



# AVALIAÇÃO QUALI - QUANTITATIVA DAS POPULAÇÕES MICROFITOPLANCTÔNICAS DE SAQUAREMA - RJ EM FUNÇÃO DE DUAS SITUAÇÕES DE MARÉ

CUNHA,R.O

SOUZA, M. A.;BASSANI, C.

Faculdades Integradas Maria Thereza, Rua Visconde do Rio Branco 869, São Domingos, Niterói,RJ.Brasil robertinhaoc@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A laguna de Saquarema que, antes tinha contato com o mar somente durante longos períodos de chuva, passou por grandes modificações nos últimos anos. Foram realizadas obras de dragagem e prolongamento do canal da Barra Franca com um muro de pedra que garante a permanente passagem de água do mar para a laguna, facilitando a oxigenação da água e recebendo bastante influência do mar de acordo com as duas marés (vazante e enchente).Estas medidas foram propostas pela Fundação SERLA,em trabalho de Rossmann (1996).Em maio de 2004 foram entregues estas obras no canal da Barra Franca,que liga a laguna de Saquarema ao mar.

Alguns estudos e pesquisas foram realizados para elaboração do EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e RIMA (Relatório Impacto de Meio Ambiente) da abertura do canal da Barra de Saquarema,por uma equipe multidisciplinar qualificada,abordando os aspectos físicos,químicos,biológicos e sociológicos deste ecossistema (Eignheer,2000).A partir desses estudos foi possível estabelecer um diagnostico ambiental da laguna e estimar os impactos positivos e negativos da abertura definitiva do canal da Barra Franca,entre eles a análise do plâncton,listando a biodiversidade da laguna,que em alguns pontos apresentava características de ambiente eutrofizado,comparados a outros ambientes costeiros semifechados e abertos como laguna de Araruama e Baía de Guanabara.

Por esse motivo este trabalho é de grande importância por que objetivou caracterizar a população microfitoplanctônica das praias e laguna de Saquarema-RJ, depois das obras de revitalização que ligou a laguna ao mar e poderá servir de parâmetros para futuros estudos e monitoramento das condições reinantes no ecossistema.

Embora o microfitoplâncton, constituídos por células maiores que 20  $\mu\text{m}$ , não seja o principal responsável pelas taxas de produção primária nas regiões tropicais, sua identificação e quantificação são fundamentais para compreensão e caracterização das condições reinantes da região através

da estrutura da comunidade (Chianello,2006).

## OBJETIVOS

O objetivo geral foi caracterizar quali - quantitativamente as populações microfitoplanctônicas de Saquarema - RJ, depois da revitalização que ligou a laguna ao mar. E os objetivos específicos foram fazer o levantamento florístico, analisar qualitativamente os organismos microfitoplanctônicos e verificar se a maré representou um fator determinante na distribuição do microfitoplâncton na laguna de Saquarema.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para análise quali - quantitativa dos organismos fitoplânctônicos foram selecionados quatro pontos distribuídos em Saquarema-RJ entre as coordenadas 22° S e 42°30'W em função das distintas influencias locais, bem como a temporalidade com variações sazonais (inverno e verão) e a espacialidade variando de acordo com a distribuição das estações de coleta. Foram escolhidos os pontos nas praias de Itaúna (22°56'07.61"S e 42°27'19.26"O) e da Vila (22°55'53.45"S e 42°28'11.45"O) porque são praias oceânicas, muito freqüentadas por turistas, banhistas e pescadores e cada vez mais residências e os pontos dentro da laguna (22°56'07.61"S e 42°33'56.40"O): o ponto 1 que fica localizado numa área bastante assoreada e o ponto 2 que fica na entrada do canal que liga a laguna ao mar,que sofre diretamente as influências das duas situações de maré. Os dados foram coletados em duas campanhas, onde a primeira ocorreu no dia 01/09/2007 durante o inverno e a segunda campanha de coleta das amostras foi no dia 01/03/2008, durante o verão, mantendo a distancia equivalente a seis meses, levando em consideração a variação das duas marés (vazante e enchente). Para a avaliação quali - quantitativa das amostras foram coletados 250 ml de água através da passagem de frasco em superfície, imediatamente fixadas com formol a 4 %.Para complementação

do inventário florístico foi realizado um arrasto horizontal, sub - superficial de 3 minutos de duração com rede cônica - cilíndrica de 50  $\mu$ m de abertura. Os parâmetros como temperatura e salinidade foram medidos no local através de um termômetro analítico e de um refratômetro, respectivamente.

Para a análise das amostras, o estudo seguiu a metodologia de sedimentação proposta por Uthermol (1958), utilizando - se cubetas de sedimentação de 50ml e 100ml dependendo da riqueza do material em microaquários de 2 ml.

A identificação se baseou em bibliografias especializadas: Schiller (1973), Cupp (1943), Pergallo (1965), Steidinger, Williams (1970), Navarro (1981), Ricard (1987), Balech (1988), Tomas (1993,1997), Tenenbaum (2006). As amostras foram analisadas no Laboratório de Biologia Marinha das Faculdades Integradas Maria Thereza (FAMATH).

## RESULTADOS

Na maré vazante durante a campanha de inverno, a temperatura da água manteve - se constante nos pontos em torno de 25°C, já na campanha de verão, variou de 19°C a 28°C. Os pontos localizados dentro da laguna foram os que apresentaram as maiores temperaturas, 27°C e 28°C e os pontos da Praia de Itaúna e da Vila apresentaram temperatura da água de 19°C. Já na maré enchente, durante a campanha de inverno, a temperatura da água também se manteve constante nos pontos em torno de 26°C. Na campanha de verão a temperatura da água nos pontos dentro da laguna apresentaram os maiores valores, 28°C e 27°C, respectivamente, já nos pontos da Praia de Itaúna e da Vila apresentaram valores de 19°C.

Em relação à salinidade na maré vazante, durante a campanha de inverno, está manteve - se constante em todos com o mínimo de 34 e o máximo de 35. Na campanha de verão, houve uma diferença nos valores como o mínimo de 20 e o máximo de 36. Os pontos dentro da laguna apresentaram salinidade 20 e os pontos de fora apresentaram salinidade de 36. Na maré enchente, durante a campanha de inverno, a salinidade da água também se manteve constante em todos os pontos, com o mínimo de 34 e o máximo de 36. Já na campanha de verão, a salinidade da água nos pontos dentro da laguna apresentaram os menores valores, 23 e 20, e a salinidade da água nos pontos da praia, apresentaram salinidade de 36.

Com os valores encontrados de temperatura, se confere a essa região a condição de um ambiente preferencialmente marinho, com águas quentes característico de uma região tropical. Deve - se ressaltar também que a maré não foi um fator determinante nos valores de salinidade encontrados na campanha de inverno por que se manteve constante em todos os pontos e que as diferenças encontradas foram de acordo com a sazonalidade, na campanha de verão, tanto na maré vazante quanto na enchente, além de se observar que no verão os pontos de dentro da laguna recebem maiores contribuições continentais, principalmente os despejos de esgoto, e os pontos da praia recebem influência oceânica, que de acordo com Saldanha (2003) são característicos de ecossistemas costeiros tropicais.

Foram encontrados um total de 96 unidades taxonômicas nos pontos de coleta durante a maré vazante e enchente nas duas campanhas (inverno e verão) e se distribuíram nas seguintes divisões: Bacillariophyceae (diatomáceas-67 táxons), Dinophyceae (dinoflagelados-19 táxons), Crysiophyceae (silicoflagelados-2 táxons), Prasinophyceae (prasinofíceas-2 táxons) e Euglenofíceas com apenas 1 táxon não identificado, onde pode - se observar que o grupo das diatomáceas foi o que apresentou a maior variabilidade, seguido pelos dinoflagelados e que a maioria das espécies encontradas dentro da laguna são marinhas.

As diatomáceas compuseram o grupo mais representativo em termos quali - quantitativos fato este que pode associar - se a maior estabilidade climatológica do inverno (Villac, 1990). De acordo com Mathias (1998) a presença de espécies planctônicas, marinhas, neríticas, oceânicas com ocorrência de espécies estuarinas e bentônicas, caracterizam a região como tipicamente costeira tropical.

Deve - se ressaltar, que na maré vazante, durante a campanha de inverno, ocorreu uma clara supremacia do grupo das cianobactérias que estiveram restritas no ponto da Praia de Itaúna, com 97,3% da população total e representadas principalmente por *Oscillatoria spp*, *Oscillatoriales spp1*, *Oscillatoriales sp2*. O gênero *Oscillatoria*, já foi amplamente descrito como adaptada a ambientes impactados (Crapez, 2002) e de acordo com Smetacek (1988), assim como as diatomáceas, as cianobactérias são comuns em estuários e característicos de sistemas produtivos.

No que diz respeito à diversidade de espécies, os dinoflagelados aparecem em segundo lugar, com predominância em alguns pontos na campanha de verão, nas marés enchente e vazante. De acordo com Balech (1988) os dinoflagelados são um dos grupos mais importantes do fitoplâncton marinho, grupo esse que merece uma maior preocupação, pois algumas espécies são produtoras de toxinas diarreicas (DSP), paralisantes (PSP), neurotoxinas (NSP) e ciguatericas (Tavares; Odebrecht; Proença, 2001). Nas campanhas de inverno e verão foram identificados dinoflagelados do gênero *Gymnodinium*, que foi referenciado por Proença (1999) como produtores de toxinas paralisantes do grupo das saxitoxinas, também foram encontrados *Prorocentrum spp* e *Dinophysis sp* produtores de toxinas diarreicas do grupo ocadáico (AO) (Odebrecht; Abreu, 1997; Tavares; Odebrecht; Proença, 2001; Odebrecht, *et al.*, op cit.) e *Oxyphysis oxytoxoides*, *Prorocentrum micans*, *P. minimum*, *P. triestinum*, *Scropsiella trochoidea* espécies já descritas na Baía de Guanabara como causadoras de maré vermelha e que revelam o comprometimento ambiental em que a região se encontra (Chianello, 2006)

O grupo das prasinofíceas predominou na maré enchente, durante a campanha de verão, no ponto dentro da laguna com 47,4% da população total, sendo representado pelo *Tetraselmis spp*. O gênero *Tetraselmis* se caracteriza como indicador de poluição orgânica, devido à afinidade que possui pelos principais compostos dos efluentes domésticos, sendo eles: nitrato, amônia e uréia (Costa; Koenig; Macedo, 2004).

Com os dados obtidos revelou - se que o microfítoplâncton de Saquarema - RJ monitorado em duas campanhas (inverno e verão) nos pontos de coleta durante as marés

enchente e vazante revelaram que o microfítoplâncton sofre alterações quali - quantitativas, decorrente da influência de águas continentais que carregam espécies estuarinas, águas costeiras, águas oceânicas e revolvimento do fundo, aumentando a variabilidade através do incremento de espécies oceânicas e bentônicas.

## CONCLUSÃO

Objetivando a caracterização das populações microfítoplânctônicas de Saquarema - RJ, depois da revitalização que ligou a laguna ao mar, conclui-se que a presença de espécies planctônicas marinhas, neríticas, oceânicas com ocorrência de espécies costeiras e bentônicas caracterizam a região como costeira tropical, que devido a densidade encontrada nas campanhas de inverno e verão, foi revelado que as águas de Saquarema - RJ são oligotróficas. Houve uma sazonalidade que influencia nas variáveis físico - químicas (temperatura e salinidade) e nos organismos fitoplanctônicos. Foram encontradas espécies tóxicas: *Dinophysis sp*, *Gymnodinium sp*, *Oxyphysis oxytoxoides*, *Prorocentrum micans*, *Prorocentrum minimum*, *Prorocentrum triestinum*, *Scipsiella trochoidea* e que a maré contribuiu na distribuição dos organismos microfítoplânctônicos e aumentou a variabilidade de espécies dentro da laguna.

## REFERÊNCIAS

Balech, E. **Los Dinoflagelados Del Atlântico Subocidental**. Publicaciones especiales. Instituto espanhol de Oceanografia. Madrid, 1988.

BASES LEGAIS FEDERAIS E ESTADUAIS. Disponível em: <http://www.serla.rj.gov.br>. Acesso em 05 de setembro de 2007.

Bassani, C. 1993. **Distribuição espacial e temporal do fitoplâncton e suas relações com fatores ambientais da Baía do Espírito Santo (ES.BR.)**. Dissertação de Mestrado submetida ao Departamento de Pós - Graduação de Geografia da UFRJ, 106p.

Bassani, C. **Diatomáceas como bioindicadores ecológicos e paleoecológicos nas lagunas do Padre e de Araruama. RJ, Brasil**. Orientador: Dieter Muehe. Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Tese de Doutorado), 345p. 2000.

Bassani, C & Saldanha, P.C. Caracterização e dinâmica fitoplanctônica da região do Porto de Aratu (Baía de Todos os Santos). **Anais da Conferência Internacional : Mangrove. 2003**.

Bonecker, A.C.T., Bonecker, S.L.C., Bassani, C. Plâncton Marinho. In : **Biologia marinha**, Renato Crespo Pereira, Abílio Soares - Gomes (org). Rio de Janeiro. Interciência. 2002. p. 103 - 123

Chianello, F.P. **Caracterização do Microfítoplâncton na praia de Cambinhas, Niterói, RJ**. Monografia do curso de Bacharelado em Biologia Marinha. FAMATH. 2006

Crapez, M.A.C., bactérias Marinhas. In : **Biologia Marinha**, Renato Crespo Pereira, Abílio Soares Gomes (org.) Rio de Janeiro. Interciência. 2002. p. 82 - 101

Eignheer, E.M : Avaliação de Eia - Rima; 2002; Parecer; Avaliação de Eia - Rima; 1; 3; Restrita; Ministério Público; Rio de Janeiro; Brasil; Impresso; Laudo sobre Eia - Rima.

**Ambiental da Barra Franca na Lagoa de Saquarema - RJ** (Eia/Rima aprovado pela FEEMA); 2000; Relatório Técnico; Cumprir exigência de Janeiro; 6; 403; Irrestrita; Prefeitura Municipal de Saquarema; Saquarema (RJ); BRASIL; Vários; <http://www.uff.br/egg/gcg/rima.htm>;

Levinton, J.S. The water column : Plankton In : **Marine Biology - Function, Biodiversity, Ecology**. Oxford University Press. 1995.

Mathias, A.M.F. **A qualidade das águas e o fitoplâncton do ecossistema costeiro da Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes** (Rio de Janeiro-Brasil). Universidade do Rio de Janeiro, p. 106 (Dissertação de Mestrado), 1998.

Odebrecht, C.; Abreu, P.C. Microorganismos em praias arenosas expostas : Importância, aspectos metodológicos e estado da arte para o sul do Brasil. In Absalão, R.; Esteves, A (eds.) **Ecologia de praias arenosas do litoral brasileiro. Série Oecologia Brasiliensis**, vol. III, PPG - UFRJ, p. 01 - 18. 1997.

Odebrecht, C.; Azevedo, S.M.F.O.; Gracia, V.M.T.; Huszar, V.L.M.; Magalhães, V.F.; Proença, L.A.O.; RORIG, L.R.; Tenenbaum, D.R.; Villac, M.C.; Yunes, J.S. floraciones de microalgas nocivas em brasil : Estado del arte y proyectos em curso. **Instituto Español de Oceanografia**, p. 219 - 233, 2002.

Oliveira, R. da S.; Bassani, C.; Gonçalves, F. da C. Distribuição quali - quantitativa do fitoplâncton de 9 praias da Baía de Guanabara no município de Niterói. Anais do Congresso Brasileiro de Oceanografia, **XII Semana Nacional de Oceanografia**. UNIVALLI. ITAJAI, SC. P. 456. 2004

Pergallo, M. **Diatomées marines de france et des districts maritimes voisins**. Amsterdam: A. Asher, 1987 - 1908. 2v. v. 1, 504p., v. 2, 137p. Reimpressão em 1965

Saldanha, P.C. **Caracterização do fitoplâncton e sua distribuição em função de duas distribuições de maré na região sob influência do Porto de Aratu, Baía de Todos os Santos (BA)**. Monografia do curso de Biologia Marinha. FAMATH. 2003.

Smetacek, V. Plankton characteristics. In: Postma, H., Zylstra, J.J. (Eds.). **Ecosystems of the world**, v. 2. Continental Shelves. **Elsevier**, Amsterdam, p. 93 - 130, 1988.

Tavares, L.H.S.; Rocha, O. **Produção de plancton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos**. São Carlos. Rima Editora. 2003

Tavares, J.F.R.; Odebrecht, C.; Proença, L.A.O. Dinoflagelados tóxicos : um risco em área de maricultura (Armação de Itapocory, Penha-SC, 2000). **Anais da XVI Semana Internacional de Oceanografia**-Oceanografia e Sociedade : um desafio à teoria e a prática, Rio Grande do Sul, Brasil. 2001.

Tenenbaum, D.R. **Dinoflagelados e Tintinideos da região central da Zona Econômica Exclusiva Brasileira - Guia de identificação**. Série de livros 15 - documentos REVIZEE/score - central. Museu Nacional Rio de Janeiro, 2006.

Utermohl, U.. **Perfeccionamiento del método cuantitativo de fitoplancton**.

Comum.Assoc.Int.Limnol.Teor.Apl.Michigan,n.9,p.1 -  
89.1958

Valentin,J.L.;Tenenbaum,D.R.;Bonecker,S.L.C.;Nogueira,  
C.R.;Villac,M.C.O sistema planctônico da Baía de Guan-  
abara :  
síntese do conhecimento.Pp.35 - 59.In Silva,S.H.G.;Lavrado,H.P  
(eds.).

**Ecologia de Ambientes Costeiros do Estado do Rio**

**de Janeiro .**

Série Oceologia Brasiliensis,vol VII,PPGE - UFRJ.Rio de  
Janeiro,Brasil,1999.

Villac,M.C.,1990. **O fitoplâncton como um in-  
strumento de diagnose e monitoramento ambi-  
ental :estudo de caso da Baía de Guanabara  
(RJ.Brasil).**Dissertação de Mestrado submetida ao depar-  
tamento de Pós - graduação da UFRJ,193p.