

Composição E Estrutura Espaço/Temporal Das Comunidades Algais De Recifes Da Paraíba – Subsídios Para A Avaliação Do Impacto Do Turismo.

Martins, G.J.M.¹; Lucena, L. A.F²; Horta, P.A.³; Miranda, G.E.C.³

(1. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq; 2. Estagiário (Monitor) Laboratório de Ficologia - CCEN / DSE / UFPB); 3. Laboratório de Ficologia - CCEN / DSE / UFPB)

guilhardo_martins@yahoo.com.br

Introdução

Um dos ecossistemas mais importantes e complexos dos oceanos é o ambiente recifal. A importância desses ambientes consiste no fato de que dão suporte e abrigo a uma grande biodiversidade de organismos, muitos deles de interesse econômico, como as algas que é nosso principal objeto de estudo (Ribeiro, 2001). Além da sua grande importância ecológica, o valor dos recifes para o homem, direta e indiretamente, é incomensurável. Toda a importância dos ecossistemas recifais está intrinsecamente ligada às necessidades do homem moderno que reside, hoje, em grande número nas áreas costeiras. Hoje é difícil se quantificar os danos que essa crescente população está trazendo para os recifes. Sabemos apenas que os recifes são ameaçados diretamente por atividades antrópicas. Do ponto de vista geológico, recifes foram também afetados através de mudanças globais na química da água do mar, temperatura, e flutuações nos níveis dos oceanos. Considerando as perspectivas para o futuro, provavelmente, ainda no próximo século, dentre estes três fatores, as mudanças globais na química da água e o aumento da temperatura produzirão os impactos mais profundos (Kleypas, 2000). Os referidos fatores estão diretamente relacionados às interferências do homem, principalmente quando nos referimos à produção de efluentes urbanos. Nesse cenário, de conurbação das áreas costeiras de todo mundo, destacam-se as macroalgas que constituem um grupo bastante diversificado, que aliado a diversos grupos marinhos fotossintetizantes estabelecem a base de sustentação da vida nos mares e oceanos, portanto, vindo a desempenhar um importante papel ecológico na manutenção desses ecossistemas (Bolin, 1977). Algas raramente são estudadas por ecólogos de recife de coral. Tomando como base o jornal *Coral Reefs* que desde sua criação obteve apenas 7%, de publicações com o foco voltado para algas, de aproximadamente 400 documentos que foram publicados até o ano de 1997 (Hay, 1996). Algo difícil de compreender-se uma vez que as algas são um dos organismos mais abundantes nos recifes e co-responsáveis pela construção destes ambientes.

Objetivo

O presente trabalho apresenta a descrição da composição e estrutura espaço/temporal das comunidades macroalgais presentes em duas formações recifais com diferentes graus de interferência antrópica produzida por atividades turísticas não planificadas. As referidas informações contribuem para o conhecimento da diversidade algal brasileira, para o entendimento das alterações que o turismo não planejado pode provocar nesse tipo de ambiente e para o manejo e conservação de recursos naturais no município de João Pessoa-PB.

Material e Métodos

O infralitoral paraibano apresenta uma flora relativamente rica, estabelecida predominantemente sobre arrecifes de arenito incrustados por algas calcárias e corais. A região é caracterizada por águas oligotóxicas e abundância de substratos duros, propícios ao crescimento de algas bênticas (Kanagawa, 1984). Foram realizadas coletas nos Recifes de Picãozinho e do Gonçalo, localizados na cidade de João Pessoa - PB, na praia de Tambaú, a uma distância de aproximadamente dois quilômetros da orla. Picãozinho foi considerado área impactada, pois recebe diariamente dezenas de turistas, enquanto que no Gonçalo só recebe a visita eventual de pescadores. Foram analisadas as variações na composição e estrutura dos fitobentos em diferentes escalas espaciais e temporais utilizando-se amostragens destrutivas e o descritor biomassa. Para isso, em cada uma das áreas, durante o inverno e verão, na região entre marés, localizou-se 2 sub-áreas homogêneas representativas, na qual posicionaram-se aleatoriamente seis elementos amostrais (quadrados) com 50 cm de lado. Em cada elemento, com o uso de espátulas, o material algal foi raspado completamente e armazenado em sacos plásticos. Em laboratório o material foi identificado, triado e levado à estufa por 48 horas, depois pesado em balança de precisão. Foi realizado teste de hidrodinamismo em ambos os recifes utilizando-se a metodologia do desgaste dos blocos de gesso. Todo material identificado foi herborizado e depositado no Herbário do Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba (JPB). A biomassa do fitobentos, expressa em g.m² foi comparada segundo as estações de coleta, sendo descrita segundo as médias acompanhadas do respectivo erro padrão. O teste de Friedman (disponível no programa Statística 6.0) foi utilizado para avaliar a significância (para p<0,05) entre as diferenças observadas. O referido teste é recomendado por Zar (1996) por apresentar a mesma sensibilidade da

ANOVA para dados paramétricos, sendo igualmente eficaz para dados não paramétricos. Através do programa MVSP 5.0 (www.kovcomp.com) foi analisado o grau de semelhança entre as diferentes áreas amostradas utilizando-se o índice de Bray-Curtis e o método aglomerativo UPGMA.

Resultados e Discussão

Foram identificados 35 táxons infragenéricos, dos quais 15 são Rhodophyta, 12 Chlorophyta e 08 Phaeophyta. Durante o inverno observou-se a predominância de *Caulerpa* e *Halimeda* com 317g.m⁻² e 48,3 g.m⁻², respectivamente, no recife de Gonçalo na parte mesolitoral da região. Na franja superior do infralitoral observou-se a dominância de *Sargassum* (91,682 g.m⁻²) seguido por *Lobophora* (35,7 g.m⁻²). Enquanto no recife de Picãozinho a dominância foi de *Amphiroa* (86,26 g.m⁻²) e *Gelidiella* (7,888 g.m⁻²), no mesolitoral e de *Sargassum* (27,34 g.m⁻²) e *Halimeda* (10,74 g.m⁻²) no infralitoral. Junto ao substrato de Picãozinho foi observada a presença abundante de nódulos calcários mortos e fragmentos recifais, cenário supostamente decorrente da ação turística não planejada através do fundeio de barcos e pisoteio. No recife do Gonçalo, durante o verão *Halimeda* (133,668 g.m⁻²) e *Sargassum* (96,596 g.m⁻²) representaram as espécies mais abundantes no mesolitoral, enquanto que no infralitoral *Sargassum* (166,38 g.m⁻²) e *Lobophora* (93,592 g.m⁻²) ditaram a fisionomia do fundo. Em Picãozinho as dominantes foram *Amphiroa* (700,992 g.m⁻²) e *Halimeda* (293,824 g.m⁻²), no mesolitoral, e *Halimeda* (54,568 g.m⁻²) e *Amphiroa* (17,828 g.m⁻²) no infralitoral. O teste de hidrodinamismo revelou uma diferença de 3% sendo este fator maior em Gonçalo do que em Picãozinho. Contudo a diferença observada não apresentou significância estatística.

A maior abundância de macroalgas em Gonçalo do que em Picãozinho pode ser atribuída aos impactos derivados da atividade turística não planejada. O pisoteio, por exemplo, por partes dos turistas revolve sedimento o qual é responsável por reduzir a entrada de luz prejudicando a fotossíntese das algas (Wolanski & De'ath, 2005). Destaca-se em Picãozinho, tanto no meso quanto no infralitoral, a abundância de gêneros como *Amphiroa* e *Halimeda* que apresentam as paredes celulares impregnadas por carbonato de cálcio. A presença de carbonatos é tradicionalmente atribuída como uma característica adaptativa que inibe a herbivoria e estresses mecânicos (Hay, 1996). A dominância destas espécies em Picãozinho pode estar sendo induzida indiretamente pela atividade turística, que oferta pão à ictiofauna proporcionando artificialmente uma grande abundância de peixes onívoros como o Sargentinho (*Abudefduf saxatilis*). Na ausência dos turistas e conseqüentemente do aporte de pão, os referidos peixes pastam ostensivamente a vegetação natural.

Conclusão

O presente estudo vem a contribuir para um alerta sobre as áreas estudadas no litoral da Paraíba, onde os impactos causados pelo turismo estão provocando a diminuição na riqueza específica, redução na biomassa primária da região e até a erosão do ambiente recifal, processos que isolada ou conjuntamente aceleram a degradação e trazem prejuízos as comunidades locais, com a redução do turismo e erosão da linha de costa.

Referências Bibliográficas

- Ribeiro, F. A., 2001 - Composição e estrutura da comunidade de macroralgas benthicas das poças de entre marés da Ponta do Cabo Branco, João Pessoa - PB. Monografia.
- Kleypas, A. J; Gattuso, R. W. B. J. 2000 - The future of coral reefs in an age of global change. Int J Earth Sciences 90: 426-437.
- Bolin, B.; Degens, E. T.; Duvigneau, D. P. & Kemp, S. 1977. The global biogeochemical carbon cycle. In Bolin, B.; Degens, E. T.; Kemp, S. & Ketner, P. (eds.), *The global carbon cycle*. Wiley & Sons New York, USA. 1 - 53 pg.
- Hay, M. E; 1996 - The ecology and evolution of seaweed-herbivore interactions on coral reefs. Coral Reefs 16, Suppl.: S67-S76.
- Kanagawa, A. I. 1984 Clorofícias Marinha Bentônicas do Estado da Paraíba – Brasil. Tese de Doutorado Instituto de Biociências USP, São Paulo. 247p.
- Wolanski, E., De'ath, G., 2005 - Predicting the impact of present and future human land-use on the Great Barrier Reef. Estuarine, Coastal and Shelf Science 64: 504-508.