

## INFLUÊNCIA DO QUEBRA-MAR DA PRAIA DE CANDEIAS NA BIOMASSA FITOPLANCTÔNICA (JABOATÃO DOS GUARARAPES, PERNAMBUCO, BRASIL)

BARROS<sup>1</sup>, D. C. P.; SANTOS, D. H.<sup>2</sup>; PASSAVANTE, J. Z. de O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Oceanografia da UFPE

diodiver@gmail.com

<sup>2</sup>Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais da UFPE

**Palavras Chave:** Fitoplâncton; biomassa; hipereutrófico; quebra-mar.

### Introdução

A região costeira está situada na fronteira dos dois maiores ecossistemas do planeta: continente e oceano. É uma região de numerosas interações biológicas, químicas, físicas, geológicas e meteorológicas. Este ambiente é uma região de mudança, no qual o mar atua alterando a forma e a configuração do continente.

O uso cada vez mais constante das zonas costeiras, com a construção de molhes portuários e edificações tem modificado o equilíbrio dinâmico destas zonas. Sob efeito de pressões imobiliárias (loteamentos, portos, etc.) nota-se uma constante modificação das superfícies litorâneas.

Com o intuito de diminuir a erosão na praia de Candeias, foi construído inicialmente um espigão, que servisse como apoio para a construção do quebra-mar, paralelo à linha de costa, impedindo que o avanço do mar comprometa as estruturas das edificações. Esta estrutura (espigão/quebra-mar) por um lado diminui o hidrodinamismo por outro permite o acúmulo de matéria orgânica e sua biodegradação muitas vezes eutrofiza o ambiente.

Um dos grandes bioindicadores de ambientes aquáticos são os organismos planctônicos, pois os mesmos são sensíveis a quaisquer mudanças ambientais. O plâncton é de vital importância para os ecossistemas marinhos, pois representa a base da teia alimentar costeira e pelágica e quaisquer mudanças em sua composição e estrutura podem ocasionar profundas modificações para todos os níveis tróficos. A comunidade planctônica apresenta um caráter muito dinâmico, com elevadas taxas de reprodução e perda, respondendo rapidamente às alterações físicas e químicas do meio aquático e estabelecendo complexas relações intra e interespecíficas na competição e utilização do espaço e dos recursos (1).

A determinação quantitativa da relação dos pigmentos fotossintetizantes em ambientes aquáticos é de grande importância na identificação do estado fisiológico da comunidade fitoplanctônica, bem como no estudo da produtividade primária de um ambiente. Esta determinação propicia a visualização do grau de eutrofização, especialmente por representar de 1 a 2% do peso seco do material orgânico das algas planctônicas, constituindo uma estimativa da biomassa algal (2).

### Material e Métodos

O litoral do Município de Jaboatão dos Guararapes situa-se dentro da Região Metropolitana do Recife e está formado por uma faixa contínua de praias (praias de Piedade, Candeias e Barra de Jangadas). A praia de Candeias apresenta cerca de 4,2km de extensão. Caracteriza-se por não apresentar no médio litoral formação de recifes que emergem na baixa-mar, sendo a zona interdital atingida diretamente pelo impacto das ondas (3). As amostras foram coletadas nas baixa-mares diurnas do período chuvoso (maio, julho e agosto/2004) e no período de estiagem (dezembro/2004, janeiro e fevereiro/2005) em três estações fixas na área interna do espigão localizado na praia de Candeias. Em laboratório foram determinados os teores de clorofila *a* e identificados os principais organismos fitoplanctônicos. Os pontos de coletas foram determinados levando-se em conta as características gerais da área e sua localização através de um GPS. Estação 1, localizada no início do espigão (08° 11' 39,4 "Lat S, 34° 55' 06,2" Long. W); estação 2, numa região central (08° 11' 45,5 "Lat S, 34° 55' 05,2" Long. W); estação 3, na parte final (08° 11' 50,4 "Lat S, 34° 55' 03,2" Long. W).

### Parâmetros Abióticos

Os dados relativos à temperatura da água, aferida através do aparelho Hanna, salinidade, através de um salinômetro e o pH utilizando um pH-metro digital (Hanna HI 9025) todos registrados *in situ*.

## Parâmetros Bióticos

### Biomassa fitoplanctônica

Para a amostragem na superfície, utilizou um frasco de coleta submerso a 15cm de profundidade. A amostra foi filtrada em filtro de membrana de celulose de 0,45 $\mu$ m de porosidade e 47mm de diâmetro. O volume da água filtrada variou de 0,20 a 0,50L, dependendo da concentração de organismos ou partículas em suspensão existentes na amostra. Após a filtração, o filtro foi envelopado e guardado em uma temperatura máxima de 4°C. O método para a determinação da clorofila *a*, foi o da análise espectrofotométrico descrita por Richards; Thompson (1952), e modificada por Creitz; Richards (1955) (4).

A determinação da biomassa fitoplanctônica foi realizada no laboratório de Produtividade Primária do Departamento de Oceanografia da UFPE. Para extração dos pigmentos clorofilianos, foram utilizados tubos de ensaio de 10ml, onde foi adicionada acetona a 90%, deixando-os em um freezer a uma temperatura de -18°C, por 24 horas, possibilitando a extração dos referidos pigmentos. Em seguida, o material foi centrifugado, a 3000rpm, e o sobrenadante colocado em cubetas ópticas de 1cm<sup>3</sup>, sendo feitas às respectivas leituras de absorvâncias em um espectrofotômetro nos comprimentos de ondas 630, 645, 665 e 750nm.

Para o cálculo da concentração de clorofila *a*, foi aplicada a equação de Strickland e Parsons (1972).

## Resultados e Discussões

A biodiversidade planctônica dependente diretamente da dinâmica e da qualidade da água. A principal fonte de impactos ambientais à comunidade planctônica é a poluição das águas, notadamente o aporte de matéria orgânica particulada e dissolvida que altera o balanço de nutrientes. Esse desequilíbrio pode levar a um processo de enriquecimento nutricional exagerado, a eutrofização, que pode favorecer o crescimento de espécies oportunistas em detrimento de outras mais sensíveis.

O valor médio do pH na estação 1 foi de 7,11; na estação 2, o valor médio foi de 7,15; já na estação 3, a média de 7,01. Não houve grande variação no pH das estações, os índices ficaram entre 6,22 e 7,85. O valor mínimo ocorreu na estação 3, no mês em 10 de dezembro de 2004, e o máximo ocorreu na estação 2, em 06 de julho de 2004.

No mês de julho o pH manteve-se mais próximo da alcalinidade, quando a biomassa fitoplanctônica atingiu a maior concentração. Melo Magalhães (5), estudando a região lagunar/estuarina da Lagoa Mundaú, verificou também um aumento nos valores de pH durante o período chuvoso atribuindo a maior atividade fotossintética.

Sabe-se que a temperatura desempenha papel importante na periodicidade e distribuição espacial dos organismos. Segundo Sipaíba-Tavares (6) ela é considerada um dos fatores ecológicos decisivos dentro dos sistemas e o principal fator limitante da distribuição geográfica de muitas espécies de vegetais e animais.

No entanto, segundo Passavante (7), gradualmente as algas se adaptam as novas temperaturas, a influência dessas é menor em baixas que em altas latitudes. Porquanto, em baixas latitudes, salvo pela formação de termoclina, a temperatura tem menor influência sobre os organismos fitoplanctônicos, por ser mais ou menos constante durante todo o ano. Enquanto que, em altas latitudes a diferença sazonal de temperatura é bem mais acentuada, agravada, ainda pela sensível mudança da radiação solar.

Não houve uma variação significativa na temperatura durante os meses de coleta.

Segundo Qasin et al (8), a maioria dos organismos fitoplanctônicos tropicais estão bem adaptados à troca de concentrações de cloreto de sódio. O teor médio de salinidade foi de 32,46 na estação 1; 31,05 na estação 2; e 28,6 na estação 3.

Durante os meses chuvosos a salinidade esteve maior nas estações 1 e 2, respectivamente, isso se deve ao fato das estações estarem ainda sob influência das marés, já na estação 3 a água esteve praticamente estagnada. Na primeira semana de dezembro de 2004 o espigão foi completamente remodelado, aumentando em sentido norte 340m e sul 55m, totalizando atualmente com 850m de comprimento; engorda da praia em 25m de largura; e a retirada de parte do paredão perpendicular, assim, houve modificação antrópica em face a reestruturação e incremento da orla. Todas as aferições foram realizadas na baixa-mar. O teor de clorofila *a* apresentou uma variação oscilando de 11,12mg.m<sup>-3</sup>, registrado na estação 2, em dezembro de 2004, a 158,99mg.m<sup>-3</sup>, obtido na estação 3, no mês de julho de 2004.

A estação 1 apresentou um teor médio de clorofila *a* de 38,94mg.m<sup>-3</sup>. O menor valor foi de 12,92mg.m<sup>-3</sup>, registrado no mês de dezembro de 2004, e o maior, de 82,08mg.m<sup>-3</sup>, no mês de julho de 2004. Estação 2 foi caracterizada por um teor médio de clorofila *a* de 41,82mg.m<sup>-3</sup>. O menor valor foi de 11,12mg.m<sup>-3</sup>, aferido no

mês de dezembro de 2004, e o maior, de  $81,48\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ , no mês de julho de 2004. Estação 3 apresentou um teor médio de clorofila *a* de  $78,25\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ . O menor valor foi de  $16,04\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ , registrado no mês de maio de 2004, e o maior, de  $158,99\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ , no mês de julho de 2004.

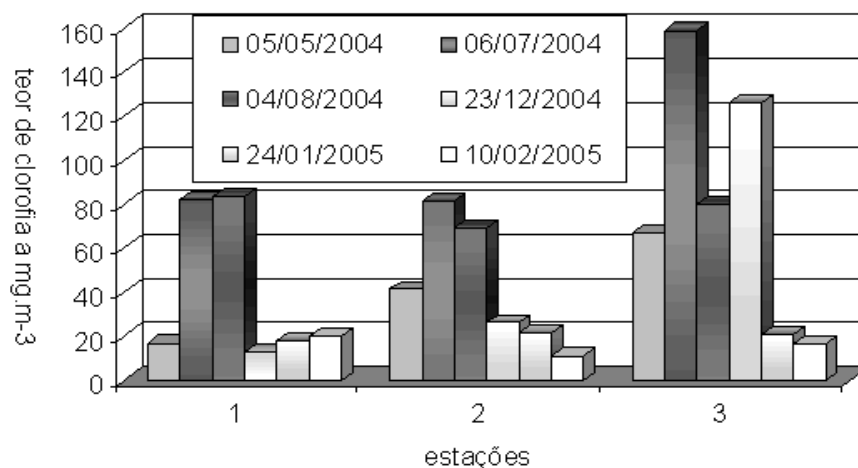


Fig. 1- Variação da biomassa fitoplanctônica ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ), da água no espigão da praia de Candeias Jaboatão dos Guararapes – PE, durante o período chuvoso (maio, jul. e ago./2004) em regime de baixa-mar.

## Conclusão

De acordo com os dados da biomassa fitoplanctônica, o espigão na praia de Candeias apresentou uma região hipereutrófica ou de altíssima produção fitoplanctônica, com teores de clorofila *a* superior a  $20\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ; todavia, somado a modificação daquela estrutura os valores da clorofila *a* nos meses secos apresentaram uma tendência a normalidade.

## Referências

- <sup>1</sup>VALIELA, I. 1995 Marine ecological processes (2<sup>nd</sup>. Edition) Springer-Verlag, New York. 686 p.
- <sup>2</sup>ROUND, F. E.; CRAWFORD, R. M.; MANN, D. G. 1990. The Diatoms Biology & Morphology of the Genera. Cambridge. University Press. 747p.
- <sup>3</sup>COELHO, M. A. 1993. Crustáceos Decápodos do litoral de Jaboatão do Guararapes (Pe-Brasil) Dissertação de mestrado Dept. de Oceanografia – UFPE CTG 153p.
- <sup>4</sup>PASSAVANTE, J. Z. de O. 1987/89 Variação da clorofila *a* do fitoplâncton na plataforma continental de Pernambuco. Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, v. 20, p. 145-146.
- <sup>5</sup>MELO MAGALHÃES, E. M. 2000. Ecologia do fitoplâncton do complexo estuarino-lagunar Mundaú/Manguaba, Alagoas-Brasil. 92f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- <sup>6</sup>SIPAÚBA-TAVARES, L. H. 1998. Limnologia dos sistemas de cultivos. In: VALENTI, W. C, (Ed.), Carcinicultura de Água Doce: Tecnologia para Produção de Camarões. Brasília. IBAMA/FAPESP, Cap. 3, p. 47-75.
- <sup>7</sup>PASSAVANTE, J. Z. de O. 1979. Produção primária do fitoplâncton do canal de Santa Cruz (Itamaracá – PE). Tese (Doutorado em Oceanografia) – Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. São Paulo. 188f.
- <sup>8</sup>QASIM, S. Z. 1976 Contribution of zooplankton in the food chains of some warm water environment. Nat. Inst. Oceanogr. Proceed. Symp. Warm Water Zooplankton 14-19 October, Goa., p. 700-8.