Caracterização da zonação do costão rochoso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una

Adriana Freitas de Oliveira Pinheiro[1], Álvaro Luiz Diogo Reigada[1], Walter Barrella[1].

[1]Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos-SP, Brasil

Email: adriana.gga@gmail.com

Resumo: Os costões rochosos se encontram em uma área extensa do litoral brasileiro, e possuem grande importância ecológica e econômica. A fauna e flora presentes em substratos consolidados de costão rochoso intermareais é composta por organismos sésseis, sedentários e vágeis que se distribuem em zonas dispostas horizontalmente, onde cada espécie é mais abundante dentro das zonas com as melhores condições de sobrevivência. O objetivo do trabalho foi a identificação e a distribuição das espécies que habitam as zonas do costão rochoso na praia Barra do Una, realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, no município de Peruíbe, no estado de São Paulo. O levantamento das espécies foi qualitativo sendo realizado através de observações de fotos e vídeos para posterior identificação. A amostragem foi efetuada seguindo um perfil vertical do supralitoral em direção ao infralitoral para o registro das espécies nas zonas, em maré baixa. Ao verificar os resultados, constatou-se que o costão analisado possui uma variedade limitada de organismos, identificando os principais *Perna perna, Stramonita haemastoma*, *Phragmatopoma lapidosa* e *Ulva sp*. Percebe-se que não há uma grande diversidade de organismo, principalmente na zona onde não ocorre influência direta das ondas. Mas, essa área do costão acomoda organismos ajustados a sobreviverem a inconstâncias ambientais.

Palavras-chave: zona de marés; distribuição vertical; marés;

Characterization of rocky coastal zonation of the Sustainable Development Reserve of Barra do Una

Abstract: The rocky coasts are found in an extensive area of the Brazilian coast and the great ecological and economic importance. The fauna and flora present in consolidated intertidal rock substrates are composed of sessile, sedentary and vacuum organisms that are distributed in horizontally arranged zones, where each species is more abundant within the zones with better survival conditions. The objective of this work is to identify and distribute the species that live as rocky areas on the beach of Barra do Una, held in the Sustainable Development reserve of Barra do Una, in the Peruíbe city, state of São Paulo. The research of the species was performed qualitatively through observations of photos and videos for later identification. Sampling was performed following a vertical profile of the supralittoral to infralittoral to record the species in low tide areas. The *Perna perna, Stramonita haemastoma, Phragmatopoma lapidosa* and *Ulva sp*. It is observed that it is not a great diversity of organisms, mainly in the zone where it does not occur direct influence of the waves. But this area of the coast accommodates organisms adjusted to survive environmental inconsistencies.

Keywords: tidal zone; vertical distribution; tides;

Introdução

As águas marinhas ocupam a maior parte do nosso planeta [6]. Esse cenário é composto por uma vasta diversidade de ecossistemas, como dunas, ilhas, baias, estuários, brejos, falésias e costões rochosos [3]. Os costões rochosos, são ambientes marinhos, heterogêneos e complexos, importantes por abrigarem um grande número de espécies de grande importância ecológica e econômica, tais como: mexilhões, ostras, crustáceos e peixes [10]. Este ecossistema apresenta padrões na distribuição dos organismos denominados de zonação., que apresenta uma distribuição vertical bem definida, sendo que as faixas se dispõem paralelamente a linha d'agua, diretamente influenciadas por fatores físicos e biológicos [10]. São definidas três zonas de ocorrência dos organismos, essas são denominadas supra, médio e infralitoral que são decorrentes da altura de maré, inclinação do costão, sombreamento e grau de exposição a ondas. Estudos apontam que salinidade, temperatura, resistência à dessecação, turbidez, recrutamento, predação/herbivoria, competição e disponibilidade de alimento também podem determinar a zonação [4].

No Brasil, pode-se encontrar costões rochosos por quase toda a costa, seu limite de ocorrência ao sul se dá em Torres (RS) e ao Norte na Baía de São Marcos (MA), sendo que a maior concentração deste tipo de ambiente está na região sudeste, onde a costa é bastante recortada e tem como principal característica a proximidade da Serra do Mar, que em muitos casos, chega diretamente ao mar [3].

Objetivos

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a zonação do substrato do costão rochoso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, Peruíbe (SP).

Material e métodos

O estudo foi desenvolvido no costão rochoso da praia Barra do Una, localizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una (24°36' 10" S e 47°00' 07" W), pertencente ao Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins, município de Peruíbe, no estado de São Paulo.

A amostragem foi realizada no dia 16 de junho de 2017, no momento de maré baixa. O método utilizado para levantamento de dados da comunidade bentônica foi o não destrutivo, por observação direta, fotos e vídeos. Essa metodologia é considerada muito eficiente reduzindo o tempo em campo e possibilitando uma descrição qualitativa da macro

comunidade para uma rápida avaliação ecológica, que pode subsidiar o monitoramento dos costões rochosos em áreas de preservação [5, 9, 11]. Com auxílio de uma trena foi medida a altura do costão rochoso, com intuito de caracterizar as três zonas de ocorrência dos organismos e suas respectivas medidas: supralitoral (5 a 6,5m), mesolitoral (1 a 5m) e infralitoral (0 a 1m). Em laboratório para a identificação das espécies, foi utilizada a bibliografia específica da área [1,6].

Para a análise estatística, foi realizada uma análise de agrupamento (*Cluster*) que resultou num dendrograma de similaridade entre as zonas de marés e as espécies identificadas. O programa PAST [7] foi utilizado nessa tarefa.

Resultados

Foram observados nove grupos taxonômicos, pertencentes a cinco filos. A ocorrência das espécies para cada zona está apresentada na tabela 1, onde podemos verificar que a zona supralitoral apresentou o menor número de espécies apenas três. Na zona médio e infralitoral apresentaram respectivamente seis e cinco espécies.

Tabela 1 – Ocorrência de espécies nas diferentes zonas do costão rochoso na Praia da Barra do Una.

Espécie/Filo	Supralitoral	Médiolitoral	Infralitoral
Brachidontes solisianus/Mollusca	1	0	0
Bunodosoma cangicum/Cnidaria	1	0	0
Chatamalus bisinatus/Arthopoda	1	1	0
Tetraclita stalactifera/Arthopoda	0	1	0
Phragmatopoma lapidosa/Annelida	0	1	1
Ulva sp/Chlorophyla	0	1	1
Perna perna/Mollusca	0	1	1
Stramonita haemastoma/Mollusca	0	1	1
Bunodosoma caissarum/Cnidaria	0	0	1

As espécies *Chathamalus bisinuatus* e *Bunodosoma cangicum*, estão presentes na zona supralitoral. Na porção mediolitoral, verificou-se a presença de *Tetraclita stalactifera***,** *Chatamalus bisinatus***,** *Stramonita bisinatus***,** *Phragmatopoma lapidosa***,** *Perna perna* e *Ulva sp*. Já na porção infralitoral foi observada a presença de *Brachidontes solisianus***,** *Stramonita haemastoma*, *Phragmatopoma lapidosa Perna perna* e *Ulva sp*. O cnidário *Bunodosoma caissarum* ocorreu apenas no infralitoral.

O agrupamento da semelhança das espécies encontradas nas três zonas de distribuição no costão rochoso, dispostos num dendrograma de similaridade usando índice de Bray-Curtis,

no qual vemos que há uma tendência de similaridade entre as zonas do médio litoral com o infralitoral, conforme visto na figura 1.

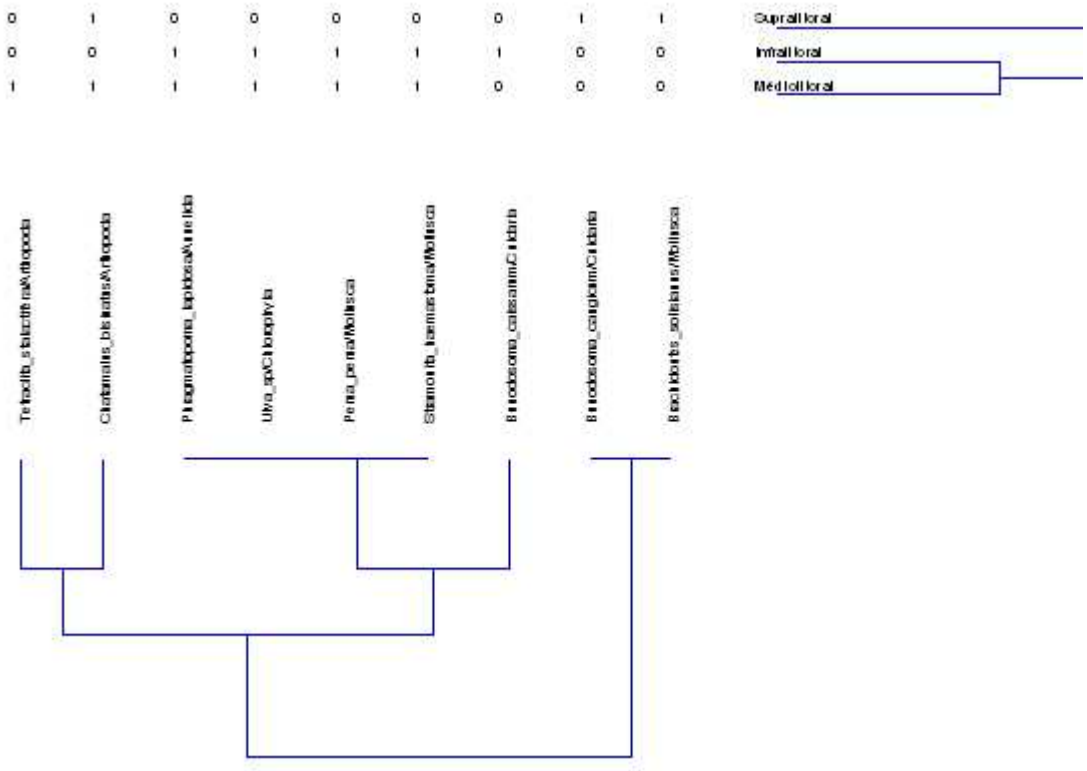

Figura 1: Diagrama de similaridade entre grupos taxônicos e nas zonas do litoral, no costão rochoso da Praia da Barra do Una, SP.

Discussão

A área de extensão do costão rochoso estudado na praia da Barra do Una, Peruíbe (SP) foi de aproximadamente 6,5m de altura, abrangendo a zona supra até a infralitoral. Entretanto, os resultados sugerem uma maior amplitude, quando comparados àqueles tomados em outras localidades. Verificou-se que os mexilhões *Brachidontes solisianus* ocupam a parte inferior do médio litoral. São predominantes em áreas mais acima sobretudo em áreas abrigadas do embate de ondas, enquanto que em áreas expostas quem ocupa mais estes espaços são os mexilhões *Perna perna*, como citados em nos trabalhos de [3, 8].

O mexilhão *Perna perna* juntamente com *Stramonita haemastoma, Phragmatopoma lapidosa e Ulva sp,* foram os *taxas* mais comuns nas parcelas inferiores do médio litoral da Barra do Una, de acordo com as pesquisas [2, 12], que também encontrou esse resultado em estudos sobre o deslocamento do molusco.

A escolha do método baseado em foto e filmagem otimiza o tempo de trabalho na coleta de dados e viabiliza um bom reconhecimento da macrofauna bentônica com o menor

impacto possível, algo negativo em um estudo dentro de uma unidade de conservação. Porém, reduz a visualização de organismos menores e ou vágeis, difíceis de serem identificados ou visualizados pela filmagem, citamos como exemplo, o caranguejo *Pachygrapsus* sp que se refugiam no momento da pesquisa.

Conclusão

Ao usar o método não destrutivo, pode-se verificar as espécies com maior área de recobrimento percentual no costão observado, algo positivo por tratar-se da análise da biota em uma Unidade de Conservação.

Referências bibliográficas

1. Amaral ACZ, Rizzo AE, Arruda EP (2005). Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil: Vol. 1. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
2. Barros FM (2009). Padrões de deslocamento de indivíduos de caramujo *Stramonita haemastoma* (Mollusca: Gastropoda).
3. Coutinho R, Zalmon IR (2009). Bentos de Costões Rochosos. In: Pereira RC & Soares-Gomes A. Biologia Marinha. (pp 281-298) Rio de Janeiro: InterCiências, 382p.
4. Coutinho R (2013). Subprojeto avaliação e ações prioritárias para a zona costeira e marinha – costões rochosos. Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira, IEAPM, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro.
5. Frey G (2013). Variação na riqueza de espécies entre e dentro de zonas em ambientes de costão rochoso. Disponível em:http://ecologia.ib.usp.br/curso/2011/pdf/gabriel_frey.pdf>
6. Ghilardi-Lopes NP, Hadel VF, Berchez F (2012). Guia para educação ambiental em Costões Rochosos. Porto Alegre: Artmed, 200p.
7. Hammer O, Harper DAT, Ryan PD (2001). PAST Paleontological Statisc software package for education and data analysis. Paleontologia eletrônica: 4(1): 9pp.
8. Veiga ACP, Oliveira EC, GC Lucinio, Grassi LEA, Silva MA, Kratsas ME, Lima PAB (1992). Levantamento da macrofauna dos costões rochosos da enseada de Araçatiba da Ilha Grande, RJ. Bioikcos v.6 nº. 1/2.
9. Masi BP, Zalmon IR (2008). Zonação de comunidade bêntica do entremarés em molhes sob diferente hidrodinamismo na costa norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 25 nº. 4 pág. 662 – 673.
10. Nybakken JW (1997). Marine biology: ecological approach, 4. Ed, Califórnia: Addison Wesley, Longman, 481p.
11. Pereira APV (2007). Avaliação do método de levantamento fisionômico na análise de povoamentos na comunidade marinha bentônica de substrato consolidado do infralitoral no costão oeste da Enseada das Palmas, Ilha Anchieta, Ubatuba – SP, Brasil. São Paulo: USP, 2007. 335 p.Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
12. Vianna BS, Giordano F, Dominguez PSA, Barrella W, Ramires M (2014). Análise da Zonação ecológica do médio litoral do costão rochoso da praia Barra do Una, Peruíbe-São Paulo