

Estrutura da comunidade do macrobentos da Lagoa do Açú, Norte Fluminense-RJ

Dalbon, V. A.¹; Novelli, R.²

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense/CBB- LCA/Av. Alberto Lamego, 2000. Parque Califórnia. Campos dos Goytacazes.RJ. vidaldalbon@bol.com.br

²Universidade Estadual do Norte Fluminense/CBB-LCA/Av. Alberto Lamego, 2000. Parque Califórnia. Campos dos Goytacases. RJ. ES. novelli@uenf.br

Resumo- O objetivo deste estudo foi avaliar as comunidades de macroinvertebrados bentônicos na Lagoa do Açú, norte fluminense. As amostragens dos sedimentos para o estudo do macrobentos tiveram início em abril de 2005 com término em fevereiro de 2006, com coletas bimestrais. Devido a um gradiente de salinidade, decrescendo da barra para o final da laguna, esta foi dividida em três áreas de amostragens, denominadas quadrantes. Os totais de perfis para todo o período do estudo foram de 72. Um total de 432 amostragens de sedimento foram coletadas na lagoa. Foram reconhecidas 5 espécies e/ou grupos de macroinvertebrados. As espécies foram *Anomalocardia brasiliiana* e *Helobia australis* (gastropoda), *Tellina aequistriata* (bivalvia), Polychaeta e Tanaidacea. Os índices de diversidade de Shannon-Wiener, equitabilidade de Pielou, IIR foram calculados. Os resultados obtidos indicam uma variação entre os substrato, para Shannon Wiener e equitabilidade para o substrato lama houve um decréscimo e substrato misto um acréscimo. A porcentagem bimensal do IIR para substrato misto de todas as espécies foi maior para *A. brasiliiana* no bimestre. Para lama os maiores valores de IIR foram para *H australis* e *T. aequistrata*.

Palavras-chave: macroinvertebrados, bentos, Lagoa do Açú, substrato.

Área do Conhecimento: Ciências Ambientais

Introdução

Na região Norte Fluminense, as lagoas costeiras vêm sofrendo altos níveis de degradação, devido a pesca indiscriminada, ao despejo de esgoto in natura, a agricultura e bovinocultura em sua margens. (Marques, 2002).

A laguna do Açú, localiza-se em área costeira da planície da Região Norte Fluminense separada do mar apenas por uma estreita faixa de areia (barra), fazendo divisa com dois municípios desta região, Campos dos Goytacazes e São João da Barra. Em toda a margem das Lagunas, encontram-se manguezais e restingas, embora apresentando sinais de desequilíbrio ecológico.

O objetivo do estudo foi caracterizar a composição específica da fauna bentônica da Laguna do Açú, para determinar a abundância, biomassa total e relativa bimensal dos organismos bentônicos; a frequência de ocorrência bimensal; a relação espécies e indivíduos através do índice de Shanon-Weiner e de Equitabilidade (que representa a uniformidade das espécies). Justifica-se este estudo por ser o conhecimento da estrutura de comunidade de um ecossistema a base para estudos posteriores, como a biologia alimentar e reprodutiva de suas espécies. Os macroinvertebrados bentônicos constituem uma importante comunidade em rios, riachos e lagoas, servindo de alimento para peixes e crustáceos, e participando do fluxo de energia e da ciclagem de nutrientes. O seu uso como bioindicadores na qualidade da água é igualmente recomendado, pois refletem as mudanças do ambiente (Esteves

1998). O conhecimento dessa fauna, constitui um passo fundamental para o entendimento das relações interespecíficas e do ecossistemas como um todo. Estudos sobre as comunidades bentônicas das lagoas do Estado do Rio de Janeiro são de fundamental importância não só para o conhecimento dos padrões de estruturas taxonômicas de comunidades e distribuição de organismo, mas também como contribuição para o estabelecimento de programas de conservação e utilização racional destes ecossistemas

Metodologia

As amostragens dos sedimentos para o estudo do macrobentos na Laguna do Açú tiveram início em abril de 2005 com término em fevereiro de 2006, com coletas bimestrais, em abril/maio, julho/agosto; outubro/novembro e janeiro/fevereiro. Esta opção do período de amostragem deveu-se as características do pouco deslocamento da fauna bêmica no substrato e por tratar-se de um sistema lacustre fechado. Os meses escolhidos são os mais representativos das estações do ano.

Procurou-se utilizar uma metodologia amostral para a comunidade bentônica de maneira que, a posteriori, fosse evitado interferências causadas pela variabilidade do ambiente. Para tanto na metodologia previu-se amostragens: em diferentes tipos de fundos, devido a variação da granulometria do fundo e a um gradiente de salinidade decrescendo da barra para o final da laguna. Estas características estão relacionadas

com a dinâmica hidroquímica das águas do continente com o marinho devido a proximidade da barra da lagoa com o oceano formando um gradiente biogeoquímico na laguna (Castel *et al.*, 1996; Suzuki *et al.*, 2002). Para verificar a salinidade utilizou-se o aparelho salinômetro. A laguna foi dividida em 3 áreas de amostragens, denominadas quadrantes: o quadrante I, foi o hipersalino, o II, considerado mixohalino e o III, oligohalino, a salinidade foi medida de acordo com procedimento Gran's (Gran, 1952). Em cada quadrante foram realizadas amostragens, em diferentes substratos, com trélicas, utilizando-se uma draga de Peterson, onde o conteúdo era derramado em um balde marcado em litros.

O conteúdo de sedimento analisado foi de dois (2) l. e os pontos de amostragens, dentro dos quadrantes, foram sorteados (aleatórios) e georeferenciados através de um GPS Garmim. Em cada ponto de amostragem foi medido a extensão da laguna.

Foi utilizado o número acumulativo de espécies versus amostras para determinar o número mínimo de amostragens por ponto de coleta. O esforço de captura foi determinado da seguinte maneira:

Foram dispostos perfis transversais na laguna por quadrante e amostrou-se a 0m, 5m, 10m, 15m e 20m. Após determinado o número de espécies que se repetem e de espécies novas, a curva acumulativa estabilizou-se em 10 m. Desta maneira ficou decidido utilizar o esforço de coleta de 3 amostragens por ponto, a saber: 0 m, 5m e 10m a partir da linha do perfil traçado transversalmente na laguna

Os perfis foram dispostos de tal forma que ficaram em locais onde cruzavam a laguna de margem a margem.

O método usado de medir as distâncias entre os pontos amostrados (trélicas), permitiu determinar a área de amostragem do perfil. Para tanto multiplicou-se a extensão da laguna no ponto versus 10 metros.

Através desta metodologia foi possível estimar a densidade dos animais, devido ao conhecimento da área de cada perfil amostrado e a área total da laguna do Açú. Para a determinação da densidade foi utilizado o programa Distance versão 4.1.

A laguna foi percorrida com auxílio de barco inflável equipado com motor Mercury 25HP. Os dados coletados mensalmente foram armazenados em um banco de dados, utilizando-se o programa ACCESS, da Microsoft.

O total de perfis para todo o período do estudo foram 90.

Os dados foram analisados mensal, trimestral e anualmente, de acordo com o comportamento das variáveis estudadas, realizando-se uma filtragem dos dados para evitar erros de interpretação ou devido à influência das estações do ano, de diferentes classes de tamanho, da época de reprodução, das diferenças sociais e outros fatores.

Resultados e Discussão

Para a lagoa do Açú no período de abril/2005 a fevereiro/2006, foram reconhecidas 5 espécies e/ou grupos pertencentes ao macrobentos. As espécies foram *Anomalocardia brasiliana* e *Helobia australis* (gastropoda), *Tellina aequistriata* (bivalvia), Polychaeta e Tanaidacea.

Um total de 163.465 indivíduos foram coletados, com uma biomassa total de 8.888,72 g, considerando-se o somatório de todos os pontos de coletas, que foram de 114 amostragens.

Biomassa bimensal

Para *A. brasiliana* houve um acréscimo da biomassa de 9.36% do bimestre abril/maio para 36.91% no bimestre janeiro/fevereiro. Para *H. australis* houve um pequeno acréscimo de 36.09%, no bimestre abril/maio, para 38.35% em julho/agosto, decrescendo 9.89% no bimestre outubro/novembro e um acréscimo de 15.65% em janeiro/fevereiro. Nos Polychaeta verificou-se um decréscimo de 10.71% na biomassa de abril/maio para 8.92% em julho/agosto. Nos bimestres de outubro/novembro e janeiro/fevereiro não ocorreram presença de organismos nas amostragens. Nos Tanaidacea houve um acréscimo de 2.35% em abril/maio para 13.14% em outubro/novembro. Em *Tellina aequistriata* ocorreu um decréscimo de 30.97% em abril/maio para 1.55% em julho/agosto, com ausência de organismos nas amostragens em outubro/novembro e janeiro/fevereiro com acréscimo de 53.49%. (Tabela 1 e Figura 2).

| bimestres | A brasiliana | H australis | Polichaeta | Tanaidacea | T aequistriata |
|-----------|--------------|-------------|------------|------------|----------------|
| abr/mai | 9,3684 | 36,09 | 10,71 | 2,35 | 30,97 |
| jul/ago | 24,81 | 38,35 | 8,92 | 9,09 | 1,55 |
| out/nov | 28,89 | 9,89 | 0 | 13,14 | 0 |
| jan/fev | 36,91 | 15,65 | 0 | 0 | 53,49 |

Tabela 1 – Valores em porcentagens da biomassa (g) parcial bimensal por espécies.

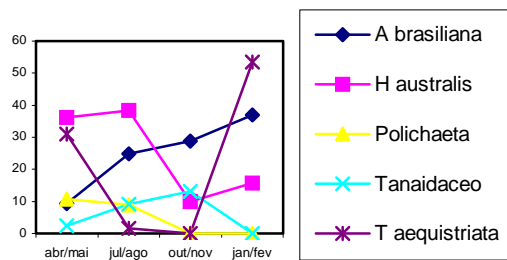


Figura 2 – Porcentagem da biomassa parcial bimensal por espécie.

Abundância bimensal em porcentagem

Para *A. brasiliana* houve um decréscimo da abundância de 27,51% indivíduos do bimestre abril/maio para 8,17% em julho/agosto e acréscimo de 13,74% em outubro/novembro para 50,57% em janeiro/fevereiro. Para *H. australis* ocorreu um acréscimo de 37,22% indivíduos no bimestre abril/maio para 43,62% em julho/agosto e no bimestre outubro/novembro com decréscimo de 7,47% para um acréscimo de 11,67% em janeiro/fevereiro. Nos Polychaeta verificou-se um acréscimo de 20,93% indivíduos em abril/maio para 79,06% em julho/agosto, com ausência de organismos nas amostragens em outubro/novembro e janeiro/fevereiro. Nos Tanaidacea houve um acréscimo de 8,53% indivíduos em abril/maio para 71,80% em outubro/novembro. Em *Tellina aequistriata* verificou-se um decréscimo de 4,87% do bimestre abril/maio para 0,48% em julho/agosto, com ausência de indivíduos nas amostragens em outubro/novembro e um acréscimo de 90,24% em janeiro/fevereiro (Tabela 2 e Figura 3).

| bimestre% | A. brasiliana | H. australis | Polichaeta | Tanaidaceo | T. aequistriata |
|-----------|---------------|--------------|------------|------------|-----------------|
| abr/mai | 27,51 | 37,22 | 20,93 | 8,53 | 4,87 |
| jul/ago | 8,17 | 43,62 | 79,06 | 19,66 | 0,48 |
| out/nov | 13,74 | 7,47 | 0 | 71,8 | 0 |
| jan/fev | 50,57 | 11,67 | 0 | 0 | 90,24 |

Tabela 2 – valores em porcentagem da abundância parcial bimensal por espécies.

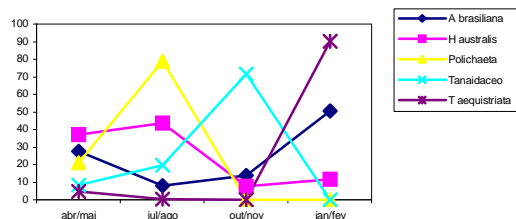


Figura 3 – Porcentagem da média da abundância bimensal por espécie.

Índice de Diversidade de Shannon-Wiener

Na variação da distribuição bimensal para o substrato misto, do índice de diversidade de Shannon (H') ao longo do período amostral (figura 4), os valores sofreram um acréscimo de

abril/maio ($H'=1$) para jan./fev. ($H'=1,71$). No entanto, para os valores do índice de diversidade numa análise bimensal para substrato lama (fig. 5) houve um decréscimo de abril/maio ($H'=1,02$) para jan./fev. ($H'=0,69$). Em out./nov. para substrato lama ocorreu o menor índice no período estudado ($H'=0,25$).

Esses valores comparados ao de Callisto *et al* (2003) que estudaram três reservatórios de águas lânticas banhados pelo rio São Francisco, agrupando suas análises para todo período de estudo (seca/chuva), são superiores no substrato misto, os quais foram superiores ($H'>1$), enquanto Callisto *et al* (*op. cit*) foram inferiores ($H'<0,9$). No presente estudo para substrato lama ocorreu que os valores de H' foram similares aos de Callisto *et al* (*op. cit*), inferiores ($H'<0,9$). Isso vem demonstrar que embora neste estudo houvesse a preocupação de separar as análises por substrato, devido às diferenças de relação fauna/substrato, em outros, como Callisto *et al* (*op. cit*), não houve esta preocupação.

Para Moretti e Callisto (2005), ao estudar um regime lântico de 4 lagoas do Estado de Minas Gerais, em períodos semestrais (abril/setembro e outubro/março), com predominância de substrato lama (silte e clay), o índice de Shannon-Wiener não ultrapassou ($H'<0,7$), com valores em sua maioria menores que ($H'<0,4$). No presente estudo para o substrato lama o índice de Shannon-Wiener foi superior no bimestre abril/maio ($H'=1,02$), jul./agos. ($H'=0,98$) e jan./fev. ($H'=0,69$). Entretanto, o índice de Shannon -Wiener foi inferior no bimestre de out./nov. ($H'=0,25$). Esse valor foi baixo devido a presença de uma única espécie (*H. australis*).

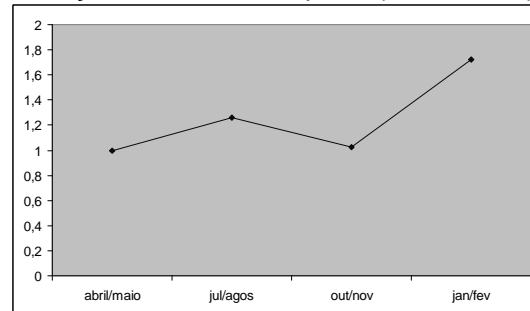


Fig 4: Distribuição bimensal do índice de diversidade de Shannon para substrato misto.

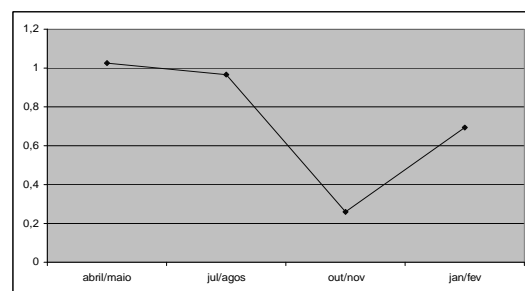


Fig. 5 : Distribuição bimensal do índice de diversidade de Shannon para substrato LAMA

Conclusão

Baseado em outros autores, observa-se uma grande escassez de espécies de macroinvertebrados neste estudo, com predominância de 5 espécies e/ou grupos pertencentes ao macrobentos. As espécies foram *Anomalocardia brasiliiana* e *Helobia australis* (gastropoda), *Tellina aequistriata* (bivalvia), Polychaeta e Tanaidacea, apesar da abundância de um total de 163.465 indivíduos coletados.

A riqueza e a densidade dos macroinvertebrados ocorrem mais para o substrato misto ao substrato Lama, de acordo com os resultados obtidos pelo índice de Shanno-Wiener. Estas diferenças ocorrem devido a pouca oxigenação do substrato Lama, dificultando a sobrevivência das espécies bivalves.

Referências

- CALLISTO, M.; GONÇALVES, J. F. Jr.; FONSECA, J. J. L. & PETRUCIO, M. M. 2003. Macroinvertebrados bentônicos nas Lagoas de Imboassica, Cabiúnas e Comprida. Universidade Federal de Minas Gerais. In: Esteves, F. A. (ed). Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (Rj). NUPEM, Macaé, p. 283-298.
- CASTEL, J., CAUMETTE, P., & HERBERT, R., 1996, Eutrophication gradients in coastal lagoons as exemplified by the bassin d'Arcachon and the Etang du Prévost. *Hydrobiologia*, 329: ix - xxviii.
- GRAN, G., 1952, Determination of equivalent point in potentiometric titration. *Analyst*. 77: 661-671.
- MARQUES, A. B. 2002. Biologia reprodutiva do bagre *Genidens genidens* (Valenciennes, 1839) na lagoa do Açú, Norte Fluminense, RJ. Tese de mestrado em biociências e biotecnologia, defendida no Centro de Biociências e Biotecnologia, UENF-RJ.
- MORETTI, M. S & CALLISTO, M. 2005. Biomonitoring of benthic macroinvertebrates in the middle Doce River watershed. *Acta Limnol. Bras*, 17(3): 267-281.
- SUZUKI, M. S., FIGUEIREDO, R. O., CASTRO, S. C., SILVA, C. F., PERREIRA, E. A., SILVA, J. A. & ARAGON, G. T., 2002, Sandbar opening in a coastal lagoon (Iquipari), in the Northern region of Rio de Janeiro State: Hydrological and Hydrochemical changes. *Braz. J. Biol.*, 62(1): 51-62.