

# 13º SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MARINHA

28/06 à 02/07/10



## A MACROFAUNA BENTÔNICA NOS FUNDOS INCONSOLIDADOS DE UMA MARICULTURA NA BAÍA DA BABITONGA, SANTA CATARINA (BRASIL)

Oortman, M.S.<sup>1</sup>; Lorenzi, L.<sup>2</sup>; Steffem, L.A.P.<sup>3</sup>; Nass, D.H.<sup>4</sup>; Conceição, J.M.S.<sup>5</sup>; Gouveia, C.<sup>6</sup>

Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, Departamento de Ciências Biológicas, Rodovia Duque de Caxias, km 9, São Francisco do Sul, Santa Catarina, CEP 89240-000. 1. mare.bio@gmail.com, 2. llorenzi@univille.br, 3. luizstreet@gmail.com, 4. danilo.nass@bol.com.br, 5. zzze.maria@yahoo.com.br, 6. clau\_goveia@hotmail.com.

### RESUMO

A elevada densidade de organismos bivalves em águas costeiras rasas pode influenciar a estrutura do ecossistema com a formação de biodepósitos de matéria orgânica. Em decorrência disso, organismos bentônicos detritívoros tendem a dominar em fundos lodosos, onde há maior disponibilidade de matéria orgânica em função da sedimentação e da presença de fracas correntes de fundo. O objetivo do trabalho foi verificar os efeitos de uma maricultura sobre macrofauna bentônica de fundos inconsolidados na Baía da Babitonga. As amostragens desses organismos e do sedimento foram realizadas com o auxílio de um pegador Petersen em oito pontos, sendo quatro no interior do cultivo e quatro externos. A temperatura e a salinidade apresentaram o padrão esperado de outono, mas a porcentagem de matéria orgânica do sedimento foi maior nos pontos internos e nos externos paralelos ao canal da baía. Polychaeta foi sempre presente em todos os pontos e praticamente dominou, com exceção do ponto mais afastado da margem da baía. Nos agrupamentos dos pontos se formaram três associações de organismos da macrofauna bentônica relacionados com as concentrações de matéria orgânica no sedimento. Em síntese, foi possível verificar os efeitos da maricultura sobre o sedimento e a macrofauna bentônica no local estudado, compreendendo o acúmulo de matéria orgânica nos substratos inconsolidados decorrente da alteração na circulação de água no interior e nas adjacências do cultivo, que nessas condições apresentou distintas associações da macrofauna bentônica.

**Palavras-chave:** macrofauna bentônica, maricultura, Baía da Babitonga, Santa Catarina

### INTRODUÇÃO

O sucesso da aquicultura nas duas últimas décadas, como os cultivos de moluscos marinhos, não só tem suprido a demanda pesqueira devido à queda dos estoques naturais, mas tem suplantado a produção natural com novas tecnologias e um gerenciamento mais eficiente (YOUNG *et al.*, 1999). Um dos estados mais promissores para o cultivo de *Perna perna* (Bivalvia, Mytilidae) é o Estado de Santa Catarina, que se tornou o maior produtor da América Latina na última década (CARVALHO FILHO, 2001). Entretanto, a alta densidade de bivalves em águas costeiras rasas pode influenciar a estrutura do ecossistema, interferindo nas relações de pastoreio sobre o fitoplâncton e na formação de biodepósitos de matéria orgânica (CRANFORD, 2009). Com isso, as características físicas e

químicas do sedimento e, conseqüentemente, a comunidade bentônica são alteradas, podendo haver a formação de uma comunidade com espécies adaptadas ou tolerantes ao novo habitat (CHAMBERLAIN *et al.*, 2001). Outros problemas que surgem com o aumento da população de organismos filtradores são a alteração em seu valor nutritivo, a estabilização do fundo e a composição da textura pela remoção de grandes quantidades de material em suspensão, alterando a velocidade na formação de biodepósitos diretamente abaixo da maricultura (TENORE, 1982). Ainda há o aumento da taxa de sedimentação potencial, a alteração do regime de correntes e o incremento do fluxo vertical de carbono (GRANT *et al.*, 1995). Assim, esses efeitos podem ser fonte de variabilidade nas comunidades macrobentônicas de substrato inconsolidado. Com base nisso, foi desenvolvido um estudo das associações desses organismos em uma área de cultivo de moluscos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para esse trabalho foi realizada uma coleta em junho de 2008 em um campo de cultivo de mariscos no Balneário de Paulas, município de São Francisco do Sul (Santa Catarina) (Fig. 1a). Para a amostragem foram estabelecidos oito pontos de coleta no cultivo (Fig. 1b), sendo quatro internos (INT1, INT2, INT3 e INT4) e quatro externos a aproximadamente 100 metros do respectivo ponto interno (EXT1, EXT2, EXT3 e EXT4). Os organismos foram coletados com um pegador Petersen com área de 0,06 m<sup>2</sup>, previamente lavadas em campo com o auxílio de sacolas com malha de abertura de 500 µm e fixadas com formalina 10% para posterior triagem, identificação e quantificação dos organismos em laboratório. Da mesma forma, em cada ponto foi coletada uma amostra de sedimento, acondicionada em frasco plástico, posteriormente, a amostra foi desidratada em estufa a 60°C para a análise da porcentagem de matéria orgânica (DEAN, 1974). A salinidade e a temperatura de fundo foram determinadas em campo com um multianalisador Hanna.

Os dados de salinidade, temperatura, porcentagem de matéria orgânica e a densidade dos táxons foram representados graficamente para verificar as principais tendências de variação. Para estabelecer os agrupamentos dos táxons da macrofauna bentônica selecionados por constância e frequência relativa, foi realizada a Análise de Correspondência (CA) (PALMER, 1993).

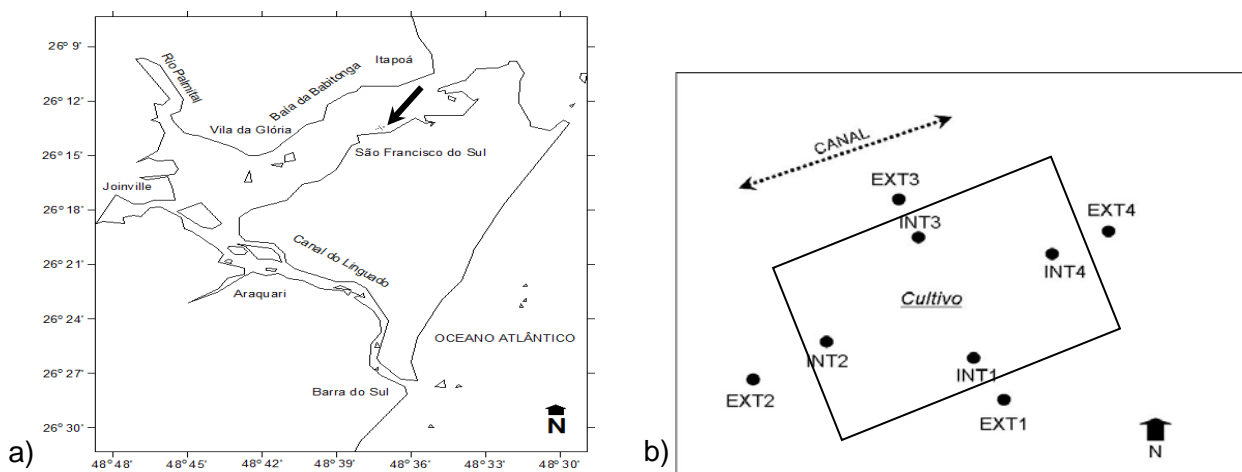


Figura 1. a) Localização do campo de cultivo na Baía da Babilonga; b) Representação dos pontos de amostragem internos (INT1, INT2, INT3 e INT4) e externos (EXT1, EXT2, EXT3 e EXT4) no cultivo e a posição do canal da baía.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura e a salinidade nos pontos internos e externos do cultivo variaram pouco, seguindo o padrão esperado para o outono (Fig. 2a).

Nas porcentagens de matéria orgânica do sedimento foi observado que os valores nos pontos internos superaram os valores dos pontos externos (Fig. 2b). Essa tendência provavelmente ocorreu pela produção de fezes e pseudofezes em uma condição hidrodinâmica amena causada pela presença das estruturas do cultivo (FABI *et al.*, 2009). Nos pontos externos, esse efeito ficou evidente em EXT2 e EXT4, que estão posicionados no mesmo sentido do canal principal, onde o transporte de matéria orgânica oriunda do interior do cultivo ocorreu pelas correntes de maré vazante e enchente, ainda que enfraquecidas pela presença das estruturas que permeiam o cultivo.

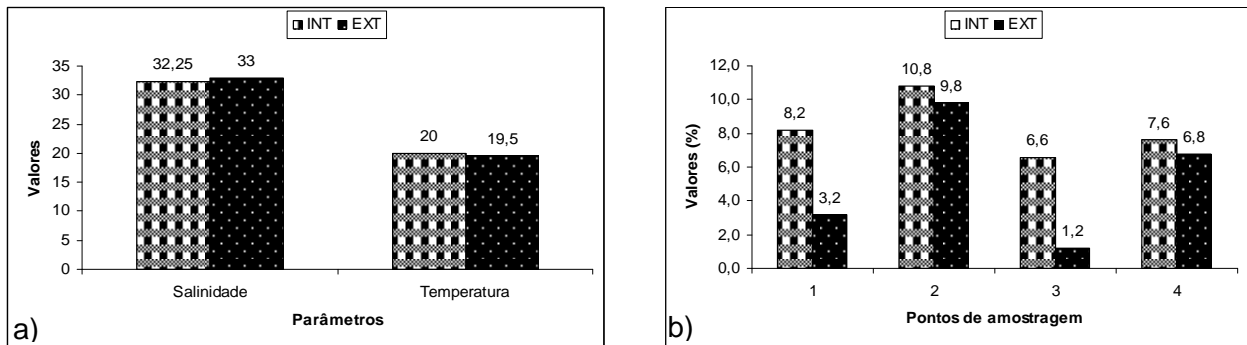


Figura 2. a) Valores médios de salinidade e temperatura nos pontos internos (INT) e externos (EXT). b) Variação da porcentagem de matéria orgânica nos pontos internos (INT) 1, 2, 3 e 4, e externos (EXT) 1, 2, 3 e 4.

Foram encontrados 2.269 organismos nos pontos externos e 2.011 nos pontos internos, dos quais Polychaeta foi bastante comum, dominando em praticamente todos esses pontos, com exceção de EXT3 onde dominaram Crustacea e Cephalochordata (Fig. 3a).

Na CA foram evidenciados três agrupamentos de pontos e táxons (Fig. 3b). O agrupamento de EXT1 foi formado pelos poliquetas *Paraprionospio* sp., *Magelona papilicornis* e *Isolda pulchella*. Em EXT3 ocorreram duas espécies de anfípodes, o crustáceo *Pinnixa chaetoptera* e o cefalocordado *Branchiostoma* sp. Os pontos EXT2, EXT1, INT1, INT2, INT3 e INT4 formaram o agrupamento com os poliquetas *Lumbrineris* sp., *Ninoe* sp., *Mediomastus* sp., *Armandia* sp. e *Laonice* sp., e um nemertíneo não identificado.

Nos pontos internos e EXT2 e EXT4 o agrupamento de táxons esteve associado às maiores concentrações de matéria orgânica. Nesse contexto, os poliquetas *M. papilicornis* e *Paraprionospio* sp. foram encontrados por LORENZI *et al.* (2006) no Canal do Linguado (Baía da Babitonga) em locais de baixa energia e elevada deposição de matéria orgânica. O agrupamento de EXT3 esteve relacionado com a menor concentração de matéria orgânica. Dentre os táxons desse agrupamento, *Branchiostoma* sp. apresentou a maior densidade. Em Ria Formosa, ao sul da costa de Portugal, *Branchiostoma lanceolatum* dominou em áreas com areia grossa a muito grossa (DOLBETH *et al.*, 2005).

Em síntese, foi possível verificar os efeitos sobre o sedimento e a macrofauna bentônica em uma maricultura no local estudado. Isso foi demonstrado através do acúmulo de matéria orgânica nos substratos inconsolidados decorrente da alteração na circulação de água no interior e nas adjacências do cultivo, que nessas condições apresentou distintas associações da macrofauna bentônica.

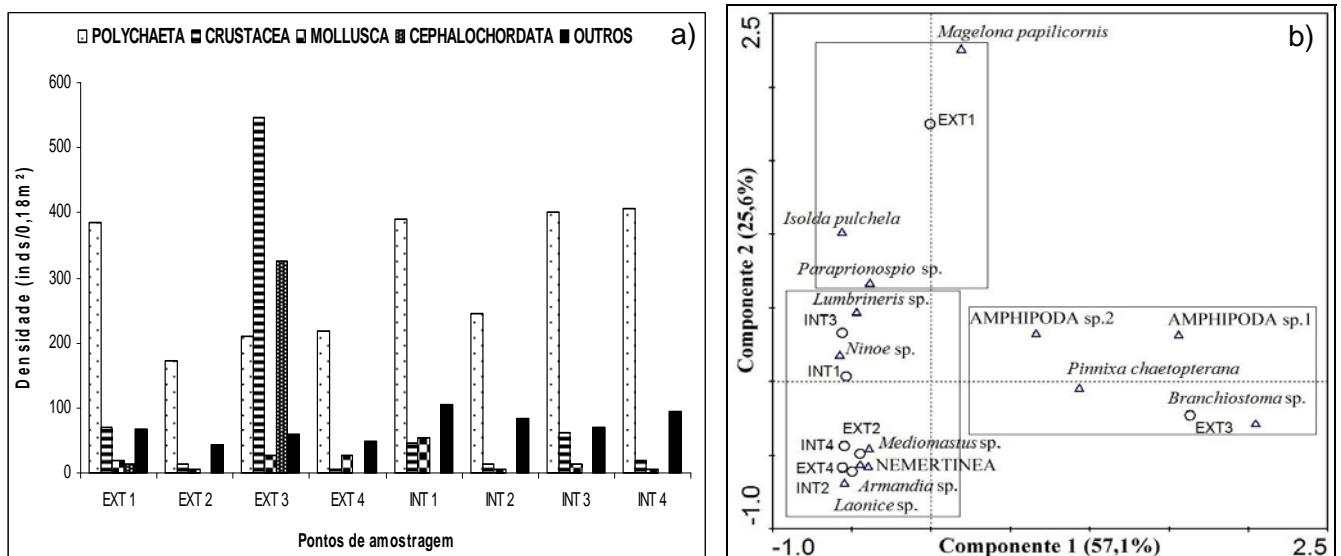


Figura 3. a) Variação da densidade dos principais grupos da macrofauna bentônica nos pontos de amostragem no cultivo. Pontos externos (EXT) 1, 2, 3 e 4. Pontos internos (INT) 1, 2, 3 e 4. b) Resultado da Análise Canônica de Correspondência com a representação dos agrupamentos de táxons nos pontos externos (EXT) 1, 2, 3 e 4 e internos (INT) 1, 2, 3 e 4.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAMBERLAIN, J.; FERNANDES, T.F.; READ, P.; NICKELL, T.D. & DAVIES, I.M. 2001. Impacts of biodeposition from suspended mussel (*Mytilus edulis*, Linnaeus) culture on the surrounding superficial sediments. *Journal of Marine Science*. 58: 411–416.
- CARVALHO FILHO, J. 2001. Panorama da malacocultura brasileira. *Panorama da aquicultura*. 11(64): 25-31.
- CRANFORD P.J.; HARGRAVE B.T. & DOUCETTE L.I. 2009. Benthic organic enrichment from suspended mussel (*Mytilus edulis*) culture in Prince Edward Island, Canada. *Aquaculture*. 292: 189–196.
- DOLBETH, M.; VIEGAS, I.; MARTINHO, F.; MARQUES, J.C. & PARDAL, M.A. 2005. Population structure and species dynamics of *Spisula solida*, *Diogenes pugilator* and *Branchiostoma lanceolatum* along a temporal-spatial gradient in the south coast of Portugal. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 66: 168-176.
- FABI, G.; MANOUKIAN, S. & SPAGNOLO, A. 2009. Impact of an open-sea suspended mussel culture on macrobenthic community (Western Adriatic Sea). *Aquaculture*. 289: 54-63.
- GRANT, J.; SCOTT, D.B. & SCHAFER, C.T. 1995. A multidisciplinary approach to evaluating impacts of shellfish aquaculture on benthic communities. *Estuaries*. 18 (1a):124 – 144.
- LORENZI, L.; BACHTOLD, A.; MANKE, E.P.; GOETSCH, G.P. & BOING, S. 2006. A macrofauna bentônica de substrato consolidado do Canal do Linguado. In: Diagnóstico Ambiental da Baía da Babitonga. CREMER, M.J.; MORALES, P.R.D. & OLIVEIRA, M.N. (orgs.). Editora UNIVILLE. Joinville, Santa Catarina. p. 135-157.
- PALMER, M.W. 1993. Putting things in even better order: the advantages of canonical correspondence analysis. *Ecology*. 74 (8): 2215-2230.
- TENORE, K.R. 1982. Coastal upwelling in the Rias Bajas, NW Spain: Contrasting the benthic regimes of the Rias de Arosa and Amuros. *Journal of Marine Research*. 40(3): 701-772.
- YOUNG, J.A.; BRUGERE, C. & MUIR, J.F. 1999. Green grow the fishes-Oh? Environmental attributes in marketing aquaculture products. *Aquaculture Economics & Management*. 3(1):7-17.