmente, em locais de grande fluxo d'água, fixas em rochas, não ocorrendo na areia. A segunda encontra-se, normalmente, fixa a talos de algas, em poças d'água ou envolta em aglomerados de algas, protegidas do dessecação, particularmente no último caso, em níveis mais altos da zona de marés, onde é maior o tempo de emersão.

O costão rochoso estudado foi dividido em 30 setores radiais, que por sua vez, foram divididos em subsetores, nos quais foram realizadas as contagens dos indivíduos e o levantamento topográfico, objetivando-se determinar a variação da distribuição vertical destas espécies entre os setores.

REPRESENTATIVIDADE DE FAMILIAS MARINHAS NA COMPOSIÇÃO DA ICTIOFAUNA DE UM RIO LITORÂNEO DA REGIÃO DE ANGRA DOS REIS, RJ.

VIANNA, Marcelo(1); CARAMASCHI, Erica Pellegrini(1)

(1) DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA, INSTITUTO DE BIOLOGIA/UFRJ.

Literatura sobre inventariação de ictiofauna de rios litorâneos brasileiros é muito escassa e pouco se conhece da penetração de espécies pertencentes a famílias marinhas em águas continentais. O local estudado foi o rio Mambucaba num trecho situado a cerca de 10 Km do mar. Foram realizadas 6 coletas, com períodos de 24 horas, entre 1988 e 1989, totalizando 144 horas de pesca experimental. Os peixes foram capturados com uso de 10 redes de espera, peneiras, tarrafas e redes de arrasto. Foram obtidos 442 exemplares correspondendo a 17 espécies pertencentes a 11 famílias. Destas, Syngnathidae (Oostethus lineatus), Gobiidae (Awaous tajasica, Gobionellus shufeldti), Eleotridae (Eleotris pisonis), Centropomidae (Centropomus parallelus) e Mugilidae (Muqiu curema) são espécies marinhas ou associadas a desembocadura de rios costeiros, correspondendo a 35,3% do total. Os demais 64,7% são representados por famílias de peixes continentais: Characidae (Deuterodon sp., Characidium sp., Oligosarcus hepsetus), Trichomycteridae (Trichomycterus sp.), Loricariidae (Rineloricaria sp., Schizolecis guntheri), Pimelodidae (Rhamdia sp., Pimelodella sp.), Poeciliidae (Phalloceros caudimaculatus, Poecilia vivipara) e Chichlidae (Geophaqus brasiliensis). A aplicação do índice de constância de ocorrência mostrou que, das famílias marinhas, C.parallelus, G.shufeldti e A.tajasica foram espécies constantes, E.pisonis e M.curema, acessórias e O.lineatus, acidental. Conclue-se que, no rio Mambucaba, os representantes das famílias marinhas participam efetivamente da taxocenose de peixes no trecho estudado.

EFEITO DA FRUTOSE-1,6-BISFOSFATO E DA FRUTOSE-2,6-BISFOSFATO NA CINÉTICA DA PIRUVATOQUINASE DO MÚSCULO ESTRIADO DE Chaenocephalus aceratus.

ZAMORA, J.M. (1,2); BIANCONCINI, M.S.C. (3); ROSA, R. (2). (1) Universidade de La Frontera, Temuco, Chile; (2) Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, USP; (3) Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências, USP.

Os açúcares frutose-1,6-bisfosfato (Fru-1,6-P<sub>2</sub>) e frutose-2,6-bisfosfato (Fru-2,6-P<sub>2</sub>) são de particular importância no metabolismo glicolítico por participarem do controle das principais enzimas que regulam esta via, respectivamente, a piruvatoquinase (PK) e a fosfofrutoquinase. Dando prosseguimento aos estudos da PK do músculo estriado do peixe antártico desprovido de pigmentos respiratórios, C. aceratus, neste trabalho foram examinados os efeitos desses dois açúcares sobre a atividade desta enzima glicolítica. A PK foi purificada conforme Zamora et al. (1989) e sua atividade determinada segundo Bücher e Pfeleiderer (1955), a 30°C. Em meio de reação de pH 7,4, contendo concentrações insaturantes dos substratos PEP (0,2 mM) e ADP (0,18 mM), a PK foi ativada tanto pela Fru-1,6-P<sub>2</sub> (0,1 a 2 mM) como pela Fru-2,6-P<sub>2</sub> (0,1 a 5 µM) apresentando máximos de ativação nas concentrações de 1 mM e 5 µM para estes dois metabólitos, respectivamente. Na curva de saturação da PK pelo PEP, em pH 7,4 a Fru-1,6-P<sub>2</sub> a 1 mM e a Fru-2,6-P<sub>2</sub> a 5 µM apresentaram-se como ativadores da enzima nas baixas concentrações de PEP (< 1,0 mM), com diminuição na cooperatividade da PK frente ao PEP. A cinética michaeliana apresentada pela enzima em pH 6,5 não foi alterada pela presença de Fru-1,6-P<sub>2</sub>. Este metabólito diminuiu parcialmente a inibição da enzima por L-fenilalanina e por Mg.ATP<sup>2-</sup>, mas não afetou a inibição exercida pelo oxalato de sódio. O comportamento da enzima, sensível à modulação alostérica positiva da Fru-1,6-P<sub>2</sub>, mostrou-se semelhante ao das isoenzimas do tipo M<sub>2</sub> de mamíferos.

Apoio financeiro: Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - Projeto CIRM-PROANTAR - nº 9536.

# ÍNDICE

<b>A</b>	<b>Pág.</b>
ALMEIDA DIAS, EUCLYDES RUY DE	6
AMARAL, ANTONIA CECÍLIA Z.	7-10-12-18-22-23
ARANTES, ISABEL CRISTINA	8
AMBRÓSIO Jr., O.	20
ADES, CÉSAR	31
<b>B</b>	
BELÚCIO, LÚCINICE F.	7-10
BADARÔ, CÍNTIA	9
BRAGA, ELISABETE S.	20
BIANCONCINI, MARILENE DOS S.C.	36
<b>C</b>	
COSTA, FÁBIO H.A.	11
CÂMARA, JAIME JOSÉ C. DA	14
CAMPOS, ELMAR	14
CARAMASCHI, ERICA P.	35
<b>E</b>	
EHRHARDT, MANFRED	2
<b>F</b>	
FERREIRA, CLARA P.	7-12-23
FREITAS, JOSÉ CARLOS	13-19
FAGUNDES, VALÉRIA	20
FRANSOZO, ADILSON	24
<b>G</b>	
GRASSI, RICARDO THADEU B.	14-33
<b>H</b>	
HIROKI, KAORU	15
<b>J</b>	
ter JUNG, CHRISTINE	15
JOSÉ, VIVIAN F.	16
JOHNSCHER-FORNASARO, GUIOMAR	21
<b>K</b>	
KADEKARU, NAOKO	21

<b>L</b>	<b>Pág.</b>
LEITE, FOSCA P.P.	7-8-17
LOPES, PRISCILA P.	7-18
LOPES, CARLOS F.	21
<b>M</b>	
MORGADO, ELOISA HELENA	7-10-18-22-23
MORETZSOHN, FÁBIO	11
MANDELLI Jr., JOSÉ	14
MALPEZZI, ELENA LUCIA ANNA	19
MENEZES, GISELA V.	20
MESQUITA, P.A.G.	20
MILANELLI, JOÃO CARLOS C.	21
MIYAGI, V.K.	32
MORAIS, FLÁVIO F.	2
MENDES, ERASMO G.	5
<b>N</b>	
NIPPER, MARION G.	9-16-28
NEGREIROS-FRANZOZO, MARIA LÚCIA	24
NAKAGAKI, JELLY MAKOTO	24
<b>O</b>	
OLIVEIRA, M.A.O.	20
OLIVEIRA, EURICO C. DE	25
OLIVEIRA, MARIANA C. DE	26
OSSE, ANTONIO CARLOS	27
<b>P</b>	
PRÓSPERI, VALÉRIA APARECIDA	28
<b>R</b>	
ROSSO, SÉRGIO	27
ROCHA, ROSANA M. DA	29-30
ROSA, RUBENS	36
<b>S</b>	
SANTOS, RICARDO A. DOS	14
SECKENDORF, ROBERTO WILLIAN von	14-33
SORIA, SALLY P.	15
SILVA, M.J.J.	20
SPILBORGHES, MARIA CRISTINA F.	24
SOUZA, MARTA M.	31
SCHLENZ, ERIKA	34

<b>T</b>	<b>Pág.</b>
TARARAM, A.S.	32
TAKEDA, A.M.	32
TIAGO, GLÁUCIO G.	33
TRALDI, ESTEVAM DE S.	34
<b>V</b>	
VALÉRIO-BERARDO, MARIA TEREZA	32
VIANNA, MARCELO	35
<b>W</b>	
WAKABARA, YOKO	32
<b>Z</b>	
ZAMORA, JOSÉ M.	36