

INFLUÊNCIA DA SALINIDADE NA COMPOSIÇÃO DE DUAS COMUNIDADES MACROBENTÔNICAS NA ILHA GRANDE, RJ, BRASIL.

Pires, L. M.¹; Silva, F. G. C.; Silva, A.G.; França, F. S., Ferreira, Y. C. S.; Fortunato, H. F. M.

1. Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Recebido em: 10/11/14 Aceito em: 29/05/15 Publicado em: 04/12/15

RESUMO

A salinidade pode influenciar na estrutura das comunidades marinhas, através da exclusão ou significativa diminuição de determinado organismo dominante. Para o presente estudo, duas comunidades da Ilha Grande (RJ) foram avaliadas. A primeira, Ilha do Abraão é uma ilha sem influência de água doce. Já a segunda comunidade se localiza na Praia da Feiticeira, onde há aporte de água doce, proveniente da Cachoeira da Feiticeira com queda d'água de 15 metros. Assim, o objetivo do estudo foi caracterizar e comparar a composição das comunidades bentônicas de acordo com influência da salinidade. A metodologia de censo visual por quadrados foi utilizada para caracterizar as comunidades. Análises estatísticas realizadas no PRIMER 6 possibilitaram a estruturação das comunidades. A diferença na salinidade não foi significativa, pois na Ilha do Abraão a salinidade foi de 35 e na Praia da Feiticeira foi de 30. Contudo diferenças foram observadas nas comunidades em função da composição de espécies, ainda que não tenha sido observada diferença estatística. A Enseada da Feiticeira teve maior riqueza e diversidade de espécies o que pode estar associado à oscilação de salinidade. O zoantídeo *Palythoa caribaeorum* foi a espécie mais abundante na Ilha do Abraão, porém este organismo teve pequena abundância na comunidade com influência de água doce. Estudos pretéritos informam que águas pouco salinas podem excluir as zooxantelas, organismos essenciais para algumas espécies de corais. Outra característica importante para a compreensão da influência da salinidade em comunidades macrobentônicas foi a presença da rodófito *Galaxaura marginata* no ponto com aporte de água doce, uma vez que este tipo de ambiente promove o surgimento de espécies eurihalinas.

Palavras-chave: Salinidade, comunidade, Ilha Grande

1. Introdução

Comunidade é definida como um conjunto de populações de organismos vivos num habitat ou área (ODUM, 1988), onde as interações diretas ou indiretas de todos os seus membros formam uma teia que mantém sua estrutura e funcionamento. A comunidade possui outras características como diversidade, abundância relativa (KREBS, 2001) e riqueza, que em conjunto definem a biodiversidade (TOWNSEND, 2003). Essas características podem variar com a área geográfica, clima, escala espacial e temporal, fatores físicos, químicos e biológicos. A salinidade é geralmente considerada como o fator ambiental dominante na regulação da estrutura das comunidades marinhas, podendo ser responsável pela distribuição e abundância de muitas espécies (VERSCHUREN et al., 2000). O objetivo do presente estudo foi caracterizar a composição de duas comunidades bentônicas da Ilha Grande, comparando ambientes com aporte de água doce e ambiente sem essa influência.

2. Metodologia

O presente estudo foi realizado na parte interna da Ilha Grande, localizada no sul do estado do Rio de Janeiro, no costão da Ilha do Abraão (23°6.899'S; 44°9.995'W), ambiente sem influência de água doce e na Enseada da Feiticeira (23°7.172'S; 44° 11.114'W), local próximo à desembocadura do rio da Feiticeira, ambiente com influência de água doce (Fig. 1).

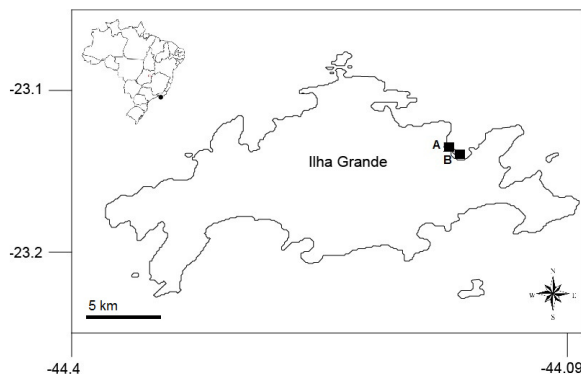


Figura 1 – Mapa com os locais de estudo na Ilha Grande, RJ. Legenda: A – Enseada da Feiticeira; B – Ilha do Abraão.

Foi utilizada a metodologia de senso visual, semelhante a utilizada anteriormente por Lages *et al.* (2011), que consiste em cinco transectos de 10 m, dispostos em cada ambiente, ambos paralelamente a linha do costão, entre 1-3m de profundidade, abrangendo uma área de 50 m². Foram posicionados seis quadrados de PVC (0,25m²) em posições aleatórias, acima e abaixo de cada transecto. Cada quadrado foi subdividido em 25 subquadrados de 10 cm² de área, onde foi registrado o organismo com maior porcentagem de cobertura espacial em cada subdivisão. As espécies mais dominantes foram identificadas *in situ*, e amostras de espécies não identificadas foram coletadas para posterior identificação.

A composição da comunidade foi analisada através da porcentagem de cobertura média das espécies mais abundantes em cada quadrado. Em seguida foram calculados os parâmetros da comunidade como riqueza, diversidade e uniformidade. Para constatar diferenças e identificar as espécies que mais contribuíram para as dissimilaridades entre os locais com e sem influência direta da salinidade, foram utilizadas as análises de ANOSIM e SIMPER, após os dados dos diferentes transectos serem transformados para raiz quarta. Posteriormente, foi realizada a análise de Cluster (dendrograma) e escalonamento multidimensional não métrico (MDS) de cada transecto, tanto da área próxima a desembocadura do rio, quanto da área sem influência direta de água doce, a fim de visualizar possíveis mudanças nas estruturas das comunidades, devido ao fator salinidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa PRIMER 6.

Para a caracterização dos ambientes, a salinidade foi medida com um refratômetro para água salgada w/ATC 300011 (Sper Scientific), a temperatura superficial da água foi medida utilizando um termômetro e a transparência da água medida através de um disco de Secchi (30 cm diâmetro) lançado próximo ao ponto de estudo, sendo aferida a distância entre a superfície da água até o desaparecimento do disco.

3. Resultado e Discussão

A salinidade, a temperatura e transparência da água, respectivamente, encontrada na Enseada da Feiticeira foi 30, 23°C, 4,8 m; enquanto que na Ilha do Abraão a salinidade encontrada foi 35, a temperatura 22 °C, e a transparência da água 5 m. No local próximo a desembocadura do rio, na Enseada da Feiticeira, foi possível observar uma maior riqueza na comunidade, que apresentou um total de 13 espécies diferentes, além de maior diversidade ($H' = 2,216$) se comparados com o local sem a influência de água doce, que apresentou menor riqueza ($H' = 1,785$), além de menor diversidade, totalizando 8 espécies. Quanto à uniformidade, as duas se mostraram bastante uniformes ($J' = 0,8638$ para os transectos com influência da água doce e $J' = 0,8585$ para os transectos sem influência).

A maior riqueza e diversidade de espécies da Enseada da Feiticeira podem estar associadas à oscilação de salinidade, devido à proximidade da desembocadura do Rio da Feiticeira. O mesmo foi relatado por Figueiredo *et al.* (2004), em um estudo sobre macroalgas marinhas.

Nos transectos sem a influência da água doce a espécie mais abundante foi o zoantídeo *Palythoa caribaeorum* (49%). Enquanto isso nos transectos expostos à água doce, as espécies mais abundantes foram algas formadoras de tapete (62%).

A pequena abundância de *Palythoa caribaeorum* (10%) na comunidade com influência de água doce, pode estar relacionada ao efeito da baixa salinidade sobre esses organismos; já que este fator provoca a expulsão das algas zoantelas presentes em corais fotossintetizantes (DURAKO & CHARTRAND, 2008), reduzindo assim, a taxa fotossintética e provocando branqueamento nestes organismos (COLES & JOKIEL 1992; HOEGH-GULDBERG, 1999; DURAKO & CHARTRAND, 2008; LIRMAN & MANZELLO, 2009).

De acordo com as análises de Cluster e MDS, foi possível observar a separação dos 6 transectos em 4 grupos com 60% de similaridade. O primeiro grupo abrangendo 3 transectos não expostos a água doce, e o segundo grupo englobando dois transectos do local próximo ao rio, além de dois grupos abrangendo transectos de ambos os locais. As análises de similaridade (ANOSIM) e de porcentagem de similaridade (SIMPER) mostraram que não houve diferença estatística significativa entre as comunidades com e sem influência da água doce ($R=0,26$) e que há uma dissimilaridade de 39,87% entre as duas, apontando 11 espécies contribuintes para essa dissimilaridade sendo as principais as seguintes: a macroalga vermelha *Galaxaura marginata* em primeiro lugar contribuindo com 21,80%, seguido pelo zoantídeo *Palythoa caribaeorum* com 21,25% e o emaranhado de algas com 10,38%.

A presença da macroalga *Galaxaura marginata* na Enseada da Feiticeira já era esperada, pois esta apresenta tolerância a variação de salinidade, sendo característica de ambientes estuarinos (LÜNING 1990; CORDEIRO-MARINO et al., 1992).

Pode-se concluir que apesar de não haver diferença significativa entre as estruturas das comunidades bentônicas estudadas, foi possível observar que a comunidade que possui aporte de água doce apresentou maior riqueza e diversidade de espécies. Além disso, a presença da alga rodófito *Galaxaura marginata* em trechos com influência da água doce e do cnidário *Palythoa caribaeorum* em trechos sem influência, mostrou que a salinidade pode contribuir para a composição destas comunidades.

Visto o crescente aumento nas pressões antrópicas, torna-se cada vez mais necessários estudos envolvendo comunidades de costão rochoso, seu equilíbrio, e dinâmica, visando assim, entre outros objetivos, obter respostas aos impactos gerados pela atividade humana. O presente estudo pode, portanto ajudar no entendimento das estruturas de comunidades macrobentônicas, uma vez que o sucesso reprodutivo de invertebrados bentônicos está diretamente relacionado a fatores bióticos, e abióticos como a salinidade, principal fator estudado no presente trabalho, em que foram reveladas diferenças tanto na riqueza quanto na diversidade de espécies em locais com e sem influência da água doce.

4. Referências bibliográficas

- COLES SL, JOKIEL PL. Effects of salinity on corals. In: Connell DW, Hawker DW, editors. Pollution in tropical aquatic systems. London: CRC Press; p. 147-166. 1992.
- CORDEIRO-MARINO, M., BRAGA, M.R.A., ESTON, V.R., FUJII, M.T. & YOKOYA, N.S. Mangrove macroalgal communities of Latin America: The State of Art and Perspectives. In Costal plant communities of Latin America (U. Seelinger, ed.). Academic Press, San Diego, p.51-76. 1992.
- DURAKO MJ, CHARTRAND KM. Changes in spectral reflectance in response to salinity variation in *Siderastrea radians* from Florida Bay, Florida USA. Proceedings of the 11th Int Coral Reef Symp Ft Lauderdale, Florida. National Coral Reef Institute, Nova Southeastern University, Oceanographic Center, Dania Beach, FL; [cited 14 April 2014]. 2008. Available from: <http://www.nova.edu/ncri/11icrs/proceedings/files/m17-04.pdf#zoom=100>
- FIGUEIREDO, M. A. O.; BARRETO, M. B.; REIS, R. P. Caracterização das macroalgas nas comunidades marinhas da Área de Proteção Ambiental de Cairuá, Parati, RJ – subsídios para futuros monitoramentos. Revista Brasil. Bot. 27 (1), 11-17. 2004.
- HOEGH-GULDBERG, O. Climate change, coral bleaching and the future of the world's coral reefs. Mar Freshwater Res. 50:839-866. 1999.
- KREBS, C. J. Ecology. San Francisco (CA): Addison Wesley Longman Inc. 695 p 2001.
- LAGES, B. G., FLEURY, B. G., MENEGOLA, C., CREED, J. C. Change in tropical rocky shore communities due to an alien coral invasion. Marine Ecology-Progress Series 438, 85-96. 2011.
- LIRMAN, D., MANZELLO D. Patterns of resistance and resilience of the stress-tolerant coral *Siderastrea radians* (Pallas) to sub-optimal salinity and sediment burial. J Exp Mar Biol Ecol. 369:72-77. 2009.
- LÜNING, K. Seaweed: their environment, biogeography and ecophysiology. John Wiley, New York. 1990.
- ODUM, E. P. Ecologia. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 434 pp. 1988.
- TOWNSEND, C. R. BEGON, M. HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 2th ed. Porto Alegre (RS): Artmed. 592 p. 2003.
- VERSCHUREN, D.; TIBBY, J.; SABBE, K.; ROBERTS, N. Effects of depth, salinity, and substrate on the invertebrate community of a fluctuating tropical lake. Ecology, 81(1), pp. 164-182. 2000.