



# RESULTADOS PRELIMINARES DA COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE BIVALVES (MOLLUSCA) NO GRADIENTE ESTUARINO, BAÍA DE CAMAMU, BA.

Mendes, T.B<sup>1</sup>

Nery, C. de Sousa<sup>1</sup>; Guerrazzi, M.C<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/campus Jequié, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ecologia. Av. José Moreira Sobrinho, S/N, Jequiezinho, Jequié - BA, CEP. 45206190-thairo\_bio@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Em ambientes costeiros e estuarinos variáveis ambientais como salinidade, profundidade e tipo de sedimento podem influenciar diretamente a distribuição da macrofauna bentônica. Predação, competição e disponibilidade de microhabitats são fatores biológicos que, além de moldar a distribuição espacial de espécies, determinam a estrutura de comunidades bentônicas. Assim sendo, o conhecimento de padrões estruturais provê informações que permitem o manejo sustentado de populações e o monitoramento de atividades antrópicas (Soares - Gomes & Pires - Vanin, 2003).

Os efeitos dos fatores bióticos e abióticos também são notados e interferem as comunidades de ambientes inconsolidados. Assim, alguns estudos em fundos não consolidados enfatizam o papel do tipo de sedimento e de microhabitats na organização e estabelecimento das comunidades bentônicas (Gray 1974, Alongi & Christoffersen, 1992). Pode-se ainda, examinar aspectos de comunidades, concentrando-se em dois aspectos de sua organização: o número de espécies em uma determinada área, e suas respectivas abundâncias relativas. Estas podem ser expressas em índices biológicos como riqueza, diversidade e uniformidade (Soares - Gomes & Pires - Vanin, 2003).

O estuário da Baía de Camamu, região sul do Estado da Bahia, é um ecossistema de grande importância econômica e ecológica para a população local devido à pesca artesanal, mariscaria e ao turismo. Atividades de transporte, armazenamento de petróleo e derivados, e a extração de minérios ocorrem em áreas adjacentes a esse ambiente, tornando-o vulnerável a derrames de petróleo e contaminação por metais pesados (Oliveira, 1998; Kriteria, 2005).

## OBJETIVOS

Este trabalho tem como principal objetivo inventariar a comunidade de bivalves (Mollusca) no estuário da Baía de Camamu, através da análise de riqueza, diversidade

e abundância de espécies, identificar os padrões de distribuição no gradiente estuarino e sua possível correlação com fatores abióticos.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram desenvolvidas de julho de 2003 a setembro de 2006, na Baía de Camamu - BA, em 8 estações fixas. A estação 1 está localizada próximo à foz do estuário e a estação 8, internamente, rio acima, próximo à cidade de Camamu/BA. As estações foram estabelecidas aleatoriamente no estuário, com o intuito de capturar possíveis diferenças ambientais e de habitat. As mesmas distavam aproximadamente 2,5km uma da outra e suas coordenadas foram determinadas com auxílio de um GPS (Global Position System). Em cada estação de coleta foram registradas as seguintes variáveis ambientais: temperatura da água (°C) e salinidade ( extperthousand ) (superfície e fundo); profundidade da coluna d'água (m) e transparência da água (m). Também foram coletadas amostras de sedimento com auxílio de um coletor tipo Van - Veen (pegador de fundo), em cada estação, para medidas de parâmetros granulométricos do sedimento e de matéria orgânica.

As amostragens dos organismos bentônicos foram efetuadas em substrato inconsolidado, com a utilização de um barco de pesca (tipo traineira) com rede de arrasto, sistema de porta, com malha de 3 cm (medida entre nós) e boca de 4m. As análises de riqueza, diversidade e abundância relativa foram obtidas através do programa DivEs-Diversidade de Espécies versão 2.0. A diversidade foi calculada através dos índices de diversidade de Shannon - Wiener, por ser o mais utilizado em ecologia bentônica (Soares - Gomes & Pires - Vanin, 2003). As espécies com apenas um representante foram excluídas das análises estatísticas para minimizar erros relacionados a espécies raras e sua influência nos resultados.

## RESULTADOS

Ao fim das amostragens, coletou - se um total de 259 indivíduos pertencentes a 29 gêneros e 37 espécies. Entretanto, para fins de análises estatísticas (excluindo as espécies com apenas um representante), foram utilizados 243 indivíduos pertencentes a 17 gêneros e 21 espécies. Os gêneros *Anadara* e *Martesia* juntos representaram mais da metade dos indivíduos encontrados (53,1%). As espécies do gênero *Anadara* (*Anadara chemnitzii* e *Anadara notabilis*) perfizeram um total de 88 indivíduos (36,2%), sendo encontrados em todas as estações com exceção da estação 8 (rio), enquanto as do gênero *Martesia* (*Martesia fragilis* e *Martesia* sp.), 41 indivíduos (16,9%) foram coletados apenas nas estações 7 e 8. *Anomalocardia brasiliana* (11,5%), *Corbula* (6,2%), *Brachidontes* sp. (4,5%), *Iphigenia brasiliana* (4,5%), *Trachicardium muricatum* (4,1%), *Tellina* (3,7%), *Pinctada imbricata* (2,9%) e *Leptopecten bavayi* (2%) foram, nesta ordem, os demais abundantes nas amostras. Os outros 7 gêneros encontrados e considerados nas análises, (*Crassinella*, *Cylinella*, *Gouldia*, *Musculus*, *Papyridea*, *Pecten* e *Protothaca*) foram pouco expressivos nas amostras, somados em um total de 18 indivíduos, o que representou pouco mais de 7% do total coletado.

A distribuição, no gradiente estuarino, de duas espécies do gênero *Anadara* pode estar relacionada ao fato dos bivalves da família Arcidae possuírem hábitos epibentônicos, fixos por bisco ou por cimentação (Ruppert et. al., 2005) e serem bem adaptados a substratos areno lodosos, podendo ficar sujeitos à turbulência das áreas mais próximas da foz. Nas estações 3, 4 e 5 os microhabitats encontrados foram rochosos, formando pequenos aglomerados, possibilitando maior heterogeneidade do ambiente e conseqüentemente maior disponibilidade de diferentes nichos e locais para fixação (Barnes & Hughes, 1999). O mesmo ocorrendo nas estações 1 e 2 onde os microhabitats predominantes foram bancos de monocotiledôneas marinhas e de algas favoreceram a ocorrência de *Pinctada imbricata*, encontradas fixadas por bisco à monocotiledôneas e algas. Na estação 8, o gênero não foi encontrado provavelmente devido à baixa salinidade e ambientes com baixo hidrodinamismo, formados por sedimento lodoso/argiloso e com muitas folhas das árvores de mangue. Opostamente à distribuição de *Anadara*, duas espécies do gênero *Martesia* foram coletadas apenas nas estações 7 e 8, próximas ao rio. Farrapeira et. al. (2009), encontrou *Martesia striata* associada à *Rizophora mangle*, no estuário do rio Massangana, Baía de Suape, Pernambuco. Segundo Ruppert et. al. (2005), espécies de *Martesia* são perfuradores em rochas, argila, madeira e lodo. Sendo assim, o tipo de substrato e a proximidade do manguezal foram, provavelmente, os fatores preponderantes na distribuição deste gênero. Semelhante ocorreu com os bivalves do gênero *Brachidontes*, que foram encontradas nas margens, associados às raízes dos manguezais. Segundo Rios (1994), *Trachicardium muricatum*, *Anomalocardia brasiliana*, *Leptopecten bavayi*, *Iphigenia brasiliana*, *Tellina* e *Corbula*, habitam sedimentos arenosos e/ou lodosos. Isso corrobora para afirmar que o substrato provavelmente também foi determinante na distribuição destes bivalves, uma vez que o tipo de sedimento das estações onde a maioria destes indivíduos foram encontrados (4 a 8) varia

entre areia e argila.

Com relação à diversidade das espécies no gradiente estuarino observou - se que a estação 7 apresentou o maior índice de diversidade ( $H' = 0,86$ ), a maior riqueza de espécies juntamente com a estação 4 (9 espécies) e a maior abundância (59 indivíduos). Nas correlações entre as variáveis ambientais (transparência, temperatura, salinidade e profundidade) e a riqueza de espécies no gradiente estuarino foram encontrados valores positivos muito próximos de zero. Sendo assim, houve uma baixa correlação entre os parâmetros analisados, não podendo afirmar se estas variáveis influenciaram ou não a distribuição das espécies ao longo das estações. A análise granulométrica apresentou as seguintes classes textuais: areia franca (estações 1 e 2), franco argilosa (estação 3), areia (estação 4), franco argilo arenosa (estações 5, 7 e 8) e franco argilo siltosa (estação 6).

A baixa correlação entre a riqueza de espécies e as variáveis ambientais pode indicar que elas, isoladamente, pouco influenciaram a distribuição das espécies no estuário da Baía de Camamu, porém em seu conjunto podem compor um modelo muito eficiente de distribuição (Absalão, et. al. 1999). Fatores biológicos também podem ter sido determinantes para a distribuição dos bivalves nessa região, como existência ou não de um predador ou a disponibilidade de diferentes microhabitats, o que determinaria o nível de competição em cada estação.

As estações 4 e 7 apresentaram a maior riqueza, com 9 espécies. Na estação 4, tal riqueza foi apresentada provavelmente devido à composição do sedimento, areia, que é de grande influência marinha, uma vez que as espécies encontradas são todas de ambiente marinho que conseguiram irradiar para o estuário, suportando as constantes diferenças de salinidade. Segundo Santos (2004), esse tipo de sedimento favorece a formação de bancos de bivalves, talvez por esse motivo a estação 4 também tenha apresentado uma das maiores abundâncias. A estação 7, além de maior riqueza apresentou maior diversidade e maior abundância relativa provavelmente por apresentar um ambiente mais estável. Os valores significativos de riqueza e diversidade relatados por Pires - Vanin (1993), para a macrofauna bentônica em trabalho realizado na plataforma continental, ao largo de Ubatuba, São Paulo, estariam associados à maior estabilidade da plataforma interna (mais distante da foz). Da mesma maneira, nas estações 1, 2 e 3, com maior instabilidade de substrato e turbulência, poucas espécies foram observadas. Outro fator que pode estar associado à estabilidade de substrato foi como a salinidade variou no estuário estudado. Em particular, o estuário da Baía de Camamu apresenta uma foz extensa e larga, possibilitando um afluxo intenso de água salgada estuário adentro. Associado a isso, as correntes que impulsionam a água dos rios que forma o estuário, são fracas comparadas à massa de água salgada que flui rio acima. Este fato foi observado muitas vezes ao se medir a salinidade nas estações, nas marés baixas, durante as coletas de dados.

## CONCLUSÃO

Após o presente estudo, pôde - se concluir que a distribuição de bivalves no gradiente estuarino da Baía de Camamu

provavelmente esteja mais intimamente associada ao tipo de sedimento que existe no local. As variáveis ambientais em seu conjunto, interações ecológicas, grau de estabilidade do habitat e outras influências físicas e ambientais como efeitos sazonais e o movimento das marés também podem estar relacionadas à sua distribuição. A ausência de trabalhos com bivalves na região torna esse trabalho pioneiro. Diante disso, é essencial um maior esforço de coleta para melhor amostrar a comunidade de bivalves da Baía de Camamu e inferir o grau de interferência humana e de poluentes sobre essas comunidades, a fim de se estabelecer um programa de monitoramento e conseqüente conservação das espécies na região.

## REFERÊNCIAS

- Absalão, R.S; Pimenta, A.D; Gomes, R.S. & Cecchetti F. 1999.** Associações malacológicas dos substratos inconsolidados na área de proteção ambiental do arquipélago de Santana, Macaé, Rio de Janeiro. PP. 273 - 28. In Silva, S.H.G. & Lavrado, H.P. (Eds). Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro. Série Oecologia Brasiliensis, vol. VII. PPGE - UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.
- Alongi, D.M. & P. Christoffersen. 1992.** Benthic infauna and organism - sediment relations in a shallow tropical área: influence of outwelled mangrove detritus and physical disturbance. Marine Ecology Progress Series, Amelunghausen, 81: 229 - 245.
- Anacleto, E.I. & Gomes, E.A.T. 2006.** Relações tróficas no plâncton em um ambiente estuarino eropical: Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, v.1, n.2, p.26 - 39, jul - dez 2006.
- Barnes, R.S.K. & Hughes, R.N. 1999.** An introduction to marine ecology. 3a ed., Wiley - Blackwell, 286 pp.
- Farrapeira, C.M.R; Ramos, C.A.C; Barbosa, D.F; Melo, A.V.O.M; Pinto, S.L; Verçosa, M.M; Oliveira, D.A.S. & Francisco, J.A. 2009.** Zonación vertical del macrobentos de sustratos sólidos del estuario del río Massangana, Bahía de Suape, Pernambuco, Brasil. Biota Neotropica. 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?article+bn01>
- Kriteria. Consultores Associados. 2005.** Relatório de controle ambiental (complementar): atividade de perfuração marítima no bloco BMCAL - 4, Bacia de Camamu - Almada. Rio de Janeiro/RJ: EL PASO Óleo e Gás do Brasil Ltda. 250p.
- Oliveira, O.M.C. et al., 1998.** Caracterização geoambiental de zonas de manguezais da baía de Camamu - BA: subsídios para um estudo ambiental sistemático. REM: R. Esc. De Minas, Ouro Preto, 51: (3), 42 - 46.
- Pires - Vanin, A.M.S. 1993.** A macrofauna bêntica da plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil. Publicação especial do Instituto Oceanográfico, São Paulo, 10: 137 - 158.
- Ruppert, E.E; Fox, R.S. & Barnes, R.D. 2005.** Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcinal - evolutiva. São Paulo: Roca, 2005. 323 - 469p.
- Rios, E. 1994.** *Seashells of Brazil*. 2nd Edition, FURG, Rio Grande. 368p.
- Santos, W.S. dos. 2004.** Moluscos dos substratos inconsolidados do mediolitoral do estuário do Rio Jaboatão, Pernambuco-Brasil. 92p.
- Soares - Gomes, A. & Pires - Vanin, A.M.S. 2003.** Padrões de abundância, riqueza e diversidade de moluscos bivalves na plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil: uma comparação metodológica. Revista Brasileira de Zoologia 20 (4): 717 - 725.