



ANÁLISE ESPACIAL DE TRÊS ESPÉCIES DE ECHINOIDEA (ECHINODERMATA) EM COSTÕES ROCHOSOS DO LITORAL DO RIO DE JANEIRO – RJ – BRASIL

Valverde, L.C. ; Meurer, B.C.

Laboratório de Ecologia Marinha, Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Santa Úrsula

INTRODUÇÃO

Os costões rochosos são importantes ecossistemas, pois abrigam um grande número de espécies de grande importância ecológica e econômica. Uma das principais adaptações presentes em organismos desse habitat, é aquele relacionado ao estresse causado pela ação das ondas (Pereira, 2002). Os ouriços-do-mar são animais herbívoros/pastadores, atuantes na reciclagem de nutrientes. Independente da localização geográfica, a atividade pastadora dos ouriços-do-mar é capaz de desnudar completamente o substrato e, desta forma, remover um habitat com perda concomitante da diversidade florística e faunística (Chiu, 1988). Desta forma, é importante determinar a densidade das espécies deste grupo no estado do Rio de Janeiro, pois não existem estudos ecológicos destas espécies na região até o momento. *Echinometra lucunter* ocorre em densidades bastante elevadas ao longo da costa brasileira (Tommasi, 1966), enquanto *Lytechinus variegatus* é encontrada em águas calmas (Hendler *et al.*, 1995) e *Paracentrotus gaimardi* encontrada em áreas com hidrodinamismo médio-elevado (Tommasi, 1966). *P. gaimardi* está inserida na lista nacional de espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção (INSTRUÇÃO NORMATIVA n° 5, 2004-IBAMA), sendo assim importante avaliar a sua distribuição e densidade para trabalhos de preservação de sua espécie. Os ouriços-do-mar, entre outros equinodermos, são amplamente coletados na costa brasileira para atender ao mercado interno por aquaristas, produtores de “souvenirs” para turistas e grupos religiosos (Campos-Creasy & Lima, 2000).

A distribuição dos ouriços-do-mar está relacionada com os fatores bióticos e abióticos de cada área, onde este grupo tem preferência em águas rasas, com temperaturas moderadas e salinidade mais baixa (Lima, 2002).

Este trabalho tem como objetivo analisar a abundância de três espécies da classe dos

Echinoidea, *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758), *Paracentrotus gaimardi* (Blainville, 1825) e *Lytechinus variegatus* (Lamarck, 1758), relacionando a distribuição e densidade desses organismos com a cobertura bentônica, temperatura e salinidade de cada área.

MATERIAL E MÉTODOS

As áreas estudadas foram os costões da PRAIA DO ARPOADOR (22° 53' S e 43° 17' W) e PRAIA VERMELHA (22° 57' S e 043° 09' W) situadas no Município do Rio de Janeiro, áreas que sofrem com a grande influência antrópica e apresentam hidrodinamismo moderado; PRAINHA (22° 57' S e 42° 01' W), localizada no Município de Arraial do Cabo, a qual apresenta hidrodinamismo moderado; PRAIA DOS OSSOS (22° 45' S e 41° 51'), localizada no Município de Búzios, Norte Fluminense, a qual possui hidrodinamismo baixo; ILHA GRANDE (23° 4' - 23° 13' S e longitudes 044° 5' - 044° 22' W), no litoral Sul do Estado, foram observados dois pontos, Araçatiba e Lagoa Verde, ambas com hidrodinamismo baixo.

Foram feitas observações nos meses de fevereiro e março de 2007, nos costões rochosos do litoral do Rio de Janeiro, através de censo visual (snorkeling), em áreas rasas até 5m de profundidade. Em cada área, foram realizadas transecções horizontais de 20m X 4m com 6 réplicas, como foi utilizado por Figueiredo *et al.* (2004) para a análise das macroalgas em Parati, RJ. Juntamente a estas réplicas foram usados quadrados de 50x50cm para a análise do percentual de cobertura bentônica. As espécies foram identificadas no local estudado, baseado nas características taxonômicas citadas em Tommasi (1966). Foram analisadas variáveis ambientais como temperatura utilizando um termômetro de mercúrio e a salinidade com o auxílio do refratômetro/salinômetro. A partir dos dados obtidos em campo, utilizou-se o programa Statistica 6.0 for Windows para calcular as variações da densidade das espécies entre as áreas através

dos testes ANOVA *one way*, o pós-teste de Tukey-Kramer e a Análise de Cluster através da distância euclidiana por ligação simples. A correlação entre a densidade das espécies de ouriço-do-mar e a cobertura bentônica, salinidade e temperatura foi calculada através da Análise de correlação canônica com o teste de redundância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior densidade populacional entre as espécies e as áreas foi de *E. lucunter* na Praia Vermelha, apresentando 59,16 ind/ m², sendo um fator intrigante, pois essa área sofre com a influência antrópica e afluentes; onde o trabalho de Yunda (2007) mostrou que em uma área afetada pelo esgoto apresentou também uma maior riqueza de organismos. *E. lucunter* não apresentou variação significativa entre as áreas ($p = 0,54$), sendo distribuído em manchas (agregados) ao longo do costão, enquanto *P. gaimardi* apresentou variação significativa ($p = 0,0001$) sendo observado apenas nos costões da cidade do Rio de Janeiro, com distribuição regular ao longo do costão na Praia Vermelha e em mancha no Arpoador. *L. variegatus* apresentou diferenças significativas entre as áreas ($p = 0,046$), sendo encontrado na Lagoa Verde com distribuição uniforme ao longo do costão e em Araçatiba com distribuição regular, enquanto nos costões da Prainha e Praia dos Ossos se distribuiu em manchas.

Análise de Cluster revelou uma distância euclidiana de 16% entre as populações das espécies estudadas da Praia Vermelha em relação a Arpoador, Praia dos Ossos e Araçatiba.

A análise de correlação canônica revelou que a variação da abundância de *E. lucunter* e *P. gaimardi* apresentou correlação com *Codium*, mexilhão, *Sargassum*, *Ulva*, salinidade e temperatura ($R: 0,99$; $\text{Chi}^2(12)=40.651$; $p = 0,00006$), sendo a cobertura bentônica relacionada à alimentação e disputa por espaço, e as variáveis abióticas relacionadas a adaptações fisiológicas, estes vistos de forma conjunta, determinam a densidade e distribuição dessas espécies em todas as áreas. *L. variegatus* não foi utilizado nos cálculos por ter apresentado n amostral muito baixo para avaliação.

CONCLUSÃO

A densidade de *E. lucunter* não apresentou diferenças significativas entre as áreas, provavelmente por apresentarem maiores capacidades adaptativas, enquanto *P. gaimardi* foi observado apenas nos costões rochosos da cidade

do Rio de Janeiro e *L. variegatus* apresentou maior densidade nos costões rochosos de Búzios e Arraial do Cabo. Sendo, provavelmente, o conjunto das variáveis ambientais que determina a distribuição e densidade dessas espécies nas áreas. O padrão de distribuição dos mesmos pode ser um efeito competitivo da relação entre os equinóides e os outros organismos dos costões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS- CREASY, L.S. & LIMA, R.P.N., 2000 - Equinodermocultura: o cultivo de equinodermos, um grupo animal marinho de importância subestimada no Brasil. *Panorama da Aqüicultura*, 10(61): 27-34.
- CHIU, S. T., 1988. *Anthocidaris crassispina* (Echinodermata: Echinoidea) grazing epibenthic macroalgae in Hong Kong. *Asian Marine Biology*, 5: 123-132.
- FIGUEIREDO, M. A. C. ; BARRETO, M.B.B & REIS, R. P., 2004. Caracterização das macroalgas nas comunidades marinhas da Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Parati, RJ - subsídios para futuros monitoramentos. Ver. Bras. Bot. Jan./ Mar. Vol.27, nº 1, p. 11-17.
- HENDLER, G.; MILLER, J. E.; PAWSON, D.L. & KÍER, P. M., 1995. *Sea Star, Sea Urchins, and Allies*; Echinoderms of Florida and the Caribbean. British Library Cataloguing - in- Publication. 390p.
- PEREIRA & SOARES-GOMES. *Biologia marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 382p.
- LIMA, M.S.; LACERDA, K. O. A.; MARTINS, I.X. & MATTHEWS-CASCON, H. 2006 - Análise quali-quantitativa da fauna de equinodermos (Echinodermata) na região entremarés da praia do Pacheco (Caucaia, CE). In: *Resumos ... do I Congresso de Biologia Marinha. Niterói. UFF. v.2.*
- TOMMASI, L.R., 1966 - Lista dos Equinóides recentes do Brasil. Contribuição do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, série oceanografia biológica, 11: 1-50.
- YUNDA, G.G.; ROCHA-BARREIRA, C.A.; FRANKLIN-JUNIOR, W. 2007. Composição e variação espaço temporal da macrofauna bentônica influenciada pelo sistema de disposição oceanica dos esgotos sanitários de Fortaleza, Brasil. In: *Resumos do XII Congresso Latino-Americano de ciências do mar- XII COLACMAR Florianópolis, 2007.*