

CARACTERIZAÇÃO DO FITOPLÂNCTON APÓS IMPACTO DA CONSTRUÇÃO DE QUEBRA MARES EM PRAIAS DO LITORAL NORTE DE PERNAMBUCO, BRASIL

Barretto¹, A. de A. V.; Silva-Cunha^{1,*}, M. da G. G. da; Santiago¹, M. F.; Passavante¹, J. Z. de O.; Borges, G. C. P.; Santos, L. R. L.

¹Departamento de Oceanografia – UPFE, Av. Arquitetura s/n, Cidade Universitária, 50670-90; (*carlosegloria@uol.com.br).

RESUMO

Para caracterização da estrutura da comunidade fitoplanctônica nas praias de Casa Caiada e Rio Doce (Olinda, Pernambuco) foram realizadas coletas nos períodos de estiagem e chuvoso de 2003 em três pontos de coleta, nas preamars e baixa-mars de um mesmo dia, utilizando rede de plâncton com malha de 45µm, em arrastos superficiais. Foram identificados 103 táxons distribuídos em Bacillariophyta, Cyanophyta, Dinophyta, Euglenophyta e Chlorophyta, destacando as espécies: *Asterionellopsis glacialis* (Castracane) Round, *Bacillaria paxillifera* (Müller) Hendey, *Chaetoceros* sp., *Heliotheca thamensis* (Shrubsole) Ricard, *Nitzschia* sp., *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve, *Pseudo-nitzschia pungens* (Grunow ex Cleve) Hasle, *Thalassiosira* sp. e *Trachelomonas pulcherrima* Playf. A dominância destas espécies junto aos baixos valores da diversidade específica e número de espécies podem ser considerados como indicadores de um selecionamento qualitativo, principalmente na praia de Rio Doce que tem influência direta de despejos domésticos e do rio Paratibe.

Palavras chave: taxonomia, praia urbana, Olinda.

INTRODUÇÃO

As praias de Casa Caiada e Rio Doce, localizadas em Olinda, litoral norte de Pernambuco, foram alvo de grande impacto ambiental causado pelo processo erosivo de suas praias. Para conter estes problemas pontuais, em 1977, o Governo do Estado de Pernambuco, através da EMOPER, assinou um contrato com a PORTOBRÁS (Empresa de Portos do Brasil S/A) para elaboração de um projeto “Proteção das praias de Casa Caiada e Rio Doce”, que previa a construção de quebra-mars de proteção.

Foram construídos cinco quebra-mars semi-submersos, e com o problema se estendendo ao extremo norte do Bairro de Rio Doce, foi necessária a construção de mais dois quebra-mars e um guia corrente na foz do rio Paratibe (PEREIRA, 1998).

Entretanto, estudos realizados, após a construção de quebra-mars e a implantação do complexo portuário do Recife, foi realizado nas praias de Casa Caiada e Rio Doce, (Olinda, litoral norte de Pernambuco) por Pereira et al. (2005), comprovando que estas medidas desencadearam alterações no ambiente como: assoreamento e constante depósito de areia ao longo dos diques de proteção, causando riscos e inconvenientes, alterando a estrutura e função dos recursos ambientais (solo, relevo, recursos hídricos, fauna e flora) e surgimento de problemas sociais.

Junto a estes recursos ambientais, encontram-se o fitoplâncton e o conhecimento de sua composição específica, estrutura e dinâmica em praias, são considerados de extrema importância, em virtude de constituir o primeiro elo da teia trófica e responder rapidamente aos impactos ambientais. Por isto, este trabalho utiliza-se destes organismos para comprovar o que estes impactos ambientais vêm causando na saúde das praias de Casa Caiada e Rio Doce, Pernambuco, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

As praias de Casa Caiada e Rio Doce, localizada no litoral Norte do Estado de Pernambuco, tem extensão total de 4,5km, possuindo sete quebra-mars semi-submersos, além de dois espigões implantados perpendicularmente ao litoral e servem como exemplo da degradação sofrida pelos constantes avanços do mar.

Atualmente esses diques de proteção estão sendo abrigo de um variado grupo de organismos, como corais, zoantídeos, equinodermatas, crustáceos dentre outros. É possível observar, além disto, que durante as baixas-mars as águas ficam canalizadas entre os quebra-

mares, ocasionando estagnação e propiciando a proliferação de vários fungos patogênicos ao homem (PEREIRA, 1995).

Foram demarcados três pontos de coleta na área das praias de Rio Doce e Casa Caiada, no período de estiagem (janeiro, fevereiro e março/2003) e no período chuvoso (junho, julho e agosto/2003), obedecendo-se o ritmo das marés: preamar e baixa-mar.

Na praia de Rio Doce, está localizada a estação 1, entre os paralelos 07° 58' 914" Lat. Sul e os meridianos 34° 50' 105" Long. Oeste. A área durante a baixa-mar reduz significadamente seu volume de água por ter seu acesso reduzido pelos quebra-mares. A quantidade de sedimento acumulado é muito grande, gerando uma faixa de praia junto e ao longo de todo quebra-mar. A água do mar neste local é reduzida formando então um pequeno canal.

Na praia de Casa Caiada, localizam-se a estação 2, entre os paralelos 07° 59' 218" Lat. Sul e os meridianos 34° 50' 242" Long. Oeste e a estação 3, está localizada entre os paralelos 07° 59' 696' Lat. Sul e os meridianos 34° 50' 245" Long. Oeste.

A estação 2, caracteriza-se por uma grande quantidade de sedimento, porém em menor escala comparada a estação 1. É uma área que serve como ancoradouro de pequenos barcos de pesca, mais bem freqüentada pela população que a utiliza além da pesca artesanal, para banhos e recreação. Pode-se visualizar no médio litoral, em alguns trechos, pequenas rochas afloradas que é habitat de algas, cracas e pequenos crustáceos.

A estação 3 possui além do quebra-mar, um espigão transversal que serve atualmente de acesso a populares que o utiliza para pesca recreativa. É também abrigo de uma grande quantidade de organismos como ostras, cracas, lígias, etc. Possui supra, médio e infra litoral com uma extensão bastante ampla. É uma área bastante freqüentada pela população, que a utiliza para recreação, pesca artesanal e recreativa. Como nas outras estações sofre bastante acúmulo de sedimento ao longo do quebra-mar. Esse acúmulo em grande volume permite o aparecimento de uma "pequena praia" ao longo do quebra-mar. Ao contrário das outras estações, as ondas não ultrapassam durante a preamar o dique de proteção, vindo dissipar sua energia ao longo do quebra-mar.

Para as amostragens do fitoplâncton foi utilizada rede de plâncton, com malha de 45µm arrastadas horizontalmente à superfície e após as coletas, as amostras foram preservadas em formol neutro a 4%.

Elaboratório, foi realizada a análise quali -quantitativa das amostras, em câmara Sedgwich-Rafter, com o auxílio do microscópio óptico. Após esse procedimento, os dados foram tratados numericamente para obtenção da abundância relativa e freqüência de ocorrência de cada táxon identificado. Para cada amostra, foram calculados Índice de Diversidade Específica (bits.cel^{-1}) e Equitabilidade baseados no índice de Shannon (1948).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição fitoplanctônica esteve representada por 103 táxons e caracterizou-se pela presença predominante de Bacillariophyta, com 82 spp. seguida de Cyanophyta (8 spp.), Dinophyta (6 spp.), Euglenophyta (5 spp.) e Chlorophyta (2 spp.).

As diatomáceas, além de qualitativamente abundantes, também contribuíram com o maior número de indivíduos. Dentre as espécies de maior destaque, tanto em freqüência de ocorrência como em abundância, estão as diatomáceas *Asterionellopsis glacialis* (Castracane) Round, *Bacillaria paxillifera* (Müller) Hendey, *Heliotheca thamensis* (Shrubsole) Ricard, e *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve.

O domínio de diatomáceas pode ser explicado pela tolerância individual desses táxons às mudanças hidrológicas (Redondo et al., 1990), pela presença de um poluente particular ou pelas contribuições de nutrientes antrópicos (SULLIVAN, 2000).

O fitoplâncton é constantemente submetido às variações de abundância, composição específica e um dos parâmetros mais utilizados para os estudos ecológicos do plâncton é a diversidade específica, cuja variação informa sobre a estrutura e a dinâmica do sistema (VALENTIN et al., 1991).

Na área de estudo, a influência de descargas de água doce (inclusive descarga de esgoto) e a instabilidade de propriedades de água (devido às variações sazonais e a presença de quebra-mares) causou uma redução na diversidade específica no fitoplâncton, principalmente na zona abrigada em Rio Doce, que sofre influência direta de despejos domésticos e do rio Paratibe. Devido a isto, a área de estudo mostrou uma baixa diversidade (abaixo de 2,5 bits.ind^{-1}) e equitabilidade (geralmente mais baixo que 0.5).

Merece destaque, também, o desenvolvimento da espécie *Trachelomonas pulcherrima* Playf. como dominante em todo período chuvoso nas preamaras, representando 96,26% da população total. Trata-se de uma espécie bioindicadora de matéria orgânica e é, bastante, conhecida por tolerar condições ambientais extremas de poluição.

Os principais motivos para má qualidade das águas em Olinda estão relacionados à precariedade do sistema de água residual e transporte de grandes quantidades de lixo sólido, com agravo durante os períodos de altas precipitações quando aumentam os volumes de águas contaminadas dos rios Paratibe e Beberibe, e dos lançamentos clandestinos nas praias (Pereira et al., 2005).

Dessa forma, esta rápida entrada de nutrientes promovida pelas atividades humanas provoca alterações na estrutura das comunidades biológicas, corroborando com o observado, principalmente na praia de Rio Doce, com baixos valores da diversidade específica, número de espécies por estação e a dominância do fitoplâncton foram decorrentes da predominância de espécies oportunistas, como: *Asterionellopsis glacialis* (Castracane) Round, *Bacillaria paxillifera* (Müller) Hendey, *Heliotheca thomensis* (Shrubsole) Ricard, *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve e *Trachelomonas pulcherrima* Playf., que encontraram condições ambientais favoráveis, ou por possuírem capacidade fisiológica para se adaptarem mais rapidamente às condições locais, e podem ser consideradas como indicadores de condições ambientais estressadas.

CONCLUSÕES

Durante o ciclo anual, a ação antrópica foi um fator que repercutiu para o desenvolvimento do fitoplâncton, com a dominância da espécie *Trachelomonas pulcherrima* Playf. e, a dominância do fitoplâncton junto dos valores da diversidade específica e um baixo número de espécies por estação pode ser considerado como indicadores de condições ambientais estressadas, principalmente Rio Doce que está em influência direta de despejos domésticos e do rio Paratibe.

REFERÊNCIAS

- PEREIRA, L.C. 1995. **Conseqüências Ambientais causadas por Obras de Contenção do Avanço do Mar nas Praias de Casa Caiada e Rio Doce-PE**. Recife. 112 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- PEREIRA, L.C.C. 1998. **Hidrodinâmica e sedimentologia da praia de Casa Caiada-pe, Brasil**. 97 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- PEREIRA, L.C.C.; JIMÉNEZ, J.A.; KOENING, M. L.; PORTO NETO, F.F.; MEDEIROS C. & COSTA, R.M. 2005. Effect of Coastline Properties and Wastewater on Plankton Composition and Distribution in a Stressed Environment on the North Coast of Olinda-PE (Brazil). **Brazilian Archives Biology Technology** 48(6): 1013-1026.
- REDONDO, J.M.; BABIANO A (Ed). 1990. **Turbulent diffusion in the environment**. Fragma, Madrid, Spain. Pp 209–328.
- SHANNON, C.E. 1948. A mathematical theory of communication. **Bulletin System Technical Journal** 27: 379-423.
- SULLIVAN, M.J. 2000. Applied diatom studies in estuaries and shallow coastal environments. Pp. 334-351. In: E.F. STOERMER & J.P. SMOLL (Ed.). **The diatoms: applications for the environmental and earth sciences**. University Press Cambridge, Cambridge.
- VALENTIN, J. L.; SILVA, N. M. L.; TENENBAUM, D. R.; SEIVA, N. L. A Diversidade específica para análise das sucessões fitoplanctônicas. Aplicação ao ecossistema de ressurgência de Cabo Frio (RJ). **Nerítica** 6(1-2): 7-26, 1991.