

INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINHA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



CB210.8.1
39
1980 Ros Evol

545NO
526047

3.^a SEMANA DE

SEMINÁRIOS DE BIOLOGIA MARINHA

(PATROCINADO PELA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS)

9 A 15 DE FEVEREIRO

RESUMO DOS TRABALHOS APRESENTADOS

SÃO PAULO - 1980

THE ACTION OF BODY WALL HOMOGENATES OF SEA ANEMONES ON THEIR OWN COLUMN AND SPHINCTER PREPARATIONS.

Erasmio G. Mendes* and José Carlos de Freitas*

Chemical mediation in neuro-neural and neuro-muscular synapses in Coelenterates is a matter still open to investigation. Taking the presence of vesicles in the nervous endings as an indication of chemical mediation, polarized and even symmetrical chemical synapses between neurons have been admitted in jellyfishes and hydroids (Horridge & Mackay, 1962; Josephson, 1965; Josephson & Mackie, 1969; Westfall, 1970), but information regarding the ultrastructure of the neuro-muscular synapses is scarce. Nerves, however, do control muscles in Coelenterates through excitation or inhibition and even reciprocal innervation.

At a time when acetylcholine was extensively surveyed as the possible universal chemical transmitter in animals endowed with a nervous system, Pantin (1935) and, then, Bacq (1935) reported no effect of this drug on muscles of Coelenterates. Yet, as early as 1942, Bullock and Nachmannsohn detected cholinesterase activity in Tubularia (Hydrozoa) and in the anthozoan Metridium and Sagartia, but not in the scyphozoan Cyanea and Aurelia. Bullock (1943), accordingly, informed that acetylcholine was ineffective in Cyanea.

The important works of Ross (1960 a & b) with two sea anemones (Metridium senile and Calliactis parasitica) also discarded the Coelenterates as possessing cholinceptive structures. Ross treated body wall strips ("column preparations") and also oral ring ("sphincter") preparations of the two anemones with different categories of drugs, recording their actions per se or in the responses to electrical stimulation. The preparations responded to certain catecholamines and tryptamine, but were insensitive to tetramethylammonium, acetylcholine, carbachol and nicotine. The lack of response to the two cholinesters and nicotine led Ross to conclude, in accordance with Bacq, that the sea anemones and, perhaps, the whole phylum Coelenterata do not employ acetylcholine as a neurotransmitter.

Three years later, however, Winkler & Tilton (1963), apparently unaware of the fact, gave the first demonstration of cholinceptivity in a Coelenterate. Winkler & Tilton were investigating why the Solitary Great Green sea anemone Anthopleura xantho-

grammica harmlessly ingested Aplysia californica, whose midgut gland possessed a potent toxin (presumably acetylcholine or a close cholinester). They, therefore, tested both acetylcholine and the gland extract on the body wall strip of the anemone and in both cases a mechanical response was recorded.

Also unaware of Winkler & Tilton's work was Mendes, who in short communications (1971, 1975) reported that body wall preparations of the sea anemone Bunodosoma caissarum were sensitive to cholinesters and later on (1976 a & b, 1977 and 1978), using basically Ross' approach, succeeded in obtaining mechanical responses of both column and sphincter preparations of B. caissarum to some cholinesters and l-glutamate and, less frequently, to serotonin and adrenaline. In many instances, the action of acetylcholine or butyrylcholine was potentiated by eserine or blocked by atropine.

One fact emerged from Ross' experiments was that body wall extracts of both the sea anemones were active in promoting facilitation in the response to electrical stimulation of the preparations and also the mechanical response without stimulation. This action was also observed by Mendes (l.c.) and since, in both Ross' and Mendes's works, the preparations responded to more than one category of drugs, this paper reports the attempts to identify the active component of the extracts with some of the drugs which proved to active on the anemones preparations.

MATERIAL AND METHODS

Bunodosoma caissarum, Correia, 1964, was collected in the rocky shores near the Laboratory of the Institute of Marine Biology of the University of São Paulo, in São Sebastião. Body wall strips or ring preparations were mounted in a bath of filtered sea water for the recording of isotonic contractions in response to drug treatment.

Crude homogenates of body wall (at 10^{-1}) were obtained in a VirTis "45" homogenizer; they were used as such in proper dilutions or were deproteinized by heat or TCA. The dialysed material was concentrated in a Büchl's rotavapor-B. Drugs were added in tenths of ml of solutions of known molar concentrations to make 10 ml. of bath. Crude homogenates of softer material from other animals were obtained with the common Potter & Elvehjem glass homogenizer.

RESULTS AND COMMENTS

1. New findings. The body wall strips responded to tetramethylammonium and butyrylcholine was confirmed as the most effective (on a molar base) of the active cholinesthers.

2. As in Winkler & Tilton (1963)'s experiments, the preparations were sensitive to homogenates of the midgut gland of Aplysia brasiliana. They also responded to homogenates of pedicellariae of the sea urchin Lytechinus variegatus, equally known to have a high content of an acetylcholine-like component (Mendes, Abbud & Umiji, 1963).

3. But, whereas both midgut gland and pedicellariae homogenates were active on the lantern muscles of the sea urchin Echinometra lucunter (which Mendes, Abbud & Ancona Lopez, 1970 showed to be exclusively cholinceptive), the homogenates of the anemone body wall failed to do so, an indication that they do not contain an acetylcholine like component.

4. These homogenates, however, kept their activity on the anemone body wall strips after heating or deproteinization and the dialysed and concentrated material was also active, an indication that the active component is not a protein or other large molecule.

5. In many cases, the responses of the anemone preparation to l-glutamate were blocked by previous incubation in GABA; in a few cases, GABA blocked also the responses to the anemone homogenates, an indication that the active component might be l-glutamate.

Other possibilities, of course, cannot be discarded and complementary experiments may indicate the co-existence of other active compounds in the homogenates, as tryptamine, which Ross(1960a) suggested. The fact that the anemone preparations do respond to different categories of drugs active on well studied cell membranes of higher animals raises the question of the nature of the receptors in the muscle cells of the Coelenterates. Admitting that all the active drugs acted on the muscle cells only, the situation here would be reminiscent of that of the guinea pig ileum (which apparently has receptors for acetylcholine, setonin and histamine) or the body wall muscle of the polychete worm Sabellastarte magnifica, which display "rather unorthodox and puzzling reaction", responding to acetylcholine,

adrenaline and GABA, antagonists in so many preparations (Alvarez, Del Castillo & Sanchez, 1969). The possibility, however, that some of the drugs acted indirectly on muscles via the intermingled neurons cannot be discarded.

SUMARIO

O trabalho versa sobre a receptividade de preparações musculares de anêmonas a várias categorias de drogas (ésteres de colina e substâncias colinomiméticas, catecolaminas, indolalquilaminas, ácidos aminados) e também a extratos da parede do corpo do animal. Da comparação da ação de drogas e de extratos (inclusive de outros animais) nas preparações, sugere-se a possibilidade de ser o l-glutamato o componente ativo dos extratos de anêmona. Discute-se criticamente o fato de uma mesma célula muscular poder contrair-se à administração de / drogas frequentemente antagônicas em preparações de animais superiores.

REFERENCES

- ALVAREZ, M.C.; DEL CASTILLO, J. & SANCHEZ, V. (1969) Pharmacological responses of the dorsal longitudinal muscle of Sabellastarte magnifica. Comp. Biochem. Physiol. 29: 931-942.
- BACQ, Z.M. (1935) Recherches sur la physiologie et la pharmacologie du système nerveux autonome. 17. Les esthers de la choline dans les extraits des tissues des Invertébrés. Arch. Intern. Physiol. 42: 24-26.
- BULLOCK, T.H. (1943) Neuromuscular facilitation in Scyphomedusae. J. Cell. & Comp. Physiol. 22: 251-272.
- BULLOCK, T.H. & NACHAMANNSOHN, D. (1942) Cholinesterase in primitive nervous systems. J. Cell. & Comp. Physiol. 20: 239-242.
- HORRIDGE, G.A. & MACKAY, B. (1962) Masked axons and symmetrical synapses in Coelenterates. Quart. J. micr. Sci. 103: 531-541.
- JOSEPHSON, R.K. (1965) Three parallel conducting systems in the stalk of a hydroid, Tubularia. J. Exp. Biol. 42: 139-152.
- JOSEPHSON, R.K. & MACKIE, G.O. (1965) Multiple pacemakers and the behaviour of the hydroid Tubularia. J. Exp. Biol. 43: 293-332.
- MENDES, E.G. (1971) Experimentos farmacológicos com músculos de antozoário, poliqueto e crustáceo. Ciên. & Cult. 23 (supl.): 363.
- (1975) Indício experimental de colinoceptividade em músculo de um celenterado antozoário. Ciên. & Cult. 27 (supl.): 563.

- MENDES, E.G. (1976a) Respostas de preparações musculares de um antozoário a drogas. Ciênc. & Cult. 28 (supl.): 340.
- (1976b) Chemical mediation in Coelenterata. Anais Acad. Bras. Ciên. 47: (supl.): 101-104.
- (1978) Sobre a natureza da mediação química em Celenterados. Ciênc. & Cult. 30 (supl.): 451-452.
- MENDES, E.G., ABBUD, L. & ANCONA LOPEZ, A.A. (1970) Pharmacological studies on the invertebrate non-striated muscles. I. The response to drugs. Comp. gen. Physiol. 1: 11-22.
- MENDES, E.G., ABBUD, L. & UMIJI, S. (1963) Cholinergic action of homogenates of the sea urchin Pedicellariae. Science, N.Y. 139: 408-409.
- MENDES, E.G. & FREITAS, J.C. (1977) Sobre a mediação química na junção neuromuscular de celenterados. Ciênc. & Cult. 29 (supl.): 632.
- PANTIN, C.F.A. (1935) Responses of the leech to acetylcholine. Nature. 135: 875.
- ROSS, D.M. (1960a) The effect of ions and drugs on neuro-muscular preparations of sea anemones. I. On preparations of column of Calliactis parasitica and Metridium senile. J. Exp. Biol. 37: 732-752.
- (1960b) Id. II. On sphincter preparations of Calliactis parasitica and Metridium senile. J. Exp. Biol. 37: 753-774.
- WESTFALL, J.A. (1970) Ultrastructure of synapses in a primitive coelenterate. J. ultrastr. Res. 32: 237-246.
- WINKLER, L.R. & TILTON, B.E. (1963) Predation on the California sea hare Aplysia californica Cooper by the Solitary Great Green sea anemone Anthopleura xanthogrammica (Brandt) and the effect of sea hare toxin and acetylcholine on anemone muscle. Pacific Sci. 16: 286-290.

* Depto. Fisiol. Geral, Inst. Biociências, Univ. S. Paulo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A REPRODUÇÃO DO CAÇÃO JAGUARA,
Galeocerdo cuvieri (Le Sueur, 1822)-Selachii:Carcharhiniidae.

Maria Ivone Mota Alves *

R E S U M O

O cação jaguara, Galeocerdo cuvieri (Le Sueur, 1822), é espécie de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em ambos os lados do Atlântico. No Atlântico Ocidental ocorre desde o Caribe até o / Uruguai, incluindo as Índias Ocidentais, Barbados e Bahamas (Bigelow & Schroeder, 1948).

No presente estudo se procura caracterizar aspectos da reprodução da espécie referida, tentando-se determinar o ciclo sexual dos indivíduos através da morfologia macro e microscópica do sistema reprodutor, assim como se discute o desenvolvimento embrionário.

Foram estudados 165 exemplares do cação jaguara, capturados na costa do Estado do Ceará (Brasil), em faixas de profundidade de 10 a 70 metros.

Do estudo foram obtidas as seguintes conclusões gerais:

- Com base na análise histológica, o tamanho mínimo registrado para a primeira maturidade foi de 287 e 310cm, respectivamente.
- O período de gestação do cação jaguara é ligeiramente superior a um ano.
- A espécie é aplacentária, embora haja uma edemaciação da mucosa uterina.
- Os testículos produzem esperma antes das características sexuais secundárias estarem bem desenvolvidas.

* Laboratório de Ciências do Mar - Universidade Federal do Ceará.
Fortaleza - Ceará - Brasil.

Paulo Roberto Brasileiro Rafael*

R E S U M O

A mitilicultura faz uso de coletores de mexilhões jovens (sementes) com o objetivo de preservar, aumentar e garantir a sua disponibilidade dentro do processo de cultivo.

O bambu (Bambusa vulgaris Schrad) apresentou resultados satisfatórios como coletor estando outros materiais a serem testados na região do Cabo Frio-RJ. O bambu tem sido usado sob a forma de balsa de 6,00m x 4,00m. Braçadeiras de vergalhão de ferro doce com \emptyset 5/16" e cabos de náilon com \emptyset 3/16" são usados na sua confecção. As balsas são dispostas três a três constituindo um trem cada conjunto deste. Nas / uniões (02) entre duas balsas e nos seus cabrestos (amarrações nos extremos de um trem) é usado cabo de polietileno com \emptyset 1/2". Amarras / prendem os cabrestos às poitas de 500-600 kg. Uma balsa de bambu tem uma vida média de dezoito meses sendo sua primeira fixação a mais produtiva, fornecendo cerca de 150 kg. de sementes. A balsa é composta de 22 paus (colmos) de bambu, que também podem ser utilizados sob a forma de espinhel. Neste tipo de apetrecho, os paus (20 U) são unidos por cabos de polietileno de \emptyset 3/8".

Tubos de PVC (cloreto de polivinil) de \emptyset 125mm, tipo rígido para esgoto com 6,00m estão sendo testados sob a estrutura de balsa / (6,00m x 6,00m) e de espinhel. Uma balsa de PVC consta de 16 tubos distribuídos em três camadas de quatro, cinco e sete unidades, respectivamente, da parte superior para a inferior. A flutuabilidade da balsa de PVC pode ser controlada com bujões (caps), ao passo que, na balsa / de bambu tal controle é difícil. O fundeio das balsas de PVC é similar ao das de bambu. Os tubos de PVC podem também ser dispostos sob a forma de espinhéis semelhantes aos de bambu. Essas artes de pesca à base de PVC continuam a serem testadas havendo ainda a possibilidade de utilização de tubos de PVC comum, de paredes espessas, como flutuadores, e cabos diversos (sisal, fibra de coco, fio cardado, etc.) como coletores propriamente ditos formando uma estrutura em espinhel.

* Instituto de Pesquisas da Marinha (Projeto Cabo Frio).

Distribuição e taxa de infecção de Nematopsis sp. em C. rhizophorae: relação com mortalidade em ostras.

Distribution and infection rate of Nematopsis sp. in relation to oysters mortality.

Iracema A. Nascimento*

R E S U M O

Ocorrência de esporozoários do gênero Nematopsis em ostras Crassostrea rhizophorae foi apontada recentemente (NASCIMENTO, 1978). Apesar dos primeiros trabalhos relacionarem este parasita com mortalidade em outras espécies do gênero (PRYTHORCH, 1938, 1946), a maioria dos autores não pode demonstrar experimentalmente este fato / (OWEN et al, 1940 , SPRAGUE & ORR, 1954 e FENG, 1958).

Taxas de mortalidade em ostras, com níveis anormalmente altos, de 53 a 90%, foram verificadas na fazenda experimental e nas populações naturais dos arredores, no estuário do Rio Jacuruna / (38°50'W; 13°10'S), no período 1977-79. Dentre os parasitas encontrados nos tecidos das ostras, Nematopsis apresentou uma maior prevalência, o que justificou a realização desta pesquisa para estabelecer a relação entre ocorrência do protozoário e mortalidade em C. rhizophorae.

Amostragens de ostras foram feitas em dois períodos do ano (janeiro/fevereiro e julho/agosto de 1979), nos estuários do Jacuruna e Jaguaripe (áreas de mortalidade anormalmente alta) e nos estuários de Valença (com taxas normais de mortalidade).

Foram determinados a taxa de infecção (nº de esporocistos/mm²) e frequência de infecção por Nematopsis, além do índice de condição, em 202 ostras.

Uma análise de variância não demonstrou diferenças significativas entre as taxas de infecção por Nematopsis, em cada caso. Entretanto, os valores do índice de condição, embora muito baixos, foram significativamente diferentes nos dois períodos, em todas as estações de coleta.

Outra série de observações foi feita tentando relacionar mortalidade em ostras, com taxa de infecção por Nematopsis. Na / Baía de Todos os Santos foram selecionadas 11 estações e a taxa / de mortalidade e de infecção das ostras por Nematopsis mostraram correlação negativa e fraca ($r = -0,58$).

Todas estas evidências indiretas levam à conclusão de que a infecção por Nematopsis não é fator controlador da condição em ostras ou de sua intensa mortalidade.

Segundo nossas observações, nos tecidos de ostras infectadas por Nematopsis não são observadas as reações celulares típicas à ações patológicas. Entretanto, em C. rhizophorae o protozoário se aloja preferencialmente no músculo aductor, onde se encontram 59% dos cistos e em menor escala nos palpos e brânquias (18%), no manto (13%) e no complexo digestivo (10%); no músculo a infecção chega a ser tão pesada (com um máximo de 73 cistos/mm²) que obstrui vasos, o que certamente altera o bom funcionamento do órgão, impedindo o pronto fechamento da concha. A ostra, sem esta defesa, é fácil presa de predadores, e sob este aspecto o protozoário pode contribuir para uma maior mortalidade em ostra de mangue.

* Prof. Adjunto da Universidade Federal da Bahia

BIVALVES ASSOCIADOS AOS BANCOS DE MEXILHÕES DA REGIÃO
DE CABO FRIO - BRASIL.

Flávio da Costa Fernandes 1 e 2
Lília Maria Juaçaba Belém 1 e 2

R E S U M O

Estudou-se a diversidade e a densidade das espécies de bivalves associadas às populações do mexilhão Perna perna, o qual domina a comunidade dos costões da região entre-marés do Cabo Frio.

As coletas foram feitas mensalmente, durante um período de / dois anos e seis meses, em três diferentes costões: Estação Forno / (pouco batida), Estação Taiyo (batida) e Estação Boqueirão (muito batida). Também foram observados os parâmetros relativos à temperatura, salinidade e nível em que os bivalves vivem nos costões.

Constatou-se a maior diversidade e abundância de bivalves na Enseada do Forno, onde foram observadas quinze espécies. Considerando-se todas as estações de coleta, a espécie Perna perna ocorreu numa quantidade equivalente a 98,7% (média de 200.000 indivíduos por metro quadrado) em relação aos outros bivalves, que foram representados por apenas 1,3%. A relação destas espécies com suas respectivas porcentagens de frequência são apresentadas a seguir: Brachidontes spp. (28,4%), Crassostrea brasiliana (23,9%), Hiatella solida (17,6%), Modiolus carvalhoi (8,8%), Musculus lateralis (7,0%), Cooperella atlantica (2,6%), Pinctada radiata (2,0%), Anomia ehippium (0,7%), Lasaea adansonii / (0,6%), Lithophaga sp. (0,1%) e Chama sp., Thracia rugosa, Leptopecten bavayi e Plicatula gibbosa com menos do que 0,1%.

1 - Instituto de Pesquisas da Marinha

2 - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Variação Mensal da Salinidade na Laguna Mundaú (Maceió, AL.) de 1965 a 1978.

PEREIRA-BARROS, J.Bento*

R E S U M O

Informes sobre a variação mensal da salinidade na Laguna Mundaú (Maceió, AL.) de 1965/78. Foram considerados só 2 estações (uma em cada extremo da Laguna) que representam a bacia central, pelo fato de todos os outros valores observados estarem compreendidos entre os determinados nas 2 estações referidas. A determinação da salinidade foi efetuada pelo método de Knudsen e através de salinômetro portátil. (medições "in situ").

As informações foram agrupadas em valores médios, de tal modo que pudessem oferecer uma fácil visualização da variação da salinidade para todo o período estudado.

Dos dados inferem-se as seguintes informações de interesse prático: (a) a salinidade média variou de 0,15 a 23,85‰; (b) os valores mínimos foram observados sempre nos períodos chuvosos (maio, junho, julho e agosto), quando houve grandes enchentes no rio Mundaú; (c) a salinidade entre maio e agosto sempre atingiu um teor letal (menos de 2‰), pelo menos em uma estação, havendo assim dizimação dos estoques de molusco ou migração de animais bons nadadores para o mar, quando o período de cada enchente foi superior a 7 dias; (d) quando as descargas são rápidas (duração menor que 7 dias), embora, atingindo o teor letal, não se verifica dizimação nos estoques de molusco; (e) os picos de salinidades elevadas, observadas em 1971 e 1975, devem-se a aberturas de barras novas na "Boca da Barra"; (f) a "Boca da Barra" tende para uma regularização automática mais ou menos constante em função do tempo, não havendo, assim, problema com a quantidade de água salgada necessária à Laguna, a qual, se não houvessem pesadas enchentes no período chuvoso, seria suficiente para manter a salinidade dentro das condições ideais para o desenvolvimento da vida animal; (g) assim sendo, o grande aporte de água doce nos principais meses chuvosos, é o principal responsável pelo desequilíbrio do ambiente lagunar, acarretando mortalidade nos organismos fixos ou maus nadadores e fazendo os bons nadadores migrarem para o mar, durante os períodos críticos.

* Universidade Federal de Alagoas e Bolsista do CNPq.

OS EFEITOS DA ALIMENTAÇÃO DIVERSIFICADA SOBRE O
CRESCIMENTO DE Artemia salina LEACH, 1812.

Edilene Soares de Albuquerque *

R E S U M O

Experimentos foram realizados em condições de laboratório, a fim de determinar a influência da alimentação viva e inerte no desenvolvimento e modo de reprodução de Artemia. Foram utilizados béqueres de 4.000 ml com água do mar filtrada em rede de 0,25µm. Cada béquer recebeu 300 nãuplios provenientes dos tanques de cultura das salinas de Cabo Frio. Forneceu-se uma fraca aeração a fim de manter os alimentos em suspensão. As médias de salinidade e temperatura foram / de 35‰ e 24°C. A água dos recipientes de cultura com alimento / inerte foi renovada semanalmente para evitar contaminação. Os alimentos vivos fornecidos diariamente foram os fitoflagelados Isochrysis galbana e Dunaliella tertiolecta, as diatomáceas Phaeodactylum tri-cornutum e Nannochloris oculata e o fermento biológico (Saccharomyces cerevisiae). Os inertes foram: farinha de trigo, creme de arroz e farinhas de soja e de arroz integrais. A cada 2 dias foram fixados 5 animais para posteriores medidas de crescimento. Observou-se que / tanto os alimentos vivos como os inertes oferecidos são eficazes sobre o crescimento de Artemia.

* Instituto de Pesquisas da Marinha

(Projeto Cabo Frio)

ESTUDOS MALACOLÓGICOS NA REGIÃO DE CABO FRIO (RJ, BRASIL)

II -O laboratório para cultivo de larvas de ostras e sua tecnologia de operação.

Pedro Ferreira da Costa*

R E S U M O

A ostra do Pacífico, Crassostrea gigas Thunberg, foi introduzida em maio de 1974, a fim de observar-se sua aclimação e crescimento. Ostras jovens (spats de 3-4 mm) foram adquiridas na Inglaterra. Elas foram criadas em caixas suspensas em balsas e atingiram o comprimento de 75 mm em oito meses. O Projeto Cabo Frio, instalou um laboratório para cultura de larvas desta ostra, tendo em vista que as técnicas para cultura larval são bem conhecidas e o seu aproveitamento em laboratório ser superior ao que ocorre em ambiente natural, com a finalidade de implantar definitivamente os animais nesta região. Este laboratório está constituído por cinco compartimentos. No primeiro, foram instalados os equipamentos de uso geral, tais como: filtros biológico e "Cuno", reservatório para água do mar, unidade ultravioleta e aquecedor; um segundo é utilizado para indução à desova, cultura larval e aclimação de "spats". Para a cultura larval dispõe-se de seis tanques de polietileno e dois para aclimação. A temperatura do ar nesta sala é mantida entre 24 e 25°C; um outro foi equipado para análises microscópicas e os dois restantes foram reservados para escritório e depósito de materiais respectivamente. A unidade de produção algal está localizada à parte destas novas instalações e produz atualmente dez espécies de algas; sendo cinco fitoflagelados e cinco diatomáceas. O presente documento apresenta além da descrição do laboratório, a tecnologia para a produção de larvas de C. gigas.

* Instituto de Pesquisas da Marinha (Projeto Cabo Frio).

Histofisiologia da Reprodução do Bivalve Anomalocardia bras-
siliana, do Litoral do Estado da Paraíba.

M. Grotta* & J.E.Lunetta**

R E S U M O

Na presente pesquisa estudamos o ciclo reprodutivo do bivalve marinho, de interesse comercial, Anomalocardia brasili-
ana, coletados na região denominada de "Praia do Costinha", município de Lucena, situada no litoral do Estado da Paraíba. A região de proveniência dos animais caracteriza-se por uma pequena variação dos fatores ambientais, salinidade e temperatura.

Os resultados obtidos neste trabalho foram comparados com aqueles obtidos por Narchi (1976), para esta mesma espécie de molusco da região de Santos.

Constatamos que os animais machos e fêmeas eliminam gametas durante o ano todo apresentando, portanto, um ciclo sexual contínuo. Foi possível caracterizar para os machos três estádios denominados de IIIAa, IIIBC e IIIC, enquanto que, para as fêmeas foram caracterizados quatro estádios, IIIAa, IIIBC, IIIB e IIIC.

No estágio IIIAa, tanto os animais machos, quanto as fêmeas produzem e eliminam gametas; o estágio IIIC, de recuperação dos folículos propriamente dito, é um fenômeno mais evidente nos animais fêmeas.

O tecido conjuntivo interfolicular em todos os estádios do ciclo sexual e em ambos os sexos é sempre muito reduzido.

As células foliculares desempenham importante função nas fases iniciais de desenvolvimento do oócito, degenerando-se no final da fase de vitelogênese.

Em decorrência das diferenças morfo funcionais que ocorrem durante o desenvolvimento das células da linhagem germinativa estabelecemos as seguintes fases: 1) célula-mãe; 2) oogônia; 3) oócito basófilo; 4) oócito em pré-vitelogênese; 5) oócito em vitelogênese I e II e 6) oócito maduro.

* Departamento de Morfologia - C.C.S. - Universidade Federal da Paraíba.

** Depto. Fisiologia Geral e Instituto de Biologia Marinha da U.S.P.

Análise prévia de uma população de Anomalocardia brasili-
liana do Litoral do Estado da Paraíba.

Grempel M* & Grotta M.**

R E S U M O

Baseados nos dados obtidos por Grotta (1979), procedemos a análise de 26 amostras de 200 animais (A. brasili-
liana), coletados no período de setembro de 1977 a agosto de 1978.

Os animais foram coletados na Praia do Costinha, município de Lucena, situada no Litoral do Estado da Paraíba.

O tamanho médio dos animais por coleta variou entre 2,15 e 2,55 cm.

Apresentam-se dados relativos ao peso, ao comprimento dos animais em cada coleta e a relação peso/comprimento.

Procura-se estabelecer relações entre as classes de tamanho em cada uma das coletas com o ciclo sexual do animal.

* Departamento de Biologia -C.C.E.M. - Universidade Federal da Paraíba.

** Departamento de Morfologia -C.C.S. - Universidade Federal da Paraíba.

Recruitment of colonies of Campanularia marginata (Allman, 1888) (Hydrozoa, Hydroida).

Elga Miranda Mayal*

S U M M A R Y

Recruitment experiments were made with the calyptoblastic hydroid Campanularia marginata (Allman, 1888) in a habitat of marine phanerogams. The site chosen was the infralitoral of the "inner sea" of the beach "Bom Jesus" on the Island of Itamaracá (northern coast of the state of Pernambuco). Besides the Halodule Endlicher, 1841 itself, we used artificial substrata, which were placed in various selected subareas. We observed these subareas during four periods and counted the colonies. Yet we were not always able to gather the substrata that we had placed, for they frequently were lost.

Parallel to these field experiments, we made others in the laboratory verifying the selection of the planulae of C. marginata with substrata identical to those used by us in the field and with others that were not used there.

Although our results are only partial, it was possible to verify that in general (except for Halodule) the substrata chosen in the laboratory were the same as those that were chosen on the field.

* Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

S U M M A R Y

All Hemichordata exhibit an extraordinarily well developed general ciliature, and dependence thereon (BULLOCK, 1940: 2).

Not only the respiratory tract but also the digestive tract are closely related to the ciliary currents.

Digestive processes have been described in limited papers by BARRINGTON (1940) on Glossobalanus minutus, KNIGHT-JONES (1962) on Saccoglossus horst and cambrensis, and BURDON-JONES (1962) on Balanoglossus gigas.

It is admitted that the digestive processes in general depend on the numerous cilia which cover the internal surface of the digestive tract and also the external surface of the branchial region. As is well known, the ciliary currents are mostly directed backwards, moving the food along.

This paper deals with some details recorded on the digestive tract of Balanoglossus gigas, the giant Hemichordate frequently found on the coast of the State of São Paulo.

The ciliary feeding mechanism of this Hemichordate has been studied in detail by BURDON-JONES (loc.cit.) but some points of this mechanism have not yet been well considered.

BARRINGTON (loc.cit.) describes in Saccoglossus horsti a Post-branchial canal in which food gathers. This author admits that this structure produces digestive secretions, as probably the oesophagus does. The proboscis is also provided with ciliary currents and the same author describes from this organ, the secretion of a potent amylase, which has been confirmed in Balanoglossus gigas by SAWAYA & ROSA (1972).

BARRINGTON's (1941) results were discussed by KNIGHT-JONES (loc.cit.) in feeding in the Harrimanidae.

In Balanoglossus gigas ciliary currents are also found in the branchial region, perforated on each side by a longitudinal series of openings, the gill-slits, which are orientated dorsoventrally leaving a narrow middorsal strip by the wall (epibranchial ridge) as also occurs in several Harrimamidae (DELAGE & HEROUARD, 1898). These slits

are covered with the so called frontal cilia which, with the lateral ones, can deliver some food from the outside to the digestive tract, that is, to the dorsal chamber of the pharynx. These slits are separated by a regular alternation of primary and secondary arches. The anterior face of each primary arch is covered by a deep epithelium which is densely ciliated.

Observations of the ciliary currents of the gill-slits in Balanoglossus gigas indicate that in this manner, the water current not only removes water swallowed by the mouth, but the digestive tract also receives food particles from the outside. According to BARRINGTON (1941:239) the lateral cilia are no doubt responsible for the maintenance of the water current, however, according to our observations on Balanoglossus gigas these ciliary currents also carry food particles to the digestive tract. The frontal cilia are larger than the lateral ones and may be responsible for the selection of food particles which join the sand band.

Besides the results of BARRINGTON(loc.cit.) on the presence of a potent amylase in the slime emitted by the proboscis of Balanoglossus minutus, preliminary experiments on the gill-slits of Balanoglossus gigas indicate that an amylase also occurs here.

In conclusion we can say that the frontal and lateral cilia of the gill-slits may help the digestive processes of Balanoglossus gigas. If so, these processes may be indicative of parenteral digestion in Balanoglossus gigas.

REFERENCES:

- BARRINGTON, E.J.W. 1941 - Observations on Feeding and Digestion in Glossosbalanus, 82:227-260. London.
- BULLOCK, T.H. 1940 - The functional organization of the Nervous System of Enteropneusta., 79(1):91-113. Lancaster, 84.
- BURDON-JONES, C. 1962 - The Feeding Mechanism of Balanoglossus gigas. Zoologia, 24:255-280. S.Paulo.
- DELAGE, Y. & HEROUARD, E. 1898 - Les Protocordés em: Traité de Zoologie Concrète., 8:379 pp. Paris.
- KNIGHT-JONES, E.W. 1953 - Feeding in Saccoglossus (Enteropneusta) Proc. Zool.Soc.London, 123(3):637-654, 1t. London.
- SAWAYA, P. & ROSA, L.L.L., 1972 - Digestão extraintestinal em Balano-glossus gigas (Hemichordata). Ciên.&Cult., 24A. R.A.I 21, S.Paulo.

* Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

The Effect of Temperature on the Respiratory Metabolism of
Larval and Adult Emerita brasiliensis Schmitt

G.S. Moreira^{*}, J.C. McNamara^{**}, K. Hiroki^{*} and P.S. Moreira^{**}

S U M M A R Y

Adult gravid and non-gravid female Emerita brasiliensis Schmitt were collected from the surf zone of the Guaecá Beach (23° 49' 18" S; 45° 27' 18" W) on the northern littoral of the State of São Paulo, Brazil. In the laboratory, all specimens were maintained together at room temperature in aerated seawater from the collection site (34‰ salinity), in an eight litre aquarium also containing Guaecá Beach sand to a depth of 7 cm. Larvae released from gravid females were placed with 100 ml of Guaecá Beach seawater in a constant temperature chamber at 25°C under a photo-regime of 12 hr dark: 12 hr light. Both larvae and adults were fed Artemia salina nauplii daily. Oxygen consumption rates of non-gravid females and stage I and II larvae were measured with Warburg and Cartesian diver respirometers, respectively, at 15, 20, 25 and 30°C. Larval respiration rates were higher than those of adult non-gravid females, increasing notably over the 15-25°C range but dropping sharply at 30°C. Adult responses showed a similar trend but were less marked, probably due to the adaptive capability of this stage to resist the rigorous fluctuating conditions characteristic of the intertidal zone. Clearly, different stages in the life cycle of a given species may respond dissimilarly to identical environmental conditions. Considering the fact that many species require various biotopes for complete development, physiological studies must take into account the responses of all developmental stages, before generalisations can be made.

* Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências e Instituto de Biologia Marinha, U.S.P.

** Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, USP.

CONSIDERAÇÕES SOBRE DESOVA E ALEVINAGEM DA TAINHA (MUGIL LIZA
VALENCIENNES, 1836) EM LABORATÓRIO

Daniel D. Benetti*

Eduardo B. Fagundes Netto*

R E S U M O

O trabalho descreve uma primeira desova induzida por hipofização, fertilização, eclosão dos ovos e alevinagem da tainha / Mugil liza Valenciennes, 1836 (= M. brasiliensis Agassiz, 1829), / desde a captura e transporte dos reprodutores ao laboratório, até o desenvolvimento das larvas.

As taxas de fertilização e eclosão obtidas foram de 88,54% e 12-25% respectivamente. As larvas sobreviveram por 29 dias, devido às condições técnicas inadequadas.

São abordados os principais problemas encontrados, propostas, algumas soluções práticas, e relatadas as falhas técnicas que ocorreram ou podem ocorrer, como contribuição para novas tentativas de desova de mugilídeos no Brasil.

Alguns desenhos e várias fotografias mostram as variações mais significativas no desenvolvimento embrionário e larval de M. liza.

* Instituto de Pesquisas da Marinha - Projeto Cabo Frio.

ISÓPODES ONISCOIDEOS HALÓFILOS DO BRASIL

Alceu Lemos de Castro*

R E S U M O

Algumas espécies de isópodes da sub-ordem Oniscoidea são verdadeiros seres anfíbios, porquanto embora considerados terrestres estão ainda na dependência direta do mar. Estes animais são chamados / por isso mesmo "halófilos" e a faixa por eles ocupada corresponde à / zona supralitoral dos ecologistas franceses e à zona intercotidal superior de Soika. Enquanto a quase totalidade dos isópodes se encontra completamente emancipada do ambiente marinho, as formas halófilas permanecem presas ao meio salino (apresentando concentração de sais mais elevada na hemolinfa); além disso, pela maior permeabilidade de sua / cutícula (pobre em carbonato de calcio), estas últimas exigem ambiente com alto grau higrométrico e variações térmicas de fraca amplitude.

O litoral marinho, face às condições climáticas que apresenta, constitui um meio altamente favorável à dispersão dos isópodes terrestres. Esta é a razão pela qual as espécies halófilas mostram, via de regra, extensa área de distribuição geográfica. A par do interesse / zoogeográfico, o estudo dos isópodes terrestres halófilos é da maior importância em biologia marinha, pois eles representam os tipos mais primitivos da subordem Oniscoidea, exibindo ainda detalhes morfológicos relacionados às formas marinhas das quais sem dúvida derivam; e / mais ainda, convivendo num mesmo habitat com espécies marinhas típicas, participam diretamente no processo de biocenose que nele se desenvolve.

A luz dos conhecimentos atuais e dos colecionamentos realizados nestes últimos anos, podemos relacionar para o litoral brasileiro 8 espécies halófilas, distribuídas em 6 famílias distintas, todas apresentando larga faixa de distribuição geográfica, sendo difícil precisar, na maioria delas, o respectivo centro de dispersão. Estas espécies são as seguintes:

Fam. Ligiidae:

Ligia exotica Roux

Ligia olfersi Brandt

Ligia baudiniana M. Edw.

Fam. Tyliidae:

Tylos niveus Budde-Lund

Fam. Scyphacidae:

Armadilloniscus ellipticus (Harger)

Fam. Halophilosciidae:

Littorophiloscia compar (Budde-Lund)

Fam. Olibrinidae:

Olibrinus sp.

Fam. Rhyscotidae:

Rhyscotus sp.

* Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

S U M M A R Y

Golfingia (Nephasoma) confusa is a rare sipunculan species described by Sluiter (1902) upon 9 specimens collected at two Siboga stations. From the original description till now only Murina (1957) had the chance to rekind the species. However neither drawings of important internal systematic traits nor a study of the variation of morphological features are present in these two papers.

Through the dissection and careful study of external as well as internal anatomy of 52 worms it was possible to detect substantial details which enabled us to redescribe the species. The tentacular crown is produced as a double row of finger-like expansions, each row containing about 12 tentacles. A few hooks are scattered over the distal segment of the introvert; only fully expanded worms allow the observation of these structures. Internally the position of the nephridia is somewhat variable, since they can open almost at the same level as the anal opening as well as in the more common situation do it backwards to the anus. Of paramount importance is the presence of 5 fasteners muscles holding the intestinal spiral. This finding could throw doubt as our material belonging to G. confusa, since Sluiter (l.c.) stated that the worm has "ein kräftiger Befestiger". A likely explanation is that the number of fasteners in this species is a variable trait; indeed we found worms with 2,3 and 4 fasteners too, although the rule is 5. It should be mentioned also that fastener muscles are extremely delicate and once ruptured, it is rather difficult to check their origin or insertion.

G. confusa was known so far only from Malaysia and Antarctic waters, so the collection of this species at the northern littoral of the State of São Paulo, Brazil, considerably widens its geographical range.

* Zoology Department, S.Paulo University.

** Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

DONNEES SUR LA CROISSANCE DE MUSCLES CHEZ MAIA SQUINADO L.
(CRUSTACE-OXYRHYNQUE).

Roger Lavallard*

Il ressort de l'étude biométrique réalisée par TEISSIER(1935) chez Maia squinado L., que le propodite de la pince des mâles, dont la croissance obéit à des lois d'allométrie fortement majorante, offre un matériel favorable pour suivre l'accroissement des muscles. A cet égard, j'ai examiné 218 propodites d'une longueur comprise entre 8 et 208 mm, qui provenaient d'animaux récoltés dans la région de Roscoff. Pour éviter les causes d'erreurs liées à l'état contractile des muscles, j'ai utilisé les parties fixes du système musculaire, c'est-à-dire les empreintes d'insertion et les zones d'attache des muscles sur la face interne de la cuticule.

Chez Maia squinado, les muscles du propodite des pinces sont formés par de grandes fibres, grossièrement cylindriques, qui sont insérées par leurs deux extrémités sur le squelette tégumentaire (LAVALLARD, 1957). L'empreinte d'insertion d'un muscle sur la face interne de la cuticule, comprend un ensemble de facettes inclinées vers l'avant. Chaque facette représente l'attache d'une fibre musculaire et ne comporte, dans l'épiderme, que des cellules à tonofibrilles. Entre les facettes, des cellules épidermiques dépourvues de tonofibrilles correspondent, selon DRACH (1939), à la surface cuticulaire banale. L'examen des empreintes d'insertion musculaire sur la paroi du propodite permet de distinguer huit muscles dont six sont en rapport avec l'apodème adducteur du dactylopodite et deux se rattachent à l'apodème abducteur.

Le nombre des facettes d'insertion relevé pour le muscle adducteur ventral interne en fonction de la longueur des propodites, reste constant. L'accroissement du tissu musculaire n'a donc lieu qu'à l'intérieur de chaque fibre musculaire qui, chez le mâles adultes, atteint des dimensions géantes (LAVALLARD, 1957). Dans l'épiderme, au cours de l'accroissement du diamètre des fibres musculaires, il n'y a pas intercalation de cellules banales parmi les cellules à tonofibrilles. De plus, à l'étape D₃ du cycle d'intermue, la nouvelle

cuticule est plissée entre les insertions des fibres musculaires mais rectiligne à l'intérieur de ces insertions. Les facettes augmentent ainsi leur surface seulement sur leur pourtour, par annexion des cellules épidermiques banales qui sont adjacentes aux cellules périphériques à tonofibrilles. Les cellules épidermiques à tonofibrilles sont des cellules définitives qui ne subiront plus de mitoses et à la mue, seule augmente la surface cuticulaire banale. En relation au cycle d'intermue, l'histogenèse de croissance musculaire ne commence qu'avec la période C. Après la mue pubérale, les fibres musculaires conservent

leur volume préexuvial dans un propodite qui vient d'augmenter considérablement ses dimensions. Durant les périodes A et B, il en résulte, dans l'article, un véritable vide musculaire qui se comble progressivement au cours de la période C, avec l'accroissement transversal des fibres musculaires, lesquelles atteignent la taille adulte à l'étape C₄.

TEISSIER(1935) a montré que pendant leur croissance, les propodites des pinces, chez mâles, passent par trois phases, chacune suivant une loi d'allométrie régulière; la courbe correspondante, en coordonnées logarithmiques, est formée de trois tronçons de droite bien définis. Mettant en relation la croissance musculaire dans le propodite avec ces trois lois successives, j'ai pu constater que l'accroissement de la surface totale d'insertion d'un muscle relatif à la longueur du propodite, suit une loi d'isométrie pendant les deux phases extrêmes, et une loi d'allométrie majorante pendant la phase moyenne. Par contre, l'augmentation de la surface d'insertion des fibres musculaires se fait suivant une loi d'allométrie minorante pendant les deux phases extrêmes et une loi d'isométrie pendant la phase moyenne. Ces résultats traduisent une diminution du rapport Volume des fibres musculaires/Volume du muscle, et une augmentation des espaces lacunaires à l'intérieur des propodites au fur et à mesure de leur croissance.

REFERENCES:

- DRACH, P., 1939 - Mue et cycle d'intermue chez les Crustacés Décapodes. Ann. Inst. océanogr. Monaco, 19:103-391.
- LAVALLARD, R., 1957 - Effets de la croissance allométrique majorante des appendices sur la structure de leurs muscles chez Maia squinado L. C.R. Acad. Sc., Paris, 244:2553-2556.
- TEISSIER, G., 1935 - Croissance des variants sexuels chez Maia squinado L. Arch. Zool. exp. génér., 92:221-264.

* Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências (USP) Laboratoire de Zoologie de l'Université Pierre et Marie Curie- Paris VI.

ACTIONS OF EXTRACTS FROM DIGESTIVE SECRETION OF BRACHYURAN
DECAPOD CRUSTACEANS ON INVERTEBRATE MUSCLE AND VERTEBRATE
NEUROMUSCULAR SYSTEM

José Carlos de Freitas*

S U M M A R Y

During induced agonistic interactions in nature or in experimentally induced stress, Brachyuran Decapods regurgitate the digestive secretion which, exposed on air and in contact with the sea water outflowing from the branchial chambers, may form huge amounts of foam. This behavior suggest a chemical defense (Freitas, 1979). Some pharmacological properties of the collected secretion were are here reported.

The action of acetylcholine on the lantern muscles of sea-urchin are partially blocked when the preparation is incubated in extracts of the secretion or digestive gland.

The tensions developed by the toad's sartorius muscles on direct electric stimulation, when exposed to the extracts or toxic fractions obtained by semi-purification of the extracts through ionic exchange resin, were greatly reduced or abolished.

In toad's neuromuscular preparations (sciatic - gastrocnemius), the toxic fraction, applied in the median segment of the nerve, blocked the transmission of the nerve impulse generated by distal stimulation, as inferred from the lack of tension developement in the muscle. In the same preparation, the infusion via poplitea artery of the toxic fraction provoked muscular fibrillation with a brief potentiation of the muscular responses by indirect stimulation and, then, blocked the neuromuscular junction; it also caused a gradual decrease of the muscle tensions on direct electric stimulation. The actions of acetylcholine infused via poplitea artery of the same preparation, were reduced by the toxic fraction. External composed action potentials of the nerve were depressed or even abolished in the presence of the toxic fraction.

The antagonistic and inhibitory actions observed in those isolated physiological preparations were reversible on washing in almost all the cases studied.

The results obtained with this toxic fraction and the comparison of its actions with those of other marine toxins suggest that the active principle of the digestive secretion of those Crustaceans may be a depolarizing agent. Comparisons with the known crab toxin, will be focused during the seminary.

* Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

AÇÃO DO CLORETO DE ITÉRBIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO
DE Lytechinus variegatus, var. atlanticus.

EFFECT OF YTTERBIUM CHLORIDE ON THE EMBRYONIC DEVELOPMENT OF Ly-
techinus variegatus, var. atlanticus.

RODRIGUES, N.L.; OLIVEIRA, A.M.; TSE, H.G.*

R E S U M O

Introdução:

O itérbio é um lantanídeo de número atômico 70 e peso atômico 173 com várias aplicações clínicas (DeLAND et al., 1971; HISADA & ANDO, 1973; HISADA et al., 1974).

Vários pesquisadores tem-se preocupado em estudar a ação dos lantanídeos, notadamente o itérbio, no que se refere ao metabolismo e seus efeitos biológicos (HALEY et al., 1965; TUCHWEBER et al., 1976). OGA (1971) demonstrou a alta toxicidade do itérbio em embriões de galinha, produzindo alta mortalidade e elevado índice de malformações. TSE et al. (1975), demonstraram diminuição nos níveis de DNA e RNA em ovos de ouriço do mar tratados com prometasina. O presente trabalho verifica a ação do cloreto de itérbio sobre ovos de ouriço do mar (Lytechinus variegatus, var. atlanticus).

Material e Métodos:

Foram utilizados ovos fecundados de Lytechinus variegatus, var. atlanticus (ouriço do mar), coletados no Instituto de Biologia Marinha da U.S.P. A concentração usada de itérbio foi de 440 mg/ml diluído em água do mar. Após 60 minutos os ovos foram lavados e colocados em recipientes para posterior desenvolvimento durante 24 horas. Após esse período foi feita a determinação dos níveis de proteí-

nas totais segundo o método de LOWRY et al., 1951.

Resultados:

Os níveis de proteínas totais após 24 horas de desenvolvimento, mostrou um valor médio em torno de 0,96 mg/g para os ovos / não tratados ao passo que o valor médio para as proteínas totais dos ovos tratados ficou em torno de 0,47 mg/g de material. Além disso, foram feitos os exames dos estágios embrionários mostrando que o desenvolvimento foi bloqueado no final de blastula, para o estágio de gastrula inicial.

Conclusão:

Os resultados demonstraram o alto poder de toxicidade do itérbio durante o processo de embriogenese do ovo de ouriço do mar, bem como a sua interferência nos níveis de proteínas totais após 24 horas de fecundação.

* Departamento de Bioquímica e Morfologia-Embriologia do Instituto Básico de Biologia Médica e Agrícola do Campus de Botucatu da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

SOBRE A INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES DE SALINIDADE EM LAGOSTAS
JOVENS DA ESPÉCIE Panulirus laevicauda (Latreille)

Maria Ivone Mota Alves*
Regina Valéria Correia Mota*

R E S U M O

Os estudos de fisiocologia de espécies marinhas de interesse comercial revestem-se de importância, pois acredita-se que / muitos problemas relacionados com as pescarias poderiam ser total ou parcialmente resolvidos sobre bases fisiológicas.

Assim, além do interesse puramente científico, os trabalhos dessa natureza nos dão informações valiosas sobre o comportamento das espécies, ao mesmo tempo que servirão de subsídio aos / trabalhos de cultivo.

No presente trabalho procuramos investigar o comportamento de lagostas jovens da espécie Panulirus laevicauda, frente a modificações da concentração salina do meio, em condições experimentais / de laboratório.

Foram obtidas as seguintes conclusões:

1 - O máximo de diluição da salinidade que o animal resiste é a concentração de 20,8‰/‰, correspondente à 60% da salinidade da água do mar natural (33,3‰/‰).

2 - Uma vez submetidos a concentrações decrescentes de salinidade e de novo a salinidades crescentes, as lagostas não resistiram, o que deve ser índice de baixo poder de regulação osmótica.

3 - As lagostas submetidas gradativamente a concentrações de baixa salinidade aumentam também gradativamente de peso.

4 - Os resultados obtidos na prova de choque e aqueles da adaptação gradual não mostraram diferenças significativas.

5 - Até a salinidade de 25,5‰/‰, correspondente a 75‰/‰ da água do mar, os indivíduos aumentam o consumo de O_2 , sugerindo um processo de osmorregulação nesta faixa de salinidade.

6 - Muito embora alguns indivíduos tenham suportado salinidades correspondentes até 50‰ de água do mar, o aumento de peso registrado nos espécimens indicam a não tolerância da lagosta a esta / salinidade.

7 - O aumento de peso verificado em todas as lagostas que não resistiram às variações de salinidade, indica uma regulação iônica por absorção d'água. O entumescimento dos tecidos ocasiona um afastamento entre o cefalotórax e o abdomen.

* Laboratório de Ciências do Mar - Universidade Federal do Ceará.
Fortaleza - Ceará - Brasil.

Comunidades incrustantes na região de São Sebastião:
estudos em "ilhas planares"

Jorge A. Petersen*

R E S U M O

Uma das comunidades epibênticas sublitorais que tem recebido considerável atenção devido ao seu interesse econômico é a comunidade de organismos incrustantes ("fouling") em estruturas construídas pelo homem. Estudos de colonização de objetos ou estruturas mergulhadas no mar têm sido realizados em diferentes locais nas últimas décadas, seja tendo em vista o problema de padrões de sucessão do desenvolvimento das comunidades, seja no que concerne ao sério problema do "fouling", bem como de seu eventual controle.

De um modo geral estes estudos envolveram o exame periódico de objetos submersos ou coletas sucessivas de objetos ou materiais submersos simultaneamente, os quais se supõe tenham sido colonizados igualmente. Se considerarmos estes objetos como "ilhas", no sentido de que habitats isolados podem ser considerados como "insulares", / (Mac Arthur e Wilson, 1967) então os dados obtidos podem ser utilizados para construção de curvas de colonização de "ilhas" no ambiente marinho (Schoener, 1974), tendo em vista uma melhor interpretação da estruturação das comunidades face a diferentes parâmetros bióticos e ambientais.

Pesquisas voltadas ao estudo do desenvolvimento e estabilidade das comunidades do tipo "fouling" foram realizadas, de forma intensiva, por Sutherland e Karlson (1977). Deve-se ressaltar entretanto que a área do estudo utilizada por estes autores (Beaufort, na Carolina do Norte) acha-se sujeita a consideráveis variações de salinidade e temperatura, o que dificulta sobremaneira a interpretação de certos resultados, em especial os que se referem ao recrutamento larval em diferentes períodos.

As pesquisas ora em andamento com comunidades do tipo / "fouling" na região de São Sebastião (onde a salinidade é praticamente constante e as flutuações de temperatura não excedem a gama (18-28°C) tem por finalidade avaliar os processos responsáveis pela estru

turação e manutenção das referidas comunidades. Para um entendimento adequado de tais processos está sendo realizado o estudo da periodicidade de recrutamento das diferentes espécies de organismos em diferentes épocas do ano.

Igualmente, está sendo dada ênfase ao problema da sucessão, procurando-se verificar da validade deste conceito, como proposto / por Odum (1969) para as comunidades epibênticas sublitorais do tipo "fouling" na região tropical, em condições ambientais relativamente constantes. Assim, procura-se verificar se o desenvolvimento da comunidade é ordenado e diferencial, se certas espécies preparam condições mais favoráveis para outras espécies e, por último, se este tipo de comunidade tem condições de atingir um climax estável, ou, se na verdade, mais de um "ponto estável final" pode ser obtido em função das condições bióticas e ambientais.

Os resultados preliminares indicam que os principais organismos a estruturar estas comunidades incluem representantes dos gêneros Obélia, Tubularia e Bunodosoma (Coelenterata), Bugula, Schizoporella e Savignyella (Briozoa), Didemnum, Ascidia, Botrylloides, Diplosoma, Symplegma, Herdmania, Clavelina (Tunicata), Hydroides, Dasychone (Polychaeta) Perna, Crassostrea, Anomia (Mollusca), Balanus, Corophium (Arthropoda).

* Departamento de Ecologia Geral - IB/USP.

EXPERIMENTOS COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO CULTIVO DA TAINHA (Mugil curema Valenciennes, 1836) EM VIVEIROS SITUADOS NA ILHA DE ITA-MARACÁ-PE.

Silvio J. Macêdo*
Kátia Muniz P. Costa*

R E S U M O

O Departamento de Oceanografia da U.F.PE em convênio com a FINEP e SUDENE, iniciou em meados de 1976, experimentos sobre a utilização de adubos orgânicos em viveiros de cultivo de peixes, objetivando aumentar a fertilidade da água e conseqüentemente obter uma / maior produção por área cultivada.

Assim sendo, um viveiro de 2.100 m² foi selecionado para estudo, povoado com alevinos de Tainha (1/2m²) e adubado com esterco / de galinha na proporção de 200 kg/ha/mes.

Nesta primeira etapa, foram investigados as variações dos / principais parâmetros hidrológicos (temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, pH, transparência, nitrito, nitrato e fosfato) durante um ciclo sazonal completo, na tentativa de se determinar o tempo de mineração do adubo, bem como a contribuição deste adubo no mecanismo de fertilização do ambiente. Paralelamente determinou-se a composição química da espécie cultivada em função do tempo de cultivo.

O processo de adubação condicionou no viveiro uma elevação dos teores de nutrientes (NO₂-N, NO₃-N e PO₄-P), principalmente durante os primeiros meses do experimento. Em função disto, a disponibilidade de alimento tornou-se mais abundante, sendo observado neste período um maior desenvolvimento da espécie tanto em comprimento como em peso. Em contra partida não foram observadas variações acentuadas nos demais parâmetros enfocados, as quais apresentaram variações normais para a região, não sendo detectado valores críticos que pudessem comprometer o desenvolvimento da espécie cultivada.

A composição química apresentou uma variação acentuada em / função do tempo de cultivo, com valores de proteínas oscilando entre 17,0% e 22,77%; gorduras entre 1,54% e 3,75%; carboidratos entre 1,26% e 5,37%; cinzas entre 1,10% e 1,44% e umidade entre 66,8% e 76,18%.

*Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco

A dispersão de certas espécies de Sargassum e sua importância biogeográfica.

Eurico C. de Oliveira Jr.*

Édison J. de Paula*

Yumiko Ugadim*

R E S U M O

Exemplares de Sargassum hystrix J. Ag. foram coletados em abundância flutuando na Corrente do Brasil à cerca de 100 quilômetros da costa do Estado do Espírito Santo na altura do paralelo de 18º LS. Associados ao S. hystrix, mas com frequência bem menor, foram coletados também exemplares de S. platycarpum Mont. Ambas espécies apresentam uma rica comunidade epifítica constituída por hidrozoários, briozoários, cirripédios (Lepas) e algas de vários grupos. Em algumas amostras estudadas foram encontradas 38 espécies diferentes de algas marinhas, assim distribuídas: 24 Rodofíceas, 7 Feofíceas, 4 Clorofíceas e 3 Cianofíceas, além de algumas espécies de Diatomáceas. A composição florística das espécies epífitas acompanha o aspecto encontrado na zona das marés da costa vizinha, com largo predomínio das Ceramiales.

Discute-se a importância da dispersão de certas espécies de Sargassum através de correntes oceânicas na biogeografia marinha, à luz das hipóteses que procuram explicar a origem da flora de águas quentes do Atlântico Americano.

* Departamento de Botânica, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, SP.

METABOLISMO RESPIRATÓRIO DE UMA HOLOTURIA APODA, Chiridota rotifera. I. AS INFLUÊNCIAS DO TAMANHO E DA TEMPERATURA.

*
Kaoru Hiroki & Erasmo G. Mendes *

Holotúrias têm sido relativamente pouco empregadas em estudos do metabolismo respiratório em função de fatores intrínsecos e ambientais. Winterstein (1909) demonstrou que 50-60% do consumo de oxigênio desses animais efetua-se à custa do gás absorvido pela árvore respiratória mas que, ao cabo de 22 horas, nos animais impedidos de inalar água pela cloaca, o consumo de oxigênio cresce de novo. Nomura (1927) informou que, em Caudina chilensis, há uma relação hiperbólica entre o consumo de oxigênio e a tensão ambiental desse gás e / que, portanto, a espécie é altamente conformista.

Hiestand (1940) re-estudou a questão da relação entre consumo de oxigênio e tensão de oxigênio em Thyone briareus e encontrou / que o consumo mantém-se constante dentro da gama 5.4 até 0.7 cc de / O₂/litro, sendo, assim, o animal, um regulador. Esse autor confessou-se "at loss" para explicar sua divergência com Nomura. Criticou, porém, esse autor por aparentemente não ter respeitado a relação tamanho do animal/quantidade água do mar disponível e ter dimensionado / inadequadamente o tempo dos experimentos. Contudo, admitiu a possibilidade de Thyone ter uma árvore respiratória mais eficiente.

O fato da maioria das holotúrias respirarem "bimodalmente", através da superfície corpórea (aí incluídos os tentáculos orais e até a cloaca) e da "árvore respiratória", tem despertado o interesse em se confirmar o achado de Winterstein (l.c.) quanto à participação de ambos os sítios respiratórios na respiração global. Bem recentemente, porém, Brown & Shik (1979) ampliaram a abordagem do assunto / para relacionar o consumo de oxigênio das holotúrias com o tipo de ambiente ocupado pelos animais e investigar o efeito do peso corpóreo na interação e nas contribuições relativas dos dois componentes da respiração bimodal no consumo de oxigênio e sua regulação.

Brown & Shik estudaram 2 holotúrias: Cucumaria frondosa(fi-

xada nas rochas, sempre submersas) e Sclerodactyla briareus (vive em fundo lodoso, eventualmente descoberto), procurando diferenças quanto à respiração bimodal e às respostas ao abaixamento da tensão de oxigênio ambiental. Mediram polarograficamente o oxigênio dissolvido em câmara contendo um animal num volume, adequado ao seu tamanho, de água do mar filtrada, registrando o seu esgotamento até cessação do oxigênio detectável. Expressaram o consumo de oxigênio em $\mu\text{l O}_2/\text{g}(\text{seco})/\text{hora}$, "plotando"-o contra o peso, em várias tensões de oxigênio para obtenção de linhas de regressão, cujas inclinações e interceptos foram submetidos à análise de covariância para aferição da influência do fator tensão de oxigênio ambiental.

Brown & Shik confirmaram que, em água saturada de ar, 60% do oxigênio absorvido por C. frondosa (epifauna) e S. briareus (infauna) passam pela árvore respiratória. Com a cloaca ocluída, C. frondosa diminui mais a taxa respiratória com o peso, indicando uma dependência crescente de indivíduos maiores quanto à árvore respiratória; C. frondosa, igualmente, perdeu grandemente a capacidade de regulação com a oclusão da cloaca. Nada disso ocorreu em S. briareus, que compensou a perda das árvores aumentando a tomada de oxigênio através da superfície corpórea geral.

Do exposto resulta que até o momento apenas foram estudados representantes das ordens de holotúrias que se destacam pelo seu maior porte e pela posse de árvores respiratórias. A oportunidade de dispor de quantidades razoáveis de representantes de uma espécie da ordem Apoda, cujos membros são de porte diminuto e sem árvore respiratória, levou-nos ao presente estudo do metabolismo respiratório de uma holotúria sem respiração bimodal, suas relações com o tamanho corpóreo e a temperatura.

MATERIAL E MÉTODOS:

Espécimes de Chiridota rotifera, Pourtales, 1851 foram coletados no istmo do Baleeiro, nas vizinhanças do Laboratório de Biologia Marinha da Universidade de S. Paulo, onde vivem semi-enterrados em fundo arenoso recoberto de seixos. Foram mantidos no laboratório em aquários com água do mar corrente e fundo simulando as condições naturais, a 25°C. Antes dos experimentos, os animais eram colocados em outro recipiente, com água do mar filtrada e arejada, durante 24 horas.

As medidas do consumo de oxigênio foram feitas num aparelho de Warburg, em frascos com capacidade de ca. 18 ml. Em cada frasco /

colocou-se um animal + água do mar filtrada suficiente para recobri-lo totalmente. Cada experimento, compreendendo um termobarômetro e / 5-6 conjuntos experimentais, durou 75 minutos, com leituras de 15 em 15 minutos. No cômputo da taxa respiratória, foram descartados os / consumos dos primeiros 15 minutos. Ao cabo de um experimento, os animais eram cuidadosamente removidos dos frascos, colocados sobre papel de filtro e estimulados para que se encurtassem e ficassem maximamente turgidos, com o que se esperou que toda a água interna dos animais fosse expelida. Os animais eram então pesados e os seus consumos horários de oxigênio divididos pelos pesos para obtenção das taxas respiratórias em termos de peso úmido. Não foram utilizadas fêmeas grávidas. Os resultados estão expressos em $\mu\text{l O}_2/\text{mg (úmido)}/\text{hora}$ ou em consumo horário de oxigênio por animal. Tal foi o procedimento na determinação da relação entre o consumo horário ou a taxa respiratória e o peso, a 25°C.

Nos experimentos de variação da temperatura, um mesmo lote de animais teve a sua taxa respiratória determinada numa primeira hora a 25°C e, nas horas subseqüentes, a 20°C e 15°C ou 30 e 35°C.

RESULTADOS:

1. Parâmetros da equação $O_2 = a \cdot P^b$. Numa série de experimentos em / que foram usados animais de peso entre 61,9 e 473 mg, N=20, a equação alométrica relacionando o consumo de oxigênio por indivíduo / por hora foi a seguinte:

$$O_2 = 0,216 \cdot P^{0,731} \quad (r = 0,873 \cdot P < 0.01) \quad (25^\circ\text{C})$$

2. Variações da taxa respiratória com a temperatura. Foram feitas duas séries de experimentos, com 2 lotes diferentes de 20 animais, de / pesos comparáveis. No 1º lote determinaram-se as taxas respiratórias a 25°C, 30°C e a 35°C numa seqüência; no 2º lote, as taxas foram determinadas a 25°C, 20° e 15°C, também em seqüência. Os resultados acham-se expostos na Tabela I.

T A B E L A I

Taxas respiratórias ($V_{O_2} = \mu l O_2 / mg(\text{úmido/hora})$) de Chiridota rotifera a diferentes temperaturas. N=20

Sê-rie.	Gama de pesos (mg)	Taxas respiratórias médias				
		35°C	30°C	25°C	20°C	15°C
1	61,9-473,9	107,6(43,7)	65,8(15,3)	48,5(10,0)		
2	126,8-575,6	-	-	46,0(16,9)	30,8(8,9)	18,3(12,6)

() desvio padrão

3. Até o momento da apresentação do trabalho, as significâncias das diferenças entre as médias estarão calculadas. Igualmente, espera-se poder calcular o valor de b e de a da equação alométrica nas / várias outras temperaturas experimentais.

REFERÊNCIAS:

- BROWN, W.I. & SHICK, J.M. (1979) Bimodal gas exchange and regulation of oxygen uptake in Holothurians. Biol. Bull. 156:272-288.
- HIESTAND, W.A. (1940) - Oxygen consumption of Thyone briareus (Holothuroidea) as a function of oxygen tension and hydrogen-ion concentration of the surrounding medium. Trans. Wisc. Acad. 32: 167-175.
- NOMURA, S. (1927) - The influence of oxygen tension on oxygen consumption in Caudina. Sci. Reports Tohoku Imp. Univ. 4th ser. 2:133-138.
- WINTERSTEIN, H. (1909) - Uber die Atmung der Holothurien. Arch. di Fisiol. 7: 33-40.

Em tempo: Resultados de determinação de QO_2 em Chirodota rotifera e Synaptula secreta foram objeto de 1 curta comunicação de:
Ditadi, A.S.F. (1971) - O Consumo de oxigênio em holothuroidea (echinodermata). Ciênc. & Cult., 23: 345-346.

* Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências (USP).
Instituto de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo.

CRESCIMENTO E ALIMENTAÇÃO DO MEXILHÃO Perna perna
DA REGIÃO DO CABO FRIO - BRASIL.

Flávio da Costa Fernandes **

Heloísa Viana de Godoy Fernandes *

R E S U M O

O crescimento de 100 mexilhões a partir de 3,3 cm de comprimento foi medido mensalmente, durante o período de 12 meses. Os animais foram colocados em caixas suspensas em balsas situadas em dois pontos na Enseada dos Anjos e em um ponto na Enseada do Forno. Foram observados o comprimento e o peso dos mexilhões, os organismos associados (competidores e predadores) e o índice de alimentação, através da relação entre o volume do conteúdo estomacal e o tamanho dos indivíduos.

O local onde os mexilhões apresentaram a taxa de crescimento mais alta, correspondente a 0,5 cm e 4,5 g por mês, foi um dos situados na Enseada dos Anjos, o qual possui maior influência de um canal de esgoto doméstico que além de fornecer matéria orgânica, enriquece de nutrientes as águas próximas. Os mexilhões dos outros pontos apresentaram uma taxa de crescimento de 0,4 cm por mês. Portanto, não houve diferença importante entre os locais examinados.

Os principais competidores encontrados foram os Hidrozoários, Briozoários, Cirripédios e Ascidiáceos e o principal predador foi o Gastrópodo Thais haemastoma. Porém, a influência causada por esses organismos é muito pequena e a predação é desprezível.

O índice de alimentação mais baixo (0,8%) foi verificado nos mexilhões situados na mesma área que aqueles que apresentaram o menor crescimento, ou seja, na Enseada do Forno.

A temperatura e a salinidade da água de onde os experimentos foram realizados não variaram muito durante o ano e foram, respectivamente, de 23°C e de 35,5‰/00.

* Instituto de Pesquisas da Marinha

** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

"PERSPECTIVAS DE CULTIVO DE CAMARÕES DO GÊNERO MACROBRACHIUM
NO BRASIL"

Lourinaldo B. Cavalcanti*

R E S U M O

O Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco, iniciou em 1975 com o apoio financeiro da FINEP, uma pesquisa visando definir uma metodologia de cultivo para os camarões de água doce do Brasil. Inicialmente foram estudados todos os aspectos básicos da biologia das principais espécies de Macrobrachium que ocorrem no País. Numa segunda etapa, estão sendo estudados Macrobrachium carcinus, M. acanthurus e M. rosenbergii, estes importados do Anuenue Fisheries Research Center do Hawaii, tendo-se como meta a obtenção de post-larvas em larga escala. Paralelamente, vêm sendo efetuadas as primeiras experiências de cultivo em tanques naturais (viveiros) a partir de post-larvas obtidas em laboratório, com observações sobre alimentação, crescimento, patologia, flora e fauna do ambiente.

* Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

ESTUDOS FICOLÓGICOS EM ALGAS MARINHAS BENTÔNICAS

Marilza Cordeiro-Marino¹, Noemy Yamaguishi Tomita¹ &
Silvia Maria Pita de Beauclair Guimarães¹

R E S U M O

A Secção de Ficologia do Instituto de Botânica da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, vem desenvolvendo basicamente três linhas de pesquisa em algas marinhas bentônicas, quais sejam:

- LEVANTAMENTO FLORÍSTICO - visando o conhecimento de nossa flora e sua distribuição no litoral brasileiro.
- CULTURA E HISTÓRICO DE VIDA - para a obtenção, através de culturas unialgáceas, de estágios desconhecidos do histórico de vida de determinadas espécies.
- ESTUDOS MORFOLÓGICOS E CITOLÓGICOS - para subsidiar a taxonomia de grupos-problema através da análise de critérios taxonômicos e de processos de mitose e meiose nesses grupos.

Dentro dessas três linhas encontram-se em desenvolvimento sete projetos, estando envolvidos em sua execução, três pesquisadores, três estagiários e uma técnica de laboratório.

Além disso, o grupo de pesquisadores científicos colabora na capacitação de pessoal, através de treinamento especializado e de cursos de pós-graduação.

¹ Secção de Ficologia, Instituto de Botânica, Caixa Postal, 4005, 01000 - São Paulo, SP.

PEREIRA-BARROS, J.Bento*

R E S U M O

A Carapeba Listrada Eugerres brasilianus (Pisces, Gerreidae) está entre as cinco primeiras espécies em volume de produção na laguna Mundaú (Maceió, AL.) e é a que alcança o maior preço no mercado local. É iliófaga e seu cultivo é altamente rentável, por se poder aproveitar o alimento natural do viveiro.

Em experimentos às margens da referida laguna, ela apresentou um crescimento médio de 1,56 cm/mês para um período de 10 meses e 8 dias. Não foi usado nenhum alimento artificial, apenas, o natural foi incrementado pela adição de ramos secos de mangue para proliferação de epibiontes e o viveiro permitia a renovação de sua água a cada maré cheia. Esse crescimento foi de 2,66 cm por mês, quando os indivíduos estavam entre o comprimento 8 a 16 cm, nos primeiros 2 meses e 19 dias de cultivo. No final dos experimentos, carapebas colocadas no viveiro com 8 cm, a uma densidade de 1,5 ind./m², consorciadas com tainhas (3 espécies), atingiram 24 cm de comprimento e 200 gramas de peso. Esses valores estão dentro da faixa ótima de comercialização da espécie, podendo serem considerados muito bons.

Na 1ª fase dos experimentos, o viveiro foi deixado sem renovação de água durante 2 meses e 5 dias. No decorrer desse período as carapebas não cresceram. Aberto o sistema de circulação, tiveram um crescimento bastante rápido. Assim a renovação da água apresenta-se como fator indispensável ao cultivo de carapebas, favorecendo o desenvolvimento de micro-organismos nos substratos, os quais são insubstituíveis na alimentação desse tipo de peixe.

Os dados permitem concluir que as carapebas apresentam ótimas características para cultivo e se pode obter um rendimento muito bom em apenas um ano, a partir de indivíduos jovens.

* Universidade Federal de Alagoas e Bolsista do CNPq.

DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DE ORGANISMOS BENTONICOS DE SUBSTRATO
DURO EM UBATUBA (SP)

M.N.Flynn^{*}, A.E.Migotto^{**}, P.C.Lana^{**}, S.C.B.C.Lopes^{***}, T.M.
Absher^{**} & E.C.Oliveira Filho

R E S U M O

Embora a zonação de organismos da zona entremarés já tenha sido estudada na região de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo (1), (2), faltavam ainda observações mais detalhadas quanto à luminosidade, à hidrodinâmica e aos desníveis de marés a que estão sujeitas as diferentes populações de organismos dominantes.

Reestudamos, na primavera de 1979, os mesmos transectos anteriormente pesquisados por Oliveira Filho & Mayal em 1972-1973, avaliando agora os efeitos da luminosidade sobre a distribuição dos organismos das diversas faixas. Os autores acima citados realizaram seus estudos nas Praias Grande e do Lambertto enquanto o presente estudo focalizou, além destas, a Praia do Codó.

A existência de um marégrafo próximo aos locais de coleta / permitiu a correlação precisa do desnível de marés com as sucessivas faixas de organismos. Em consequência, foi possível o cálculo das taxas de imersão e emersão das populações dominantes de cada nível ao longo do ano de 1978, através de um programa de computador.

- (1) Nonato, E.F. & Pérês, J.M., 1961, Cahiers Biol.Mar.II(3):263-270
(2) Oliveira Filho, E.C. & Mayal, E.M., 1976, Rev.Brasil.Biol.36(2):
305-316.

* Bolsista CAPES
** Bolsista CNPq
*** Bolsista FAPESP

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE EXOSPHEROMA STEBBING, 1900
(ISOPODA - CRUSTACEA)

Jayme de Loyola e Silva*

R E S U M O

Introdução:

No USNM estudei vários gêneros e espécies de Sphaeromatidae (Isopoda, Crustacea). Exosphaeroma foi um dos gêneros interessantes e, face a especificidade dos habitat e dispersão das espécies, suscitou a idéia do estudo da distribuição geográfica das 40 espécies conhecidas.

Material e Métodos:

Na Coleção do USNM havia somente seis espécies que serviram para meus estudos taxonômicos. As outras 34 espécies referidas neste trabalho são constantes de bibliografia. Para o total das espécies foi organizada uma tabela onde constam: o nome da espécie, autor, ano da publicação, acidentes geográficos referentes aos locais de coleta e regiões biogeográficas (segundo Ekman, 1953).

Resultados e Conclusões:

1. Amplitude longitudinal: no hemisfério norte, desde 165° Long. WG até 80° Long. EG; no hemisfério sul, desde 75° Long. WG até 180° Long. EG.
2. Amplitude latitudinal: 60° Lat. Sul a 55° Lat. Norte.
3. Este gênero parece ter surgido no hemisfério sul, face a maior incidência de espécies. As atuais concentrações de espécies desde o extremo sul da América do Sul, Sul da África, Ilhas Kerguelen, Índia, Austrália e Nova Zelândia, parecem estar ligadas à Gondwana.
4. A distribuição latitudinal indica bipolaridade interespecífica e intraespecífica. Esta constata-se apenas com E. globicauda.

5. As espécies de maior amplitude de distribuição: gigas, globicauda, lanceolatum, laeviusculum e varicolor.

6. As espécies de maior adaptabilidade: thermophilum e dugesi que galgaram habitat da água doce termal.

7. A distribuição das espécies no hemisfério sul é ampla e, no mapa, isto, indica-se pelas linhas tracejadas, que as interligam. No hemisfério norte, isto não acontece, pois as espécies são mais / restritas a determinados ambientes e, quase não apresentam dispersão.

* Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná.

Adaptações à vida sedentária em Lucina pectinata (Gmelin, 1791), Mollusca-Bivalvia.

Narchi, W.* & Farani Assis, R.C.

R E S U M O

Lucina pectinata (Gmelin, 1791) é um bivalve que vive enterrado à uma profundidade de 15 a 20 cm em praias areno-lodosas, alimentando-se de material em suspensão e revelando adaptações especiais a esse tipo de habitat. A espécie ocorre em locais ricos em sulfeto de hidrogênio onde a fauna acompanhante é pobre. O aparecimento dos animais nestes locais talvez seja devido ao tubo inalante anterior, responsável pela sua sobrevivência nesse ambiente. Allen (1958) já havia levantado esta hipótese para os Lucinidae; no entanto, Moore (1958) citou Venus mercenaria e Hiroki (1971) e Narchi (1974) encontraram Anomalocardia brasiliana vivendo em ambiente anóxico sendo que estas espécies não formam o tubo inalante anterior. Apesar de L. pectinata (Fig.1) possuir as aberturas inalante e exalante posteriores é característica a presença do tubo inalante anterior cujo aparecimento é acompanhado pela modificação de muitas estruturas relacionadas com a tomada de alimento.

Das adaptações à vida sedentária nesta espécie podemos citar: a construção do tubo inalante pela porção vermiforme do pé que pode atingir até seis vezes o comprimento da concha; o grande desenvolvimento da musculatura da borda do manto mostrando que o animal tem a possibilidade de permanecer fechado durante longos períodos de tempo; o aparecimento de uma dobra do manto que serve de base para o principal trato de rejeição e abaixo do qual outro trato de rejeição se estabelece; o aparecimento de inúmeras brânquias do manto, muito dobradas e presas de tal forma na câmara inferior da cavidade do manto que aproveitam o fluxo de água no sentido ântero-posterior para ajudar na respiração, uma vez que estão associadas a vasos sanguíneos paliais; o músculo adutor anterior muito alongado além de aumentar o canal inalante, apresenta epitélio intensamente ciliado funcionando como um seletor de partículas que entram através da corrente inalante anterior; a redução do tamanho dos palpos e da atua-

ção das brânquias na seleção de partículas; o estômago apresenta também certas modificações mostrando uma adaptação do animal em tratar com partículas alimentares grandes.

- Allen, J.A., 1958 - On the basic form and adaptations to habit in the Lucinacea (Eulamellibranchia). Phil. Trans. R. Soc. Lond., B., 241: 421-484.
- Hiroki, K., 1971 - Fisiocologia de invertebrados marinhos. Resistência à anóxia. Bolm. Zool. Biol. mar., N.S., 28: 315-341.
- Moore, H.B., 1958 - Marine Ecology, New York, Wiley 493 p.
- Narchi, W., 1974 - Aspectos ecológicos e adaptativos de alguns bivalves do litoral paulista. Papéis Dep. Zool., S. Paulo, 27(19): 235-262.

* Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências (U.S.P.).

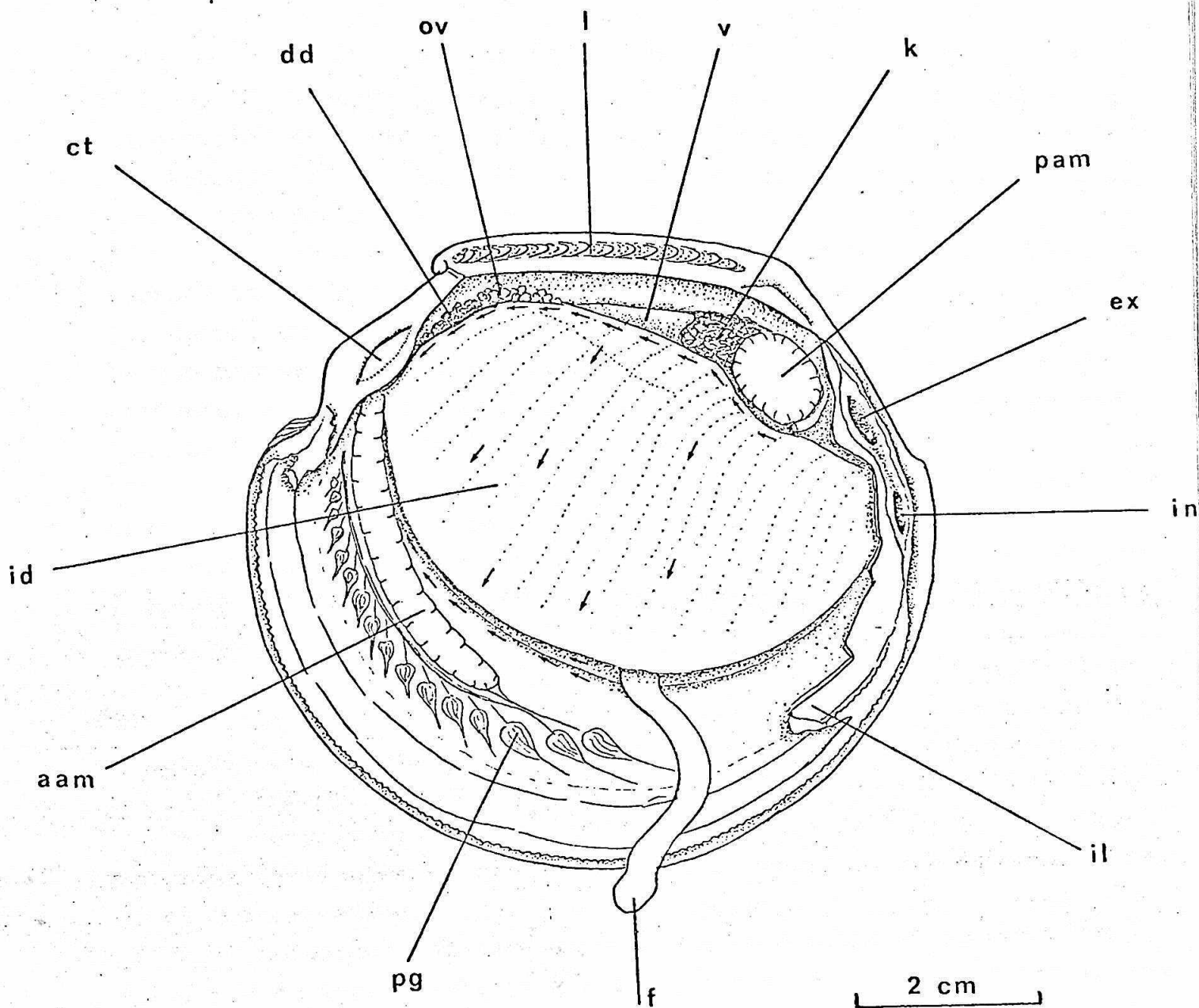


Figura 1 } Lucina pectinata. Topografia da cavidade do manto após a remoção da valva esquerda e do lobo esquerdo do manto; aam, músculo adutor anterior; ct, dente lateral; dd, divertículo digestivo; ex, sifão exalante; f, pé; id, demibrânquia interna; il, dobra interna do manto; in, sifão inalante; k, rim; l, ligamento; ov, ovário; pam, músculo adutor posterior; pg, brânquias paliais; v, região do ventrículo.

Sobre a biologia de Diplodonta punctata (Say, 1822) (Bivalvia-Lucinacea - Ungulinidae)

Osmar Domaneschi*

R E S U M O

Diplodonta punctata (Say, 1822) ocorre em águas atlânticas da Carolina do Norte até a Flórida, Índias Ocidentais, Bermuda e Brasil (Abbott, 1974). Rios (1975) registra sua ocorrência em todo o litoral norte do Brasil até o Estado de São Paulo.

A espécie vive em praias protegidas em baías e enseadas, enterrada em fundo arenoso ou areno-lodoso, onde constroi, com o auxílio do pé, um tubo inalante, anterior, que substitui o sifão inalante que não ocorre na família. Nos Ungulinidae falta, também, o sifão exalante. Apesar disso, os espécimes vivem enterrados até a profundidade de 6 ou 8 centímetros.

Observações de espécimes vivos, em aquário, revelaram a existência do hábito do animal se encerrar, quase completamente, num envoltório construído com partículas do sedimento aglutinadas por muco, à semelhança que foi descrito e ilustrado por Haas (1943) para Diplodonta orbellus Gould, 1852.

Allen (1958) analisou a biologia, anatomia e adaptações ao tipo de habitat, de D. punctata, não fazendo referência ao hábito daquela espécie de construir um envoltório com partículas estranhas.

Investiga-se, no presente trabalho, a maneira pela qual D. punctata envolve sua concha com uma cobertura formada por muco que aglutina partículas estranhas e sua real função para a espécie, fatos ainda desconhecidos.

A função protetora desse envoltório admitida por Haas (op. cit.) parece improvável, já que a espécie se enterra em substrato mole que a protege contra o ataque de predadores.

*Departamento de Zoologia- Instituto de Biociências da U.S.P.

Ciclo anual da gametogênese de Brachidontes darwinianus darwinianus. (Orbigny, 1846) Bivalvia - Mytilidae.

Wagner E.P. Avelar*

R E S U M O

No Hemisfério Sul, exceto os trabalhos de Lunetta (1969) , com Mytilus perna, nenhum outro Mytilidae havia sido estudado sob o ponto de vista do ciclo gametogênico.

Com a finalidade de se estudar o ciclo gametogênico de Brachidontes darwinianus darwinianus e compará-lo com o de Mytilus perna, 40 animais, sendo 20 machos e 20 fêmeas, foram coletados, na / praia do Lamberto - Ubatuba, São Paulo, fixados em bouin, e no laboratório, parte do manto e da massa visceral foram incluídos; cortes de 5 µm foram feitos e corados com Hematoxilina e Eosina, para se / observar a estrutura da gônada durante as diferentes etapas da gametogênese.

Chipperfield (1953), ao estudar Mytilus edulis propôs uma / classificação dos diferentes estádios sexuais, que foi adotado por / Lubet (1956), ao estudar M. edulis e M. galloprovincialis e Lunetta (1969) para M. perna. Neste trabalho, adotamos a denominação dos referidos autores.

Assim o estágio 0 foi caracterizado pela ausência de folículos funcionais da gônada. Nenhum óvulo ou esperma pode ser visto e / os dutos genitais estão usualmente obliterados pelo crescimento do / tecido conjuntivo contendo reservas alimentares.

No estágio I, os folículos começam a se desenvolver, o manto perde seu aspecto homogêneo e pode se distinguir o delineamento / dos primeiros folículos.

O estágio II, é reconhecido graças ao desenvolvimento dos folículos que comprimem as células do tecido conjuntivo, iniciando o processo da gametogênese.

No estágio III, os animais atingem a maturidade sexual e nesta fase os animais se encontram em estádios diferentes de emissão dos gametas. Em decorrência disso, os autores, dividiram o estágio III, em subestádios que correspondem a etapas distintas do ponto de vista citológico.

Estádio III A: Há repleção da gônada.

Estádio III B: Esvaziamento total ou parcial da gônada.

Estádio III C: Fase de restauração da gônada.

Nos folículos, praticamente, não há gametas maduros.

Estádio III D: Os folículos estão vazios; fim da gametogênese.

Para se determinar a frequência dos diferentes estádios, / todos os animais coletados foram levados em consideração. Para o cálculo da porcentagem os estádios 0, I, II, III foram incluídos, não / nos preocupando em distinguir, a priori, os estádios característicos.

Os resultados preliminares mostraram que:

1 - Existe sincronismo, entre as seqüências do ciclo sexual de B. darwinianus darwinianus para machos e fêmeas. A coincidência / dos fenômenos se faz notar entre todos os estádios III A, III B, / III C revelando maior coincidência no estádio III B, o mesmo ocorrendo em M. perna (Lunetta, 1969).

2 - A emissão dos gametas é praticamente contínua.

3 - Existe um período de emissão bem acentuado, no outono (abril, maio, junho). Em M. perna (Lunetta, op.cit.) ocorrem duas emissões, uma no outono e uma na primavera.

4 - Não há um período de repouso sexual bem definido, como observado em M. perna (Lunetta, 1969).

5 - O estádio de eliminação parcial ou total dos gametas parece estar relacionado com temperatura mais baixas, maio, junho e julho (22°C).

* Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências (USP).

ESTUDO ANATÔMICO DE PLANTAS ARBÔREAS
DO MANGUEZAL

III - Nova contribuição sobre os efeitos ambientais da salinidade, temperatura e pH.

Néa. Macedo Leal*

R E S U M O

O estudo anatômico das folhas das espécies Rhizophora mangle Linn. Laguncularia racemosa Gaertn e Avicennia schaueriana Stapf & Leechman, procedentes da Ilha de Carapeba no Canal de Itaparica, Bahia, Brasil, foi desenvolvido no Departamento de Botânica do Instituto de Biologia da U.F.B.A.

As folhas foram colhidas numa estação onde a salinidade varia de 28 a 36‰ e com valores médios de temperatura e pH de 28°C. e 8,0 respectivamente.

Os resultados anatômicos obtidos, revelaram um número reduzido de estômatos, cutículas espessas e várias glândulas de sal, principalmente nas folhas submersas. Numerosas células taníferas foram constatadas especialmente na Rhizophora mangle além de inúmeros estratos de hipoderme, tanto nas emersas como nas submersas. As regiões do mesófilo e nervura principal mostram grande número de escleritos e células pêtreas.

Ainda se observou na epiderme da folha de Rhizophora mangle, a presença de células de cortiça bastante desenvolvidas, já constatadas por Solereder (1908).

* Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia.

TEOR IÔNICO DO PITU - Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836) - METABOLISMO DO CÁLCIO EM RELAÇÃO AO CICLO DE INTERMUDAS.

Gislaine V. Santos *

Paulo Sawaya **

R. Tokoro ***

R E S U M O

No estudo da biologia dos Pitus, o conhecimento do teor / iônico durante o ciclo de intermudas é importante no processo de / crescimento. Este trabalho tem por objetivo o estudo do teor dos / íons Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ e K^+ , durante o ciclo de intermudas do animal. A determinação quantitativa dos íons citados foi feita pelo método da Espectrofotometria de Absorção Atômica, e ainda, ^{foi} realizada análise qualitativa para certos anions constatando-se a presença de Cl^- , PO_4^{3-} e ausência de F^- . Pitus machos no estágio C (11) e no estágio $\text{D}_0 - \text{D}_1$ (24); machos no estágio A (10); no estágio B (10); fêmeas no estágio C (12) e no estágio $\text{D}_0 - \text{D}_1$ (20); no estágio A (10) e no estágio B (11); num total de 108 animais, provenientes do Rio / Cordeiro (Vera Cruz, Ilha de Itaparica - Bahia) foram empregados / nesta pesquisa. Os resultados obtidos em relação ao cálcio determinado em várias estruturas do pitu indicam : Macrobrachium acanthurus machos na intermuda (estádio C) apresentam teor de cálcio de 47%, 42%, 3,1% e 1,2% na carapaça, "resto", branquias e hepatopancreas respectivamente; nos estádios iniciais ($\text{D}_0 - \text{D}_1$) da pré-muda há ligeiro decréscimo no "resto" enquanto que na carapaça, brânquias e hepatopancreas observamos um pequeno aumento. No início da pós-muda (estádio A) a concentração de cálcio é de cerca de 3,6% nas brânquias; hepatopâncreas 1,9%; carapaça 34%; "resto" 18%, no estágio seguinte o teor de cálcio permanece constante nas branquias, ocorre aumento deste íon na carapaça (41%) e no "resto" (42%) e decrescimento no hepatopancreas. Nas estruturas analisadas de M. acanthurus fêmeas, verificou-se na intermuda (estádio C) que a concentração

de cálcio é de cerca de 54%, 43%, 2,6% e 2,0% na carapaça, "resto", brânquias e hepatopâncreas respectivamente; na pré-muda ($D_0 - D_1$), ocorre diminuição deste íon na carapaça (53%, 45%) no "resto" (37%), permanecendo constante nas brânquias (2,6%) e no hepatopâncreas (0,80%). No início da pós-muda (estádio A) o teor de cálcio é em / torno de 34% na carapaça, 18% no "resto", 5,0% nas brânquias e 3,0% no hepatopâncreas; no estágio B, notou-se aumento da concentração do cálcio na carapaça e no "resto" e diminuição deste íon nas brânquias e hepatopâncreas. No músculo, o teor de cálcio permanece constante (0,40%) em todo o ciclo de intermudas tanto nos animais machos como nas fêmeas.

* Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia

** Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo

*** Instituto de Química, S.P. (USP).

MITILICULTURA NA REGIÃO DO CABO FRIO - RJ.

V. Confeção e Uso de Balsa de Engorda.

Paulo Roberto Brasileiro Rafael*

R E S U M O

Os métodos mais comuns de suspender mexilhão são constituídos por balsas, mesas e estacas ("bouchot"). A escolha de um ou outro método é determinada, principalmente, pela profundidade, pela diferença de marés e pelo tipo de substrato do local escolhido. O suporte apresentado por balsas tem se mostrado como o mais indicado na região do Cabo Frio-RJ em vista da frequência de profundidades superiores a 6,00m e de, nos locais menos profundos, ocorrerem substratos consistentes a perfurações por meios mecânicos de fácil manuseio ("air lift", por exemplo).

As balsas testadas na região são do tipo catamarã e possuem uma área total de cerca de 50,00 m². São constituídas por dois flutuadores de 4,00m x 1,00m x 0,80m - cada um - construídos em compensado marítimo de 10 e 20 mm, reforçados por cavernas e cheios com blocos / de isopor. Depois de confeccionados, os flutuadores são revestidos por uma camada de fibra de vidro de 2 mm de espessura. Cada flutuador é preso à superestrutura de madeira por três braçadeiras de ferro em "U" com Ø 3/4" reforçadas por mãos-francesas. A superestrutura é composta de três vigas de 10,00m (comprimento) x 0,15m (altura) x 0,075m (espessura) cada, e treze pernas de madeira de 5,00m x 0,075m x 0,075m / assentam-se sobre as vigas constituindo-se nos suportes propriamente ditos onde são suspensas as redes com mexilhão através de cabos de polietileno de Ø 3/8". A madeira usada é a peroba rosa. A fixação das pernas às vigas é feita usando-se parafusos de ferro. É aconselhável o tratamento de toda a ferragem com uma tinta antiferrugínea e/ou / com resina poliéster.

Os dois flutuadores deslocam cerca de 5.500 kg. Cada perna comporta em média 7 redes, portanto, uma balsa suportará 90 redes de até 6,00m de comprimento e com um espaçamento entre as redes de 60-70cm. De acordo com a disponibilidade de alimento para os mexilhões, a distância entre as redes poderia diminuir até para cerca de 50 cm passando a mesma balsa a comportar, então, 130 redes.

A presente balsa, após dois anos no mar, tem se comportado satisfatoriamente sob o ponto de vista de flutuabilidade e resistência de sua estrutura como um todo.

* Instituto de Pesquisas da Marinha (Projeto Cabo Frio).

ESTERÓIS MARINHOS - OS ESTERÓIS DO TUNICADO ASCIDIA NIGRA

W.Khalil^{*}, C.Djerassi^{*}, A.K.Matida^{**}, M.H.Voltarelli^{**},
R.Zelnik^{**} e J.C. de Freitas^{***}.

R E S U M O

Devido a importância biológica dos esteróis e seu papel bioquímico em animais marinhos, investigamos a composição em esteróis de Ascidia nigra, tunicado da classe dos Ascidiáceos. Os animais foram coletados no canal marítimo de São Sebastião (SP) e as túnicas / destacadas do corpo foram extraídas pelo álcool. Após concentração, o resíduo foi cromatografado em colunas de Sílica Gel. Por eluição com benzeno e cloroformo, isolamos uma fração que cristaliza em metanol. O teste de Liebermann-Burchard foi positivo. Considerando que os esteróis co-cristalizam nas fases de purificação, tornando uma determinação individual impraticável, fizemos uso das técnicas da Cromatografia em fase Gasosa (CG) acoplada a Espectrometria de Massa / (EM).

Com essa finalidade, a fração sob estudo foi acetilada e submetida a uma cromatografia em camada delgada preparativa, possibilitando uma separação em 3 bandas principais cujos componentes (acetatos) foram respectivamente analisados por CG. Em seguida as amostras foram desacetiladas (LiAlH_4) e os esteróis determinados por meio da CG-EM. A análise dos dados aponta a presença de 16 esteróis derivados do colesterol cujas massas moleculares variam de M^+ 370 a 416 e traços de 2 outros componentes não identificados.

* Department of Chemistry, Stanford University, Stanford, USA.

** Instituto Butantan, São Paulo, SP.

*** Instituto de Biociências da USP, São Paulo, SP.

Macrobenthos in the estuary of Sergipe River,
Brazil.

Santos, Maria Auxiliadora*

A B S T R A C T

Macrobenthos were sampled along seven transects across a limited area of the River following the salinity gradient, from 1977 to 1978, with a 0.1m^2 Van Veen grab, and sifted in a series of sieves, the last one with a mesh of 0,5 mm of opening. The main objective was to obtain data on distribution, abundance, and density along the estuary. Sergipe River is 145 km long and the studied area was 32km up the river from the mouth of the river. The estuary, located in a tropical region is about 1300 m wide. The maximum depth was 17 m close to the mouth of the river. The studied area was divided in three regions: lower reaches (20-35‰/‰), middle reaches (14-35‰/‰), and upper reaches (0,8-31‰/‰).

The monthly indexes of pluviosity changed from 6,5 mm to 474,6 mm. The temperature of the water changed from 24°C to 31°C. The value of transparency was higher in summer getting the maximum of 157 cm. The values of pH changed from 7,55 to 8,90 and the OD from 4,0 to 12,6 mg/l.

Salinity and particle-size composition of the sediment were the most important measurable factors controlling species range. The stations with the greatest number of individuals were located in the middle reaches. Mytella spp, Prionospio malmgreni, Euclymene sp, Magelona sp A, Spiochaetopterus costarum, and Nucula semiornata were the species most frequently found. The benthic environment has a marine character in the studied area. Laeonereis culveri is the only species to be classified as brackish. The extension of the euhaline, polyhaline and oligohaline zones and the structure of the communities varied according to the season.

* Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe.

MEDUSAS DO ESTUÁRIO DO RIO SERGIPE

H. Maynard Pereira¹

D. Navas-Pereira²

R E S U M O

O Rio Sergipe situa-se a 10°54' Lat.S e 36°10' Long.W, Estado de Sergipe, Brasil.

As amostras foram coletadas em 4 estações situadas ao longo do Estuário, com rede cônica cilíndrica, com 30 cm de diâmetro e malha de 50 µm de abertura. Os arrastos foram verticais e as amostras fixadas em formol neutralizado a 4%.

Durante o período estudado, (de julho de 77 a junho de 78) os limites de salinidade e temperatura da água do Estuário do Rio / Sergipe foram respectivamente 1,60 a 31,50‰ e 25 a 31°C. Os valores de oxigênio dissolvido variaram de 4,34 a 9,85 mg/l e o coeficiente de extinção de 1,08 a 11,33. O índice pluviométrico em Aracaju, durante esse período, oscilou entre 6,5 e 290,3mm.

As espécies de medusas que ocorreram no Estuário são todas termófilas tropicais, principalmente de águas costeiras e interiores.

Vinte e cinco espécies de medusas foram identificadas: Ectopleura dumortieri, Cladonema sp, Cytaeis tetrastyla, Turritopsis nutricula, Podocoryne minima, P. minuta, P. tenuis, Podocoryne sp, Bougainvillia ramosa, Bougainvillia sp, Amphinema dinema, Laodicea minuscula, Obelia sp, Phialidium hemisphaericum, Eucheilota sp, Blackfordia virginica, Phialucium sp, Phialopsis diegensis, Probosciodactyla ornata, Liriope tetraphylla, Aglaurea hemistoma, Solmaris sp, Cunina sp, Nausithoe punctata, Aurelia aurita.

Destas espécies, Blackfordia virginica foi a mais abundante, constituindo aproximadamente 67% do número total de medusas. É uma espécie comum em águas de baixa salinidade.

O "standing-stock" das medusas no Estuário do Rio Sergipe é relativamente baixo, variando de 1 a 629 ind. m⁻³, para o aparelho de amostragem utilizado.

Foi encontrada uma correlação entre a distribuição espacial e estacional das espécies de medusas e a salinidade e temperatura da água; entretanto, essa mesma correlação não se verificou entre a distribuição desses animais e os outros parâmetros ambientais, analisados tais como, o oxigênio dissolvido e o coeficiente de extinção.

1 Departamento de Zoologia, IBUSP e CCBS, UFS

2 CETESB, São Paulo

Algumas características dos manguezais da região de
Cananéia, S.Paulo, Brasil.

Schaeffer-Novelli, Y.⁽¹⁾, Cintrón, G.⁽²⁾ & Adaime, R.R.⁽³⁾.

R E S U M O

Os manguezais na região de Cananéia (25°S), estão próximos ao seu limite austral de ocorrência na costa atlântica (28°30'S).

Encontram-se desenvolvidos em uma região estuarino-lagunar, protegidos por uma extensa restinga (Ilha Comprida) e várias outras ilhas, onde predomina uma amplitude média de maré 0,82 m, precipitação média anual de 2.000 mm, sem períodos de seca e temperatura média anual de 21,4°C, onde 2,4°C foi a mínima durante o período de 1966 a 1975.

Nesta região Rhizophora mangle predomina geralmente nas franjas. Nos locais estudados, R. mangle possuía uma densidade relativa de 82% com diâmetro na altura do peito (d.a.p.) médio de 10,6cm[±]0,5 e copas, com altura entre 5 e 10 metros. Nas bacias, predomina numericamente Laguncularia racemosa, com uma densidade relativa superior a 88%. Nestas bacias, árvores isoladas de Avicennia schaueriana podem contribuir significativamente para a área basal, devido ao seu maior diâmetro. A dominância relativa de A. schaueriana está entre 41,3 e 96,8%, sendo a altura média das copas (7 m), maior que a de L. racemosa (4 m). O d.a.p. médio de A. schaueriana nos bosques estudados é de 21,2 cm[±] 2,3, significativamente maior que o d.a.p. médio de L. racemosa (7,5cm[±] 0,5).

O índice de complexidade de Holdridge computado para árvores com d.a.p. superior a 2,5 cm, foi de 2 nas franjas e 11,7 nas bacias. A salinidade intersticial nos locais estudados foi de 35‰.

Parece que na região de Cananéia não existe uma zonação distinta para cada espécie de mangue na franja, talvez por esta ser muito estreita (relevo topográfico). R. mangle é a espécie que predomina nessa estreita faixa, sendo mais rara para o interior da bacia, devido aos gradientes topográfico (declive), hidrográfico (maré) e ambientais (salinidade intersticial, tipo de substrato). A colonização das bacias é feita preferencialmente por L. racemosa e A. schaueriana. Tamanho e flutuabilidade das sementes e/ou plântula destes /

gêneros vegetais são de grande importância para disseminação e consequente distribuição espacial.

Os bosques estudados mostram um baixo grau de desenvolvimento quando comparados aos manguezais de latitudes similares no hemisfério norte (Flórida). Esse reduzido "vigor" da vegetação pode explicar, pelo menos em parte, a causa do sucesso da gramínea Spartina alterniflora sobre substratos que, em outras situações, estariam colonizados por mangue. Áreas extensas de bosques anões de L. racemosa foram observadas (estatura $\ll 2,5$ m). É possível que este pequeno desenvolvimento esteja associado com a perda de nutrientes devido a alta precipitação, solos pobres em nutrientes (fatores edáficos) e amplitudes de maré que não permitem um maior acúmulo de material orgânico nas bacias.

- (1) Instituto Oceanográfico da Universidade de S. Paulo, Brasil.
- (2) Departamento de Recursos Naturales, Comunidade de Porto Rico.
- (3) Pós-graduanda do Instituto Oceanográfico da Universidade de S. Paulo, Brasil.

ALGUNS ASPECTOS DA BIOGEOGRAFIA DO PLÂNCTON DO ATLÂNTICO
SUL EXAMINADOS DO PONTO DE VISTA ECOLÓGICO.

Tagea K.B. Björnberg*

R E S U M O

Trabalhos recentes focalizando as características biogeográficas do Atlântico Sudoeste (D. Boltovskoy, 1979) chamam a atenção para a zona central do grande Giro do Atlântico Sul, zona de baixa / produção biológica, e para a região da convergência Subtropical onde a produtividade é também baixíssima e onde se encontram e se misturam as águas subantárticas e as subtropicais e suas faunas respectivas. A diversidade de espécies de copépodos e de outros grupos / planctônicos nestas duas regiões é das mais elevadas, indicando tratar-se de comunidade clímax na região central com equilíbrio ecológico. Este último é fácil de imaginar nesta área, mas, é mais difícil de compreender na região da convergência, limítrofe entre duas / massas d'água diferentes e recebendo elementos de ambas. Realmente o plâncton de rede de malha fina revela a presença de elementos característicos da zona central acrescidos de espécies de água subantártica e de zona limítrofe entre águas tropicais e subtropicais oceânicas. O número maior de copépodos pertence a espécies de tamanho muito pequeno (Calocalanus spp, Delius sewelli e Paracalanus nanus) provavelmente espécies de grande taxa intrínseca de incremento natural (r) próprias de zonas de desequilíbrio e de mudanças bruscas ambientais. Segundo Pianka (1978) outra característica do ambiente deste tipo de espécies seria a abundância de alimento, o que não se observa na região. Os copépodos da zona central do Atlântico Sul são de / dimensões pequenas quando adultos e de reprodução rápida e com muitas gerações por ano, mas, vivem em um ambiente extremamente estável. É possível que as migrações diárias do plâncton entre as camadas superficiais e as mais profundas ou subsuperficiais permitam uma expli

{ MS - migrações verticais /

cação deste aparente paradoxo ecológico. Nas águas antárticas, onde em determinadas épocas do ano existe alimento abundante e em outras extrema escassez, encontramos as espécies de copépodos com maior tamanho, quando adultos e com poucas gerações por ano. Nesta caso por meio de migrações verticais estacionais estas espécies conseguem manter equilibrado seu meio ambiente. No caso das águas da zona central do Atlântico Sul as espécies de copépodos conseguem por meio de sua migração vertical diária desequilibrar o ambiente que os cerca ao mudar de águas mais frias subsuperficiais para águas quentes superficiais.

LITERATURA CITADA:

- Boltovskoy, D., 1979 - Características biogeográficas del Atlántico Sudoeste: Plancton. Physis, Sec.A, 38: 67-90.
- Pianka, E.R., 1978 - Evolutionary Ecology. Harper & Row Publ., N. York. pp. XII + 397.

*Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências (USP).

Distribuição das hidromedusas (Cnidaria, Hydrozoa) na região da plataforma continental do Rio Grande do Sul.

Navas-Pereira, D.*

R E S U M O

Durante os seis cruzeiros oceanográficos realizados de / abril de 1968 a março de 1969, foram coletadas 185 amostras de zooplâncton sobre a plataforma continental do Rio Grande do Sul, de um total de 213 Estações. Dessas 185 amostras, 167 continham hidromedusas.

As 213 Estações oceanográficas amostradas sobre a plataforma continental entre Torres e Chuí foram dispostas numa rede com secções perpendiculares à linha da costa. As coletas foram feitas verticalmente com uma rede Hensen, a profundidade variando entre 5 a 10 metros acima do fundo até a superfície, tendo sido calculado o volume filtrado de água. Foram analisadas todas as hidromedusas presentes nas amostras. Sua ecologia foi analisada através da elaboração de gráficos referentes aos intervalos de temperatura, salinidade e teor de oxigênio dissolvido, tendo sido também analisada a relação entre sua abundância e a densidade de zooplâncton.

Foram encontradas 39 espécies, sendo 26 meroplanctônicas, e as restantes, holoplanctônicas.

Foram caracterizadas pela primeira vez, por grupos de espécies de hidromedusas, as seguintes massas de água: Água Costeira com Influência Tropical (ACIT), Água Costeira com Influência Subantártica (ACISA) e Água Central do Atlântico Sul (ACAS).

* CETESB, São Paulo

UMA PROVÁVEL ROTA DE MIGRAÇÃO DE Balaenoptera acutorostrata
NO ATLÂNTICO SUL.

Mario Grempel*

R E S U M O

Migrações são fenômenos sazonais a que são submetidas certas espécies animais. Elas têm como objetivo o encontro de locais adequados à alimentação, reprodução ou mesmo condições mais favoráveis à sobrevivência (p.ex. Temperatura).

No caso da baleia Minke (B. acutorostrata) encontraremos um deslocamento sazonal das águas frias próximas a Antártica para as águas quentes do Nordeste Brasileiro.

Williamson (1975) toca no problema da migração e sugere que esta ocorra pelas águas costeiras da América do Sul. É portanto o único autor que trabalhando com B. acutorostrata preocupou-se com esse fenômeno, ao nível do Atlântico Sul.

A análise de vários dados obtidos e de observações nos últimos anos, nos levam a sugerir uma rota de migração do Sul para o Norte via Corrente de Benguela (lado oceânico, acompanhando a Cordilheira Atlântica) e Corrente Atlântica Sul Equatorial e, finalmente, de Norte para Sul via Corrente do Brasil.

Verifica-se uma permanência de 5 a 6 meses nas águas quentes do Nordeste do Brasil, onde se processa o acasalamento. A análise dos animais abatidos mostra que os animais mais jovens (menores) chegam no início da temporada, com uma incidência maior de fêmeas virgens. Williamson (op.cit) também já havia verificado o mesmo, afirmando, inclusive, a chegada de animais imaturos. Se, entretanto, todos os animais permanecessem pelo período de 5-6 meses nas águas quentes, deveríamos encontrar no final da temporada fêmeas com embriões em vários estágios de desenvolvimento. Isso não ocorre, sugerindo que as fêmeas após a fecundação iniciam sua migração de volta, permanecendo os machos por um período maior. A análise da camada de gordura

(espessura) reforça essa assertiva, pois nas fêmeas encontramos essa camada com a mesma espessura durante o período todo ou, verificando-se ainda um ligeiro aumento dela do início para o fim da temporada. Nos machos verificamos uma diminuição da espessura da camada do início para o fim da temporada. O mesmo já havia sido observado por /

Williamson (op.cit.). O referido autor cita também uma migração de 14.500 km.

Como pela análise do conteúdo estomacal não se verifica a presença de alimentos, as baleias são submetidas a jejum prolongado. A diminuição da camada de gordura, nos machos mais visível, sugere que a manutenção nas águas quentes dá-se as custas do consumo e metabolismo lipídico.

Nossa proposta de migração fundamenta-se em:

a) Slijper (1962) enquadra B. acutorostrata na categoria de baleias velozes, com velocidades entre 14-18 nós. As observações feitas a bordo do baleeiro em operação no NE indicam velocidades de fuga de 7,5 nós (Singarajah, com.pess).

b) Turekian (1969) assinala que correntes superficiais podem atingir velocidades de até 3 nós.

Logo, considerando uma migração de 7.000 a 8.000 km no sentido Sul-Norte, contra uma corrente de até 3 nós, e uma velocidade entre 7,5 - 18 nós, necessitaríamos de um tempo de natação contínua entre 13 - 37 dias, enquanto num processo de deriva passiva a 3 nós horários necessitaríamos de 50-60 dias. Qualquer esforço, no sentido de uma natação ativa, diminuiria o tempo necessário para esse percurso sensivelmente. A economia de energia poderia ser melhor aproveitada para a permanência na região NE e retorno às regiões de origem nos machos e para as fêmeas poderia ser utilizado para o desenvolvimento embrionário durante a migração de retorno.

Se o acasalamento deve ocorrer em águas mais quentes, com certeza a temperatura não será o fator preponderante, pois o animal é homeotermo. Cremos que deva ocorrer uma adaptação fisiológica, ao nível endócrino, esta necessitando de um certo tempo, além de se apresentarem condições favoráveis ao acasalamento os animais em questão. A luz poderia ser um dos fatores preponderantes, principalmente certos comprimentos de onda.

A chegada dos jovens e virgens ao local de acasalamento é suportada pela segregação sexual e etária existente em B. acutorostrata, já assinalada por Williamson (op.cit.), que teriam um limite de migração entre 40-50°S. Os mais jovens têm portanto uma rota de migração menor.

A migração ascendente pela Corrente de Benguela (fria) poderia suprir as baleias de alimento por, pelo menos, certo período da migração.

Para resolver definitivamente o problema da rota de migração, haverá necessidade de marcação das baleias e o acompanhamento das mesmas, o que entretanto será de extrema dificuldade prática.

Isabel M. Gurgel*

Os trabalhos que serão apresentados a partir de agora sob este título, têm o propósito de contribuir para um melhor conhecimento da briozofauna marinha no Brasil.

Esses trabalhos serão, em sua maioria, apresentados em várias partes e de um modo geral obedecendo sempre à distribuição regional costeira brasileira.

Isto devendo-se, principalmente, ao fato da maioria do material em estudo ter sido proveniente de dragagens efetuadas sobre a margem continental brasileira a partir do nível compreendido entre as marés e a isóbata de 200 metros, sendo essencialmente predominante o material obtido entre 20 e 100 metros de profundidade.

De maneira a que se torne mais compreensível e para que não se torne repetitivo, o autor apresenta nesse trabalho um histórico do estudo da briozofauna marinha em águas brasileiras e apresenta uma análise relativa às técnicas de coleta que permitam poder-se fazer um estudo comparado da distribuição de espécies em populações ou comunidades associadas aos principais tipos de fundo disponíveis ao longo da plataforma continental.

* Pesquisador do CNPq e Depto. de Zoologia do Inst. de Biologia.
UFRJ.

Some osmotic responses of the mussel Perna perna. I. Valve Closure.

L.C.Salomão* e J.E.Lunetta**

S U M M A R Y

Marine mussels are osmoconformers in the salinity range in which they survive. One of the most important responses they exhibit is shell closing, when occur sharp modifications in the medium salinity. This response allows the animal to withstand osmotic shock. When the valves are closed, osmotic concentration (OC) and Na^+ and Cl^- concentrations (osmotically, the most important ions) are supported in higher concentrations which respect to the medium. The changes of the osmotic and Na^+ and Cl^- concentrations were studied in the blood and perivisceral fluid (PVF) of P. perna maintained in salinities of 4, 14, 24 and 44‰ and in mussels the valves of which were propped open by plastic pegs inserted between the ventral margins, in salinities of 14, 19, 24, 29, 34, 39 and 44‰.

The results obtained in the first case show:

- OC of blood and PVF from animals in 4 and 14‰ salinities, during 48 hr were higher in comparison with environmental levels, but practically equal to that of the medium from those mussels in salinities of 24 and 44‰;
- Similar results were obtained with Na^+ and Cl^- concentrations for blood and PVF.

The results from mussels propped open, after 6 hr show:

- The blood is slightly hyperosmotic with respect to various media;
- Na^+ concentration varies linearly with that of the environment;
- The changes in Cl^- concentrations seem to indicate a reduced ability to regulate this ion.

It is interesting to observe that P. perna shows a greater

effectiveness in isolating itself, the greater the decrease in external salinity.

Another aspect worth noting is the diameter of plastic tubing used for propping open mussels. We have indicated (Salomão, 1978) that this could induce inconsistent results if small ones were used because it does not ensure exposure to the medium, since the mussel can distend the mantle margins.

Finally, these data show that P. perna is an osmoconforming animal but it has the ability to "regulate" the osmotic, Na^+ and Cl^- concentrations in that salinity in which shell-closing behavior occurs, for a limited time. This is important in allowing the animal to survive in regions where it is submitted to rapid changes in the external medium OC.

* Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências da U.S.P.

** Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências e Instituto de Biologia Marinha da Universidade de S.Paulo

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES SOBRE O MICROFITOPLANCTON DO
ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE, PARAÍBA, BRASIL.

Roberto Sassi* e Takako Watanabe*

R E S U M O

O presente trabalho trata de um levantamento preliminar da composição qualitativa do microfitoplancton do Estuário do Rio Paraíba do Norte, coletado em 4 estações localizadas ao longo do referido estuário, durante o período de agosto a novembro de 1977.

Os resultados preliminares demonstraram uma população constituída de 43 gêneros de diatomáceas (com 74 espécies identificadas), 5 gêneros de dinoflagelados (com 9 espécies identificadas), 2 gêneros de cianofíceas e uma espécie de silicoflagelado.

Os organismos predominantes foram as diatomáceas: Biddulphia longicruris Greville, Biddulphia mobiliensis (Bailey) Grūnow, Biddulphia sinensis Greville, Campylodiscus sp, Chaetoceros sp, Coscinodiscus sp, Lithodesmium undulatum Ehrenberg, Navicula sp, Nitzschia closterium (Brebisson) W.Smith, Nitzschia lorenziana Grūnow, Nitzschia paradoxa (Gmelin) Grūnow, Skeletonema costatum (Greville) Cleve, / Streptotheca thamensis Shrubsole, Thalassionema nitzschioides Grūnow, Thalassiosira rotula Meunir, Thalassiosira subtilis (Ostenfeld) Gran, e o dinoflagelado Ceratium furca (Ehrenberg) Claparède e Lachmann. Destes, Coscinodiscus sp e Skeletonema costatum (Greville) Cleve, foram os que apresentaram maior abundância relativa.

Os dinoflagelados apresentaram maior incidência nas estações I e II, tendo sido a espécie Ceratium furca (Ehrenberg) Claparède e Lachmann, a mais representativa.

* Depto. de Biologia e NEPREMAR, Universidade Federal da Paraíba.
58.000 - João Pessoa - Paraíba - Brasil.

Some osmotic responses of the mussel Perna perna. II. Isosmotic intracellular regulation.

L.C.Salomão* e J.E.Lunetta**

S U M M A R Y

The eurihalinity of osmoconformers depends on the adjustment and maintenance of a suitable intracellular fluid osmotic concentration and thus of cell volume regulation. In other words, it depends on isosmotic intracellular regulation.

As previously shown, P. perna, is an animal which has only a shell-closing mechanism involved in anisosmotic extracellular regulation and which is effective for only a relatively short time. However, Salomão, Magalhães & Lunetta (1980) have shown that this mussel can survive in the salinity range 19-44‰. The euryhalinity of P. perna, then, must be related to isosmotic intracellular regulation.

In order to investigate isosmotic intracellular regulation in this mussel, two phenomenon were examined:

- volume regulation (estimate through weight variation);
- changes in tissular osmotic concentration due to ninhydrin positive substances (NPS).

The results show that P. perna is able to completely regulate its cellular volume in 19‰ salinity, but only partially in 39‰, in 36-48 hr. The mussels maintained in 19‰ salinity for 4 hr, 12 hr and 24 hr lost weight when replaced to 34‰ salinity. Nevertheless, volume regulation was complete in the first case, partial in the second case and was not observed in the third case. With regard to the variations of tissular osmotic concentration, due to NPS, an initial and rapid decrease was observed during the first 6 hr. In 39‰ salinity OC values were inconsistent during

48 hr experimental period.

The reduction of SPN concentrations in animals in 19‰ salinity is related to volume regulation although other osmotic components seem to have a more important role in this phenomenon. Thus, after 48 hr, we can see a reduction in OC of the tissular fluid of adductor muscle, due to NPS, from 241 mOsm/kg H₂O to 147 mOsm/kg H₂O (= 94 mOsm/kg H₂O).

However, the reduction of OC of the medium, and probably of tissular fluids (since animals become isosmotic with the medium) is around 427 mOsm/kg H₂O (from 996 mOsm/kg H₂O, in 34‰ salinity to 569 mOsm/kg H₂O, in 19‰ salinity). Thus, a reduction about 333 mOsm/kg H₂O in OC of tissular fluid must be related to the other osmotically active components, like Na⁺, Cl⁻ and K⁺.

* Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências da U.S.P.

** Departamento de Fisiologia Geral do Instituto de Biociências e Instituto de Biologia Marinha da Universidade de S.Paulo.

RESULTADOS PRELIMINARES DO ESTUDO DA RELAÇÃO EXISTENTE
ENTRE A EXPLOÇÃO DOS NEMATOCISTOS DE ANTOZOÁRIOS E FA-
TORES ALIMENTARES E ALELOBIÓTICOS.

Clarisse Maria Caldas Rohlfs*

Maria Júlia da Costa Belém*

R E S U M O

A extrusão e eversão de basítricos dos tentáculos de Bunodosoma caissarum Corrêa, 1964 e de holótricos da coluna de Zoanthus sp (espécie em determinação) foi provocada pela associação do estímulo mecânico a diferentes substâncias, existentes ou não no ambiente marinho, alimentares ou resultantes de sucos e extratos de outros Antozoários, em animais mantidos em sistema fechado, com controle de todas as variáveis.

Basítricos e holótricos que sofreram apenas extrusão e os que everteram foram contados em todos os traços, sempre na mesma área (correspondente à lamínula) e dos resultados obtidos foram feitas a análise de variância e o teste de Newman-Keuls (comparações múltiplas).

A partir dos testes estatísticos aplicados, concluímos que os basítricos dos tentáculos de B.caissarum atuam principalmente na captura do alimento e, secundariamente, na defesa. Já os holótricos da coluna de Zoanthus sp atuam principalmente na defesa, tanto em relação a outros Antozoários quanto a outros animais.

Durante o desenrolar das experiências, observamos que, em B.caissarum, o número de nematocistos que apenas sofreram extrusão foi menor que o número dos que explodiram. Em Zoanthus sp observamos o oposto: houve um número maior de nematocistos que sofreram extrusão, ficando retidos no muco que envolve as colônias, onde podem posteriormente descarregar, com estímulos apropriados.

Outra observação feita foi a diversidade de respostas dadas pelos holótricos de Zoanthus sp diante do mesmo estímulo - da extrusão e/ou explosão de um grande número de nematocistos a nenhum, o que não podemos explicar ainda.

Nossos estudos continuarão nessas e em outras espécies de Antozoários associados ao estudo de seus padrões de comportamento.

*Departamento de Invertebrados do Museu Nacional - U.F.R.J.

PLÂNCTON DA COSTA DO MARANHÃO

Maryse Nogueira Paranaguá*

R E S U M O

Este trabalho constitui a primeira contribuição ao conhecimento do plâncton da região em estudo.

Sua execução foi possível graças a um convênio firmado entre o Instituto de Recursos Naturais do Maranhão e o PROJEPE - Planejamento e Execução de Pesquisas de Pesca LTDA, Recife, para realização de um levantamento dos recursos pesqueiros das reentrâncias Maranhenses.

O plâncton foi coletado na região compreendida entre 19°00'00" a 19°35'00"S e 46°00'00" a 43°20'00"W. As amostras, num total de 164, foram coletas em 5 campanhas, no período de junho de 1975 a fevereiro de 1976, em 5 subáreas assim distribuídas:

1. Baía de Tubarão
2. Baía de Cumã
3. Baía de Mangunça e Capim
4. Baía de Lençóis, Turiaçu e Mutuoca
5. Baía de Maracacumê a Baía de Baganga

O Zooplâncton se mostrou rico e variado, destacando-se entre as larvas de organismos de importância econômica, as seguintes: larvas de camarões, caranguejos, peixes, ostra (Crassostrea rhizophrae), e Sururu (Mytella charruana e Mytella guyanensis).

Estas larvas foram frequentes durante todas as campanhas realizadas e em todas as bacias.

* Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

Resistência e modificações na composição química de Crassostrea rhizophorae sob condições de jejum, em diferentes temperaturas.

Resistance and chemical changes of Crassostrea rhizophorae under starvation at different temperatures.

Iracema A. Nascimento*

Solange A. Pereira**

R E S U M O

Tentando mostrar por quanto tempo e como seria melhor conservar as ostras no período entre a coleta e a comercialização para evitar problemas de mortalidade e perda de valor nutritivo, submetemos ostras em tamanho comercial aos tratamentos de emersão (-4, 8, 22 e 27°C) e de imersão a 27°C, no período de 6 meses. Dois critérios foram utilizados para indicar as melhores condições de manutenção das ostras em condições de total jejum: o índice cumulativo de mortalidade e as perdas de água, substâncias minerais e orgânicas em cada condição experimental. As análises foram realizadas em ostras individuais, de amostragens feitas imediatamente após as ostras terem atingido o tempo de sobrevivência correspondente ao índice letal médio, sob cada tratamento.

Uma análise de variância com duas classificações, feita com base nos percentuais de mortalidade devidamente transformados, em cada mês, e em cada condição, forneceu dados referentes ao período de sobrevivência correspondente ao índice letal médio e ao período máximo de sobrevivência em cada condição. Verificou-se em ambos os casos, que os meses tem iguais efeitos sobre a mortalidade, enquanto os tratamentos experimentais determinam variações nos índices de mortalidade. Empregando-se o pair-wise-t-test para testar a significância da variação entre os tratamentos, verificou-se que nos dois períodos de análise considerados, o tratamento 8°C de temperatura é significativamente diferente de todos os demais e o que determina menor mortalidade, se são considerados os dados referentes ao

período de sobrevivência correspondente ao índice médio letal. Nota-se que há diferenças significativas nos índices de mortalidade entre todas as demais condições (exceção entre a condição de 22°C e de 27°C com imersão contínua) sendo que a proporção que se considera os tratamentos 27°C (imersão contínua), 22°C e 27°C (emersão contínua), o índice de mortalidade aumenta. Embora o mesmo continue ocorrendo, quando se consideram dados referentes ao período máximo de sobrevivência em cada condição, as diferenças entre os índices de mortalidade obtidos com os tratamentos 27°C (imersão ou emersão) e 22°C não são mais significativas. Isto indica que as taxas de mortalidade são mais altas nas condições de 27°C (imersão) e 22°C, se igualando ao tratamento 27°C (emersão), depois que o período de sobrevivência correspondente ao índice letal médio é atingido.

Um estudo de regressão permitiu o cálculo dos índices letais médios para cada tratamento; eles mostram que o tratamento de 27°C (emersão) é o mais drástico, determinando 50% de mortalidade da população considerada, em cerca de 9 dias (1.27 semanas). Os tratamentos 27°C (imersão) e 22°C (emersão) determinam mortalidade de 50% da população respectivamente em 16 dias (2.28 semanas) e 14 dias (2.09 semanas). O índice letal médio (mortalidade de 50% da população) só é atingido após um mês (4.06 semanas) sob condição de 8°C.

Uma variação significativa é notada no teor de água, que é maior em relação às ostras dos demais grupos (mesmo o controle), em ostras mantidas a -4°C. O teor de cinzas é também significativamente maior em ostras deste grupo. Um decréscimo significativo no teor de carboidratos em relação ao grupo controle e aos demais grupos é notado apenas em ostras submetidas a condições de jejum, mas em imersão contínua e em ostras colocadas a -4°C (emersão). Não se verificaram diferenças significativas entre ostras submetidas a diferentes temperaturas e aquelas do grupo controle no que diz respeito aos teores de proteínas e lipídios.

Os resultados do trabalho apontam a temperatura de 8[±]2°C e a condição de emersão como as melhores para conservação das ostras no período entre a coleta e o oferecimento ao mercado consumidor. Sob estas condições as ostras podem-se manter bem por uma semana, com índice de mortalidade aumentando a partir daí, para atingir 50% da população, após 4 semanas. As alterações bioquímicas neste período e sob esta condição não são apreciáveis.

* Prof. Adjunto da Universidade Federal da Bahia

** Bolsista do CNPq. Processo nº 1111.10580/76