

BEACHROCK E O SAMBAQUI DA ILHA DO CABO FRIO

David Canabarro Savi¹; Maria Cristina Tenório²; Flávio Rizzi Calippo³; Felipe Antonio de Lima Toledo⁴; Manoel Mateus Bueno Gonzalez⁵ e Marisa Coutinho Afonso⁶
IEAPM - Marinha do Brasil (david_canabarro@uol.com.br); ² Museu Nacional e MAE/USP;
³ CEANS; ⁴IO/USP; ⁵NUPEC e MAE/USP; ⁶MAE/USP

Abstract. We discuss the spatial relationships between the beachrocks and the shellmounds located at Ilha do Cabo Frio, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro (southeast Brazil). These beachrocks present a high percentage of carbonate (92%), very different from the quartz-rich beach sediments. They present an emerged and a submerged portion, and the shellmound may have submerged because we found archaeological layers 2 meters deep. We suggest that these archaeological structures might have submerged by the same processes/events that formed and provoked the fracture and subsidence of the beachrock. The shellmound presents two layers: one mainly composed by mollusk shells and other quite sandy. We collected fish bones, bone and lithic artifacts and perforated shark teeth. Two radiocarbon dates from the lowest visible site strata show a difference of more than 1.000 years (2219 ± 32 and 1242 ± 31 years BP). Shells samples present older dates than the charcoal (3302 ± 40 and 3074 ± 33 years BP). Taking into account the reservoir effect it is probable that the site formation happened between 2700 and 1200 years BP. Samples collected from the submerged part of the beachrock suggest that there is a direct correlation between the beachrock structure and the composition of the sedimentary layers beneath the shellmound.

Palavras-chave: *beachrock*, sambaqui

Os arenitos ou conglomerados de praia (*beachrocks*) são normalmente formados por grãos quartzosos consolidados por cimento carbonático, situados na zona entre marés contendo intraclastos biogênicos; normalmente marcam a linha de costa pretérita, bem como a constituição sedimentar da antiga praia (Suguio 1992).

Na praia da Ilha do Cabo Frio, cidade de Arraial do Cabo – RJ, um desses corpos geológicos foi localizado (Figura 1). Porém, diferentemente dos demais afloramentos deste tipo que foram descritos no Brasil, este *beachrock* apresenta uma composição predominantemente carbonática (92%) que contrasta, significativamente, com a composição, rica em quartzo, dos sedimentos atuais da praia a que está associado (Savi 2004).

De uma maneira geral, o afloramento da Ilha do Cabo Frio encontra-se dividido em

segmentos que, somadas as suas porções emersas e submersas, atingem, aproximadamente, 400 metros de extensão em uma direção NE/ SW e 200 metros de largura máxima (Figuras 2 e 3). Além disso, o afloramento não se encontra de forma paralela à linha de praia atual e sim de forma oblíqua, obedecendo a um escalonamento altimétrico que varia de três metros acima do nível do mar a cinco metros de profundidade, respectivamente, entre seus extremos NE e SW. O *beachrock* está superposto em sua porção emersa por um sambaqui, que também está presente em contato adjacente no flanco nordeste na parte submersa do arenito.

O sambaqui da Ilha do Cabo Frio (Tenório et al. 2005) apresenta duas camadas: uma camada malacológica com 9 cm de espessura média e abaixo desta uma camada

compacta marrom arenosa. A camada malacológica é composta por carapaças de moluscos com predomínio de *Pincta imbricata* (Roding, 1798), ossos de peixes e artefatos (ósseos e líticos). Foi encontrada grande quantidade de pontas ósseas elaboradas a partir de esporões de raia, de peixes não identificados e, em bem menor quantidade, de aves. Foram coletados também dentes de tubarões perfurados. Do material lítico destacam-se as lascas, os blocos, e os fragmentos de quartzo.

Apesar da análise dos restos faunísticos ainda não estar concluída, os resultados obtidos, até o momento, estão indicando que os alimentos consumidos eram obtidos, predominantemente, no costão existente no lado da Ilha, voltado para o canal. Como o sambaqui está sobre uma duna estável e sob uma outra em constante movimentação numa área de vento muito intenso, durante a formação do sítio o material arqueológico era depositado e constantemente retirado pelo vento, o que resultou num achatamento das camadas, afinamento da camada arqueológica e perda de estratigrafia.

Embora as amostras de carvão tenham sido coletadas na base do sambaqui, as datações apresentaram resultados com uma diferença de mais de mil anos (2219 ± 32 e 1242 ± 31 anos AP). Por outro lado, datações obtidas a partir de carapaças de moluscos apresentaram datas mais próximas entre si porém mais recuadas (3302 ± 40 e 3074 ± 33 anos AP). Descontando-se o efeito reservatório que tende a aumentar a antigüidade das conchas (Estoe et al. 2002; Angulo et al. 2005), é provável que o sítio tenha se formado entre 2700 e 1200 anos antes do Presente.

A idéia de que camadas arqueológicas do sambaqui acabaram submergindo e possam ter se preservado embaixo d'água decorre do fato de terem sido encontrados (a dois metros de profundidade) blocos de camadas arqueológicas (estratigraficamente contextualizadas) semelhantes às que compõem o sambaqui (Figura 4). Apesar de existirem outras possibilidades para

investigar a ocorrência de tais vestígios, como hipótese de trabalho o presente estudo procurou assumir que tais evidências tenham sido submersas em decorrência dos mesmos processos e/ou eventos que formaram e condicionaram o fraturamento e a conseqüente subsidência do *beachrock*.

A amplitude altimétrica entre as camadas emersas e submersas deste sambaqui é da ordem de dez metros. A morfologia das camadas sugere atuação tectônica pós-deposicional, não sendo descartado um simples rompimento da camada de sambaqui associado com variação do nível do mar.

A transição entre o arenito e o sambaqui é estudada através da comparação constitucional: morfometria, granulometria, presença de oólitos e bioclastos. Os teores de carbonato são maiores no *beachrock* do que no sambaqui submerso e emerso (50% em média), podendo sugerir um enriquecimento supergênico, sendo a transição uma hipótese que ganha peso e será enriquecida com a datação das camadas.

No arenito com análise microscópica foi identificada matriz de calcita micrítica, com até 15%. O principal fragmento encontrado foi carbonático (bioclastos), a composição mineralógica foi de carbonatos, quartzos e minerais acessórios de turmalina, granada e minerais de ferro. Os grãos são subarredondados e moderadamente selecionados. A presença dos minerais pesados, dos fragmentos de conchas e o ambiente de jazimento indicam rocha sedimentar de plataforma rasa com aporte e/ou erosão de material carbonático. Não foram observadas estruturas sedimentares na amostra de mão. A classificação do *beachrock* pode ser definida como um calcário aloquímico espático (Folk); um calcarenito (Pettijon) e um calcário compacto (Dunham). Especula-se que sua idade esteja próxima aos 5000 anos A.P., embora ainda não haja datação radiométrica ou identificação bioestratigráfica.

A composição do *beachrock* foi comparada à composição dos sedimentos que

ocorrem imediatamente abaixo da porção emersa do sambaqui da Ilha do Cabo, através da coleta de um testemunho à percussão, indicando que quanto mais estas feições apresentam semelhanças, maior é a probabilidade do sambaqui tornar-se submerso à medida que os sedimentos praias (inferiores ao sambaqui) se consolidam, em consequência da própria dissolução e cimentação do carbonato de cálcio presente em sua composição.

O testemunho recuperou 90 cm de sedimento. A base do testemunho é composta predominantemente por grãos de quartzo muito pouco arredondados (~90%) e o restante por fragmentos de carapaças carbonáticas, não sendo possível à identificação de espécies, devido ao alto grau de fragmentação. Em torno de 70 cm ocorre um intervalo com sedimentos de coloração avermelhada com cimentação insípiente. Este intervalo é composto por 70% de quartzo (fração > 0,250mm) com baixo grau de arredondamento e 30% de fragmentos carbonáticos com bom grau de arredondamento. A maior parte dos sedimentos finos é composto por material carbonático argiloso, que está cimentando o sedimento mais grosso. Ocorre neste intervalo a presença de oólitos que apresentam características similares aos oólitos observados no *beachrock*. Em direção ao topo, ocorre um predomínio de grãos de quartzo bem arredondados (~80-90%) com presença de oólitos dispersos no sedimento (< 5%), e alguns fragmentos carbonáticos.

O sedimento observado no intervalo 65-75 cm apresenta recristalização de carbonato de cálcio sobre os grãos de quartzo e dos oólitos, o que indica um processo inicial de cimentação. Esta observação sugere uma correlação direta entre o *beachrock* e a

composição das camadas que estão situadas sob o sambaqui.

Referências

- ANGULO RJ, SOUZA MC, REIMER PJ, SASAOKA SK. 2005. Reservoir effect of the southern and southeastern Brazilian coast. *Radiocarbon*, 47:1-7.
- EASTOE CJ, FISH P, GASPAR MD, LONG A. 2002. Reservoir corrections for marine samples from the south Atlantic coast, Santa Catarina State, Brazil. *Radiocarbon*, 44(1):145-148.
- SAVI DC. 2004. *Beachrock* da Ilha do Cabo Frio. In: 42º Congresso Brasileiro de Geologia, Simpósio de Geologia Marinha, Araxá, MG. Anais: Sociedade Brasileira de Geologia.
- SUGUIO K. 1992. Dicionário de Geologia Marinha. São Paulo: Editora T.A. Queiroz, 171 p.
- TENÓRIO MC, AFONSO MC, SAVI DC, PINTO DC, GONZALEZ, MMB, AMENOMORI SN, VALENTE, RC. 2005. O Sítio ou os Sítios da Ilha de Cabo Frio. Resumos. XIII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Campo Grande. MS

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da FAPERJ, do CNPq e a Rodolfo Angulo (pelas datações). A pesquisa faz parte das atividades de pós-doutorado de Maria Cristina Tenório no MAE/USP. As amostras para datação foram processadas no ¹⁴CHRONO Centre, Queen's University, Belfast, e medidas na Oxford Radiocarbon Accelerator Unit.



Fig. 1. Imagem de satélite mostrando a área de estudo, Arraial do Cabo – Ilha do Cabo Frio, à direita (foto: IEAPM)



Fig. 2. Ilha do Cabo Frio – *beachrock* emerso (foto: IEAPM)



Fig. 3. *beachrock* imerso (foto: IEAPM)



Fig. 4. Estrutura arqueológica submersa (foto: Flávio Rizzi Calippo).