

PALEOAMBIENTE E PALEOETNOLOGIA DE POPULAÇÕES SAMBAQUIEIRAS DO SUDESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Rita Scheel-Ybert*

SCHEEL-YBERT, R. Paleoambiente e paleoetnologia de populações sambaqueiras do sudeste do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 9: 43-59, 1999.

RESUMO: A análise antracológica de sete sambaquis do Estado do Rio de Janeiro permitiu a reconstituição do paleoambiente vegetal e a elucidação de diversas questões paleoetnológicas com respeito à utilização da madeira e à alimentação dos sambaqueiros. A estabilidade do meio ambiente vegetal, apresentando diversos ecossistemas como a restinga, a mata seca, o mangue e a Mata Atlântica, foi provavelmente um fator fundamental na manutenção do sistema sociocultural dos pescadores-coletores-caçadores.

UNITERMOS: Paleoambiente – Paleoetnologia – Antracologia – Sambaquis – Tubérculos – Restinga – Mangue – Floresta – Brasil.

Introdução

O meio ambiente no qual viviam as populações sambaqueiras do litoral brasileiro e sua dieta sempre estiveram entre as principais preocupações dos arqueólogos, mas a má conservação dos restos vegetais nos sambaquis não permitia, até hoje, uma abordagem direta destes aspectos. Ora, o estudo dos fragmentos de carvão presentes nos sedimentos arqueológicos fornece inúmeras informações paleoetnológicas relacionadas à utilização da madeira e à alimentação das populações pré-históricas, além de permitir reconstituições paleoambientais e paleoclimáticas. Este estudo, campo da

antracologia, pode também evidenciar as relações entre o homem e seu meio ambiente e o impacto antrópico exercido (Scheel *et al.* 1996a, 1996b).

A antracologia foi aplicada pela primeira vez à arqueologia brasileira no estudo de sete sambaquis do litoral sudeste do Estado do Rio de Janeiro. Nossos objetivos principais foram: (1) a reconstituição da evolução paleoambiental e paleoclimática da região e a avaliação das interrelações entre ocupação humana e meio ambiente, procurando uma eventual influência antrópica sobre o meio e/ou uma possível influência do ambiente sobre as populações; e (2) a obtenção de informações paleoetnológicas referentes à utilização de vegetais pelos sambaqueiros.

Área de estudo

Os sete sambaquis estudados localizam-se na Região dos Lagos, entre os municípios de

(*) Laboratoire de Paléoenvironnements, Anthracologie et Action de l'Homme (UPRESA 5059), Université Montpellier II. Institut de Botanique, Montpellier, França.

Saquarema e Cabo Frio. Os Sambaquis do Forte, Salinas Peroano, Boca da Barra e do Meio situam-se em Cabo Frio (22°53'S, 42°03'W), às margens do Canal de Itajuru, que liga a Lagoa de Araruama ao mar. O Sambaqui da Ponta da Cabeça, em Arraial do Cabo, localiza-se sobre o Morro do Itirinho (22°57'S, 42°14'W), na extremidade sudoeste da Praia Grande. Os Sambaquis da Beirada e da Pontinha situam-se em Saquarema (22°55'S, 42°33'W), no dorso do cordão interno da restinga que separa a Lagoa de Saquarema do mar (Figura 1). Informações detalhadas sobre clima, geomorfologia e vegetação atual da área de estudo podem ser encontradas em Scheel-Ybert (1998). Informações sobre o contexto arqueológico de cada sambaqui podem ser encontradas na literatura especializada (Kneip 1976, 1977, 1980, 1994; Heredia 1984, 1986, 1987; Kneip *et al.* 1988, 1989, 1991; Kneip & Pallestrini 1990; Scaramella *et al.* 1990; Gaspar 1991; Franco & Gaspar 1992; Gaspar & Scaramella 1992; Tenório *et al.* 1992; Kneip & Machado 1993), e na síntese apresentada por Scheel-Ybert (1998).

Material e métodos

As amostras de carvão foram coletadas em perfis verticais, sempre no interior das trincheiras deixadas pelas escavações arqueológicas feitas previamente. Dois perfis foram estudados nos sambaquis do Forte, Salinas Peroano e Boca da Barra; um único perfil nos sambaquis do Meio, da Beirada e da Pontinha. Níveis artificiais de 10 cm foram decapados em seções de 2 m de largura por 50 cm de profundidade, com o auxílio de um guia de amostragem (Ybert *et al.* 1997). Todo o sedimento foi peneirado a seco no campo e os fragmentos de carvão foram recuperados no laboratório com a utilização de uma célula de flotação (Ybert *et al.* 1997). Tanto a peneiragem a seco como a flotação foram feitas com peneiras de malha de 4 mm.

As amostras do Sambaqui da Ponta da Cabeça foram obtidas durante a escavação arqueológica por peneiragem a seco de todo o sedimento e triadas posteriormente no laboratório.

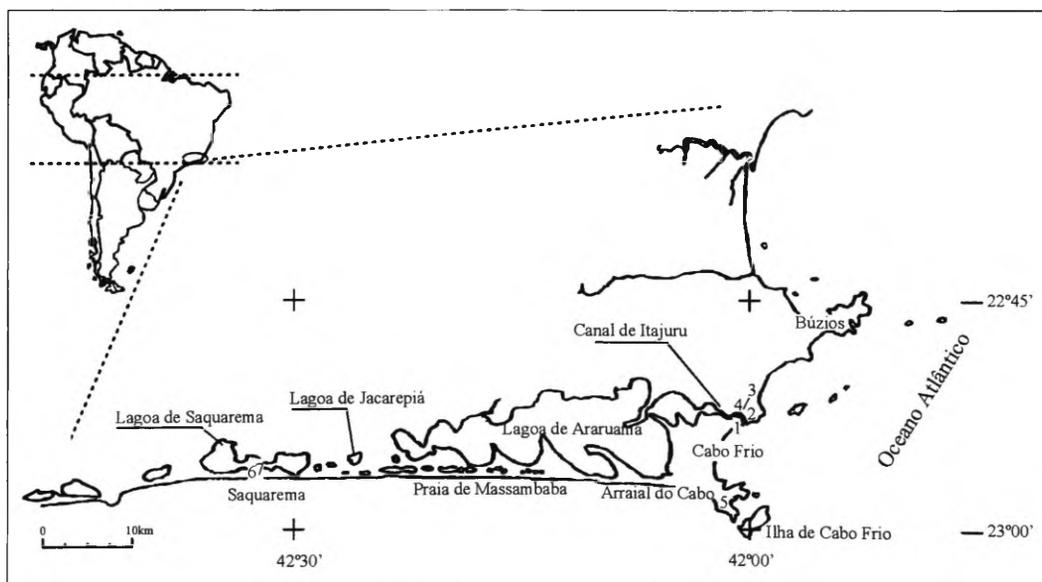


Figura 1 – Localização geográfica dos sítios estudados. (1) Sambaqui do Forte; (2) Sambaqui Boca da Barra; (3) Sambaqui do Meio; (4) Sambaqui Salinas Peroano; (5) Sambaqui da Ponta da Cabeça; (6) Sambaqui da Beirada; (7) Sambaqui da Pontinha.

Todos os fragmentos de carvão com mais de 4 mm de lado foram analisados. Em regiões tropicais, a determinação de fragmentos menores é normalmente impossível, pois em geral eles não apresentam um conjunto de caracteres anatômicos suficientemente amplo que permita sua identificação sequer ao nível de família.

Os fragmentos de carvão foram analisados num microscópio metalográfico de luz refletida a fundo claro/fundo escuro. Cortes transversais, tangenciais longitudinais e tangenciais radiais foram examinados a partir de fraturas recentes feitas a mão. A determinação sistemática foi feita comparando-se a estrutura anatômica com as amostras de uma coleção de referência e com descrições e fotografias de obras de referência (Détienne & Jacquet 1983, Mainieri & Chimelo 1989, Record & Hess 1943 etc.). A anatomia de madeiras tropicais sendo muito pouco conhecida, especialmente no Brasil, revelou-se indispensável a constituição de uma coleção de referência de madeiras carbonizadas. Nossa coleção conta atualmente com cerca de 2000 amostras obtidas a partir de doações de xilotecas e de coletas de campo. A identificação dos carvões foi facilitada pela elaboração de um programa informatizado de determinação especialmente concebido para a antracologia associado a um banco de dados anatômicos de amostras atuais e fósseis (Scheel-Ybert *et al.* 1998).

Resultados e discussões

1. *Paleoambiente*

Os sambaquieiros da Região dos Lagos ocuparam um ambiente caracterizado basicamente pela interface de três associações vegetais: a restinga, o mangue e formações florestais como a mata seca, característica da região de Cabo Frio, e a Mata Atlântica.

Neste artigo, os resultados da análise antracológica são apresentados sob forma de diagramas sintéticos (Figura 2). Os diferentes taxons foram reunidos segundo a formação vegetal onde eles existem. Diagramas antracológicos completos podem ser encontrados em publicações anteriores (Scheel-Ybert 1998, *no prelo*).

Todas as amostras estudadas apresentam uma grande diversidade florística, em geral mais

de 30 taxons por nível artificial. No Sambaqui do Forte, por exemplo, mais de cem taxons foram identificados. Isto indica que os carvões coletados correspondem à amostragem (coleta de lenha) de uma área significativamente grande no entorno do sítio e a uma atividade temporal relativamente longa, critérios essenciais para uma boa interpretação paleoecológica baseada nos carvões arqueológicos (Scheel *et al.* 1996a, 1996b).

Na região de Cabo Frio, onde se situam os Sambaquis do Forte, Salinas Peroano e Boca da Barra, a restinga, o mangue e a mata seca já estavam presentes desde 5500 anos BP (Figura 2. cf. Tabela I). Os sambaquieiros tinham acesso também à Mata Atlântica, situada mais para o interior das terras.

Todos os níveis antracológicos se caracterizam por uma forte predominância de espécies de mirtáceas. Atualmente, esta família tem representantes na maior parte das comunidades vegetais brasileiras, mas ela pode ser considerada como característica do ambiente de restinga. A restinga aberta é melhor representada no Sambaqui do Forte, enquanto nos outros dois sítios predominam a mata seca e a mata de restinga. Isto é uma consequência da localização geográfica de cada sambaqui. O Sambaqui do Forte está localizado na beira da praia, domínio fitossociológico da restinga, enquanto os sambaquis Salinas Peroano e Boca da Barra se situam na margem leste do Canal de Itajuru, sobre pequenas elevações cristalinas dominadas por formações florestais.

No Sambaqui do Meio, somente 9 micro-fragmentos de carvão foram encontrados, no setor A15, entre 50 e 60 cm de profundidade. Destes, apenas quatro puderam ser identificados: dois tipos de mirtáceas e *Condalia* sp (Figura 3). Estes taxons, típicos da restinga, confirmam que esta vegetação existia no entorno do sítio pouco após 5200 anos BP, mas nenhuma reconstituição ambiental mais precisa pode ser feita.

No Sambaqui da Ponta da Cabeça, em Arraial do Cabo, as formações de restinga aberta são predominantes de ca. 3300 até depois de 2000 anos BP (Figura 2). Este resultado também pode ser explicado pela localização geográfica do sítio. Apesar de situado sobre uma colina cristalina, ele está muito próximo da praia e numa região caracterizada por um clima particularmente seco, devido ao fenômeno de ressurgência centrado

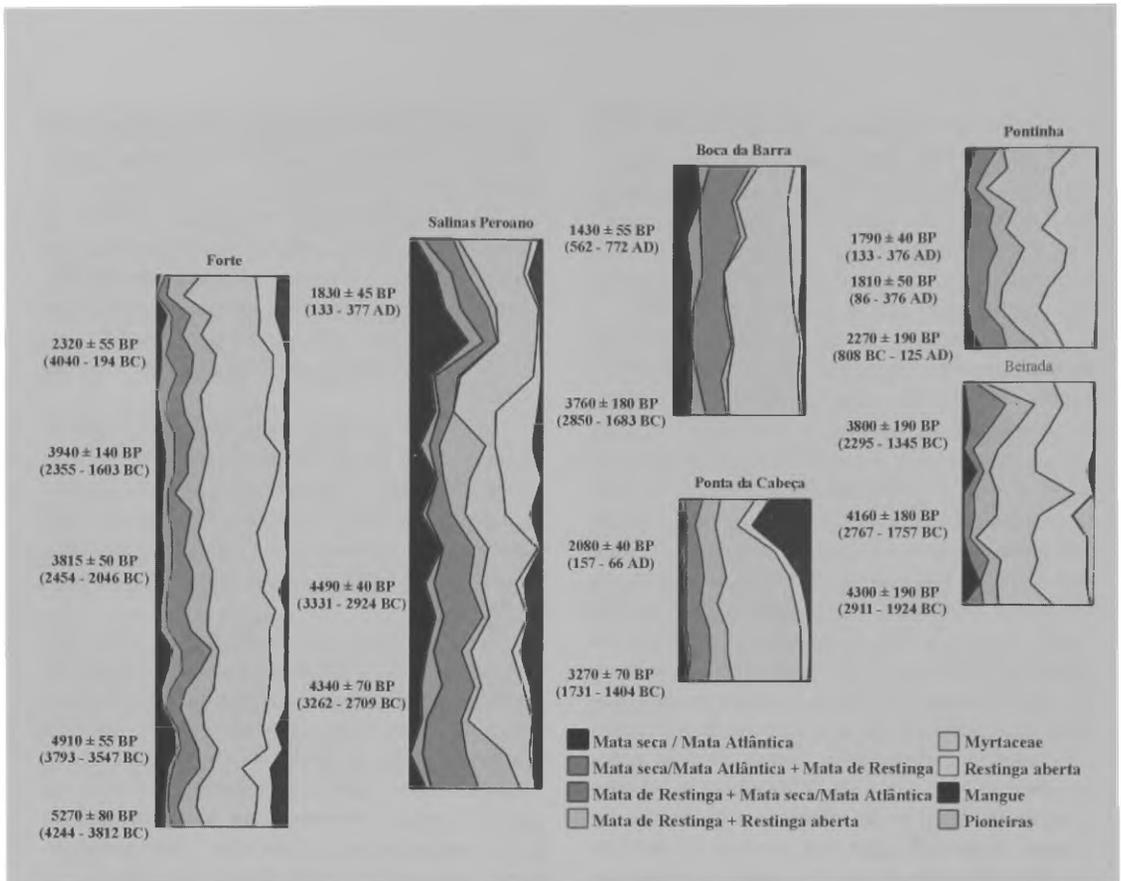


Figura 2 - Diagramas antracológicos sintéticos dos Sambaquis do Forte, Salinas Peroano, Boca da Barra, Ponta da Cabeça, da Beirada e da Pontinha. Sambaqui do Forte Nt: 8097; Nsp: 102. Sambaqui Salinas Peroano - Nt: 2052; Nsp: 59. Sambaqui Boca da Barra Nt: 698; Nsp: 47. Sambaqui Ponta da Cabeça Nt: 1956; Nsp: 58. Sambaqui da Beirada Nt: 519; Nsp: 39. Sambaqui da Pontinha Nt: 1621; Nsp: 54. (Nt: número total de fragmentos estudados; Nsp: número de taxons identificados).

neste ponto da costa.

Formações de restinga aberta também foram predominantes na região de Saquarema durante o período de ocupação dos Sambaquis da Beirada e da Pontinha, entre 4300 e 3800 anos BP e de ca. de 2300 até após 1800 anos BP (Figura 2). As baixas porcentagens de elementos de formações florestais e do mangue nestes sambaquis não indicam necessariamente que estas formações fossem raras naquela época, mas sim que estavam certamente mais longe dos sítios. A vegetação de Mata Atlântica se encontrava provavelmente do lado norte da Lagoa de Saquarema, e o mangue em suas margens.

O pequeno aumento de elementos florestais no nível inferior do Sambaqui da Pontinha, por

volta de 2300 anos BP, é muito discreto para ser considerado como consequência de uma modificação ambiental. As oscilações relativamente importantes nas porcentagens relativas dos diferentes grupos vegetais no Sambaqui da Beirada, assim como em alguns níveis do Sambaqui Salinas Peroano (Figura 2), também não devem ser levadas em consideração. Elas são consequência do número excessivamente baixo de fragmentos de carvão estudados nestes dois casos.

Em consequência, as únicas variações significativas observadas nos diagramas antracológicos concernem à vegetação do mangue (Figura 2). Na região de Cabo Frio, estas variações podem ser atribuídas a oscilações climáticas que provocaram variações na salinidade

da Lagoa de Araruama (Scheel-Ybert 1998, *no prelo*), interpretação que é corroborada pela análise da curva de variação isotópica dos carbonatos no sedimento (Tasayco-Ortega 1996). O clima desta área era mais úmido até aproximadamente 5000 anos BP, tendo havido em seguida um período seco que durou até ca. de 2300 anos BP. Um breve episódio pluvioso entre 2300 e 2000 anos BP foi seguido então por um novo período seco que permaneceu pelo menos até o final da ocupação desta área (Figura 4).

Na região de Arraial do Cabo, duas hipóteses podem ser propostas para explicar o aumento significativo dos elementos de mangue na parte superior do diagrama, pouco antes de 2000 anos BP. Ela pode ser devida a um aumento real deste tipo de vegetação no entorno do sítio, ou pode ser ligada a uma exploração diferencial do meio entre o início e o fim da ocupação. Tenório *et al.* (1992) descrevem os primeiros 90 cm do perfil como “uma grande fogueira que cresce e se agrega a numerosas pequenas fogueiras” O aumen-

Tabela I
Datações radiocarbônicas dos sítios estudados*

| Sítio | Nível | Data convencional | Data calibrada | Material | No. labo. |
|------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|----------|------------|
| Forte | camada IV ² | 5520 ± 120 BP | 6180 5630 cal BP | conchas | Bah |
| | 270-320 cm ¹ | 5270 ± 80 BP | 6190 5760 cal BP | carvão | GifA-98348 |
| | 240-250 cm ¹ | 4910 ± 55 BP | 5720 5480 cal BP | carvão | Ly-8467 |
| | 150-160 cm ¹ | 3815 ± 50 BP | 4340 3980 cal BP | carvão | Ly-8466 |
| | camada III ² | 4330 ± 140 BP | 4820 4070 cal BP | conchas | Bah |
| | camada II ² | 3940 ± 140 BP | 4300 3550 cal BP | conchas | Bah |
| | 40-50 cm ¹ | 2320 ± 55 BP | 2360 2140 cal BP | carvão | Gif-11038 |
| | camada I ² | 2240 ± 70 BP | 1990 1670 cal BP | conchas | Bah |
| Meio | 0,70 m ³ | 5180 ± 80 BP | 5700 5320 cal BP | conchas | Beta-84809 |
| Salinas Peroano | 130-140 cm ⁴ | 4340 ± 70 BP | 5040 4650 cal BP | carvão | Gif-8454 |
| | 100-110 cm ¹ | 4490 ± 40 BP | 5280 4870 cal BP | carvão | Gif-11042 |
| | 20-30 cm ¹ | 1830 ± 45 BP | 1820 1570 cal BP | carvão | Gif-11041 |
| Boca da Barra | 90-100 cm ³ | 3760 ± 180 BP | 4540 3580 cal BP | carvão | Beta-83827 |
| | 20-30 cm ¹ | 1430 ± 55 BP | 1380 1180 cal BP | carvão | Gif-11043 |
| Ponta da Cabeça | 160-170 cm ⁵ | 3270 ± 70 BP | 3630 3270 cal BP | carvão | Beta-84332 |
| | 70-80 cm ¹ | 2080 ± 40 BP | 2110 1880 cal BP | carvão | Gif-11045 |
| Beirada | camada IV ⁶ | 4520 ± 190 BP | 5240 4190 cal BP | conchas | Bah-1651 |
| | camada III ⁶ | 4300 ± 190 BP | 4860 3870 cal BP | conchas | Bah-1647 |
| | camada II ⁶ | 4160 ± 180 BP | 4720 3710 cal BP | conchas | Bah-1646 |
| | camada I ⁶ | 3800 ± 190 BP | 4250 3290 cal BP | conchas | Bah-1765 |
| Pontinha | camada IV ⁶ | 2270 ± 190 BP | 2750 1750 cal BP | carvão | Bah-1764 |
| | camada III ⁶ | 1810 ± 50 BP | 1820 1540 cal BP | carvão | Gif-8683 |
| | camada II ⁶ | 1790 ± 40 BP | 1730 1540 cal BP | carvão | Gif-8682 |

(*) Datas convencionais e datas calibradas com 2 sigma de intervalo de confiança (95%). ⁽¹⁾ Scheel-Ybert 1998; ⁽²⁾ Kneip 1980; ⁽³⁾ Tenório 1996; ⁽⁴⁾ Franco & Gaspar 1992; ⁽⁵⁾ Tenório, inédito; ⁽⁶⁾ Kneip *et al.* 1991.

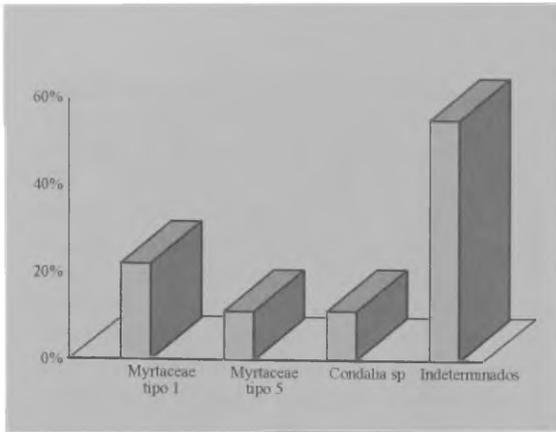


Figura 3 – Sambaqui do Meio, setor A15, 50-60 cm de profundidade. Histograma de frequência dos micro-carvões encontrados.

to dos elementos de manguê é observado nos 30 cm superiores, que apresentam um sedimento rico em conchas de moluscos e são considerados como o apogeu da ocupação. Ora, um aumento populacional poderia induzir, por exemplo, um aumento na área de coleta de lenha. No entanto, somente a análise de um maior número de amostras de carvão e uma melhor compreensão do contexto arqueológico permitirão o esclarecimento desta questão.

De todo modo, a presença de elementos de manguê neste sambaqui é de extrema importância, pois esta formação vegetal não existe mais na região. O manguê se encontra provavelmente nas margens da Lagoa de Araruama.

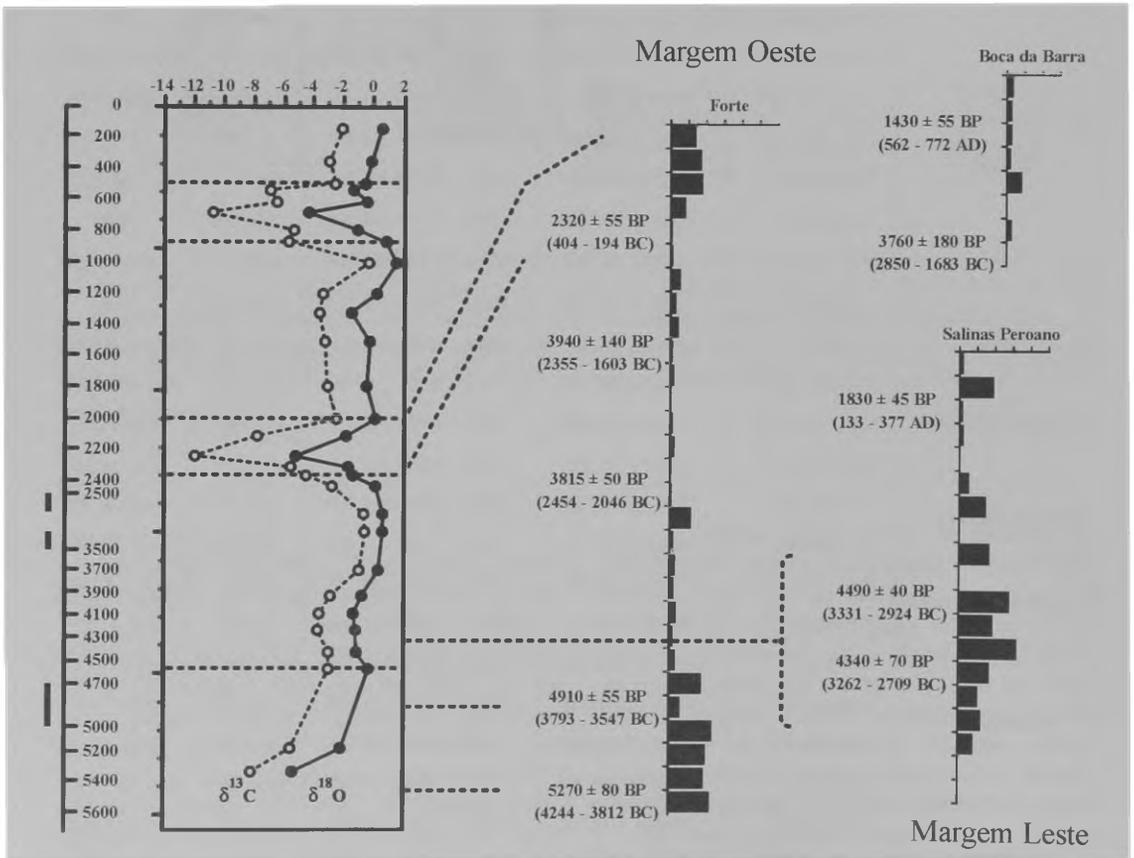


Figura 4 – Comparação dos histogramas de elementos de manguê dos sambaquis da região de Cabo Frio com a curva de variação da composição isotópica dos carbonatos ($\delta^{18}O$ e $\delta^{13}C$) da Lagoa de Araruama (segundo Tasayco-Ortega 1996). Baixos valores de $\delta^{18}O$ indicam uma influência predominante de águas pluviais; valores mais altos indicam um aumento de salinidade.

Apesar das oscilações da vegetação de mangue, provocadas por variações climáticas pelo menos na região de Cabo Frio, nenhum outro indício de mudança significativa no ecossistema vegetal foi observado neste período em nenhum dos sítios estudados. Normalmente, espera-se que modificações climáticas afetem a vegetação e influenciem o modo de vida das populações pré-históricas. E isto especialmente nos ambientes costeiros, geralmente considerados como mais sensíveis às mudanças climáticas (Senna 1990). O estudo antracológico invalida esta hipótese, pelo menos no que se refere à vegetação costeira de terra firme.

Devemos observar que as formações de restinga são relacionadas ao solo arenoso e à geomorfologia dos cordões litorais, ou seja, trata-se de uma vegetação essencialmente edáfica. Este é também o caso das associações vegetais características dos maciços rochosos da região de Cabo Frio, como a mata seca. Embora esta última apresente igualmente um componente climático importante, o caráter edáfico contribuiu certamente para que ela não tenha sido influenciada pelas oscilações climáticas observadas.

A análise antracológica aqui apresentada mostra que a vegetação de terra firme da região costeira (restinga, mata seca, Mata Atlântica) se manteve de

forma extremamente estável durante pelo menos todo o Holoceno Superior, e nenhuma alteração climática nem antrópica pôde ser verificada ao longo deste período. Estas formações vegetais, que são as mesmas que existem atualmente na região, provavelmente só começaram a sofrer uma alteração significativa a partir do período colonial, em consequência do extrativismo, da ocupação da faixa costeira e também, mais recentemente, do turismo.

A estabilidade ambiental teve certamente consequências muito importantes para as populações pré-históricas. Ela foi provavelmente um fator decisivo na manutenção do sistema sociocultural dos sambaqueiros.

2. *Paleoetnologia*

2.1. *Ocupação do Sambaqui do Forte*

Kneip (1977) considera que o Sambaqui do Forte é composto por dois “sambaquis” separados um do outro por uma camada arenosa estéril. No entanto, diversos argumentos demonstram que esta camada arenosa não é estéril, apesar da ausência de conchas:

(1) Durante a amostragem antracológica foi observado que ela apresenta várias marcas de fogueiras bem delimitadas (Figura 5) e é extre-

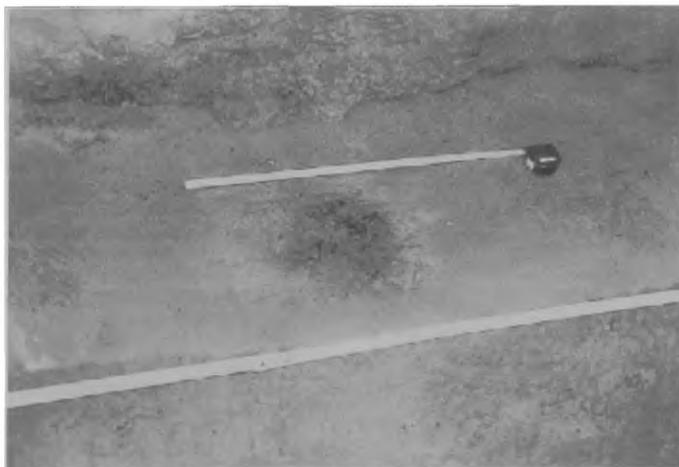


Figura 5 – Marca de fogueira na camada arenosa do Sambaqui do Forte. Perfil Norte, 180 cm de profundidade.

mamente rica em restos de debitagem de quartzo e fragmentos de carvão.

(2) O histograma de concentração de carvões neste sambaqui mostra que a massa de carvões é, na maioria dos casos, significativamente maior nos níveis arenosos que nos níveis ricos em conchas (Figura 6). Note-se que a utilização da massa para estimar a quantidade de carvões num nível arqueológico é delicada, pois o peso dos fragmentos pode ser alterado por impregnações calcárias, principalmente nos sambaquis (Scheel-Ybert 1998, *no prelo*). No entanto, estas impregnações são em geral mais importantes justamente nos níveis ricos em

conchas, o que vem finalmente a reforçar nossas observações.

Em consequência, propomos que a ocupação do sítio tenha sido contínua. Esta proposição corrobora a opinião de Gaspar (1991, 1992, 1995/96), que considera que as populações sambaqueiras eram sedentárias.

2.2. *Coleta de lenha*

A coleta aleatória de madeira morta certamente constituiu a principal fonte de lenha para as populações sambaqueiras (Scheel-Ybert 1998, *aceito*). A utilização de madeira morta é

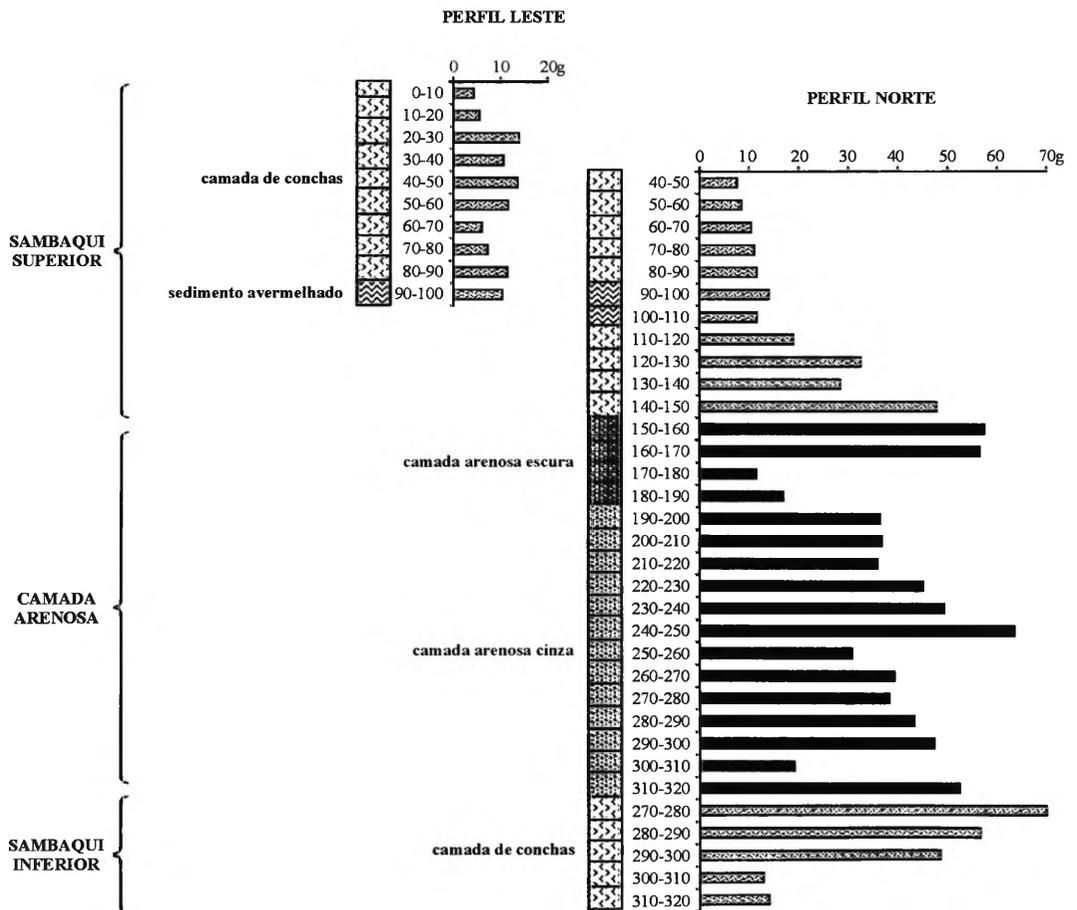


Figura 6 – Concentração de carvão por nível artificial em cada um dos perfis estudados no Sambaqui do Forte (em gramas por 100 kg de sedimento).

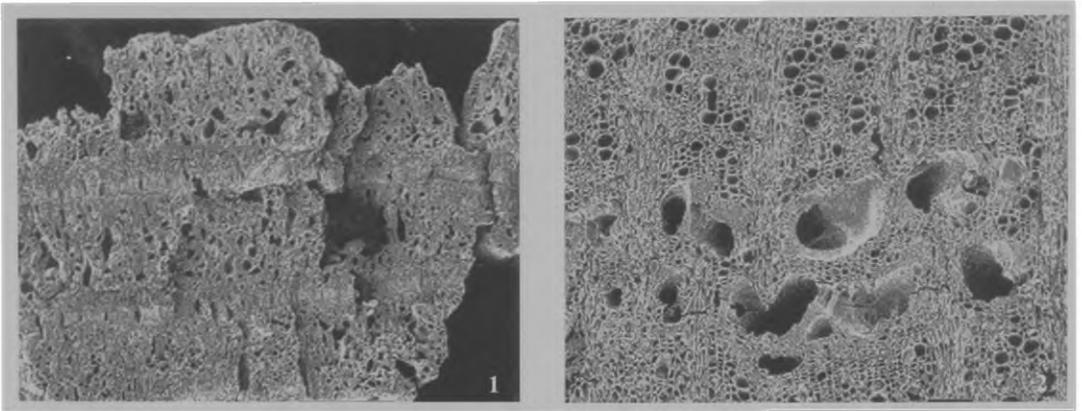


Figura 7 – Fragmentos de carvão apresentando traços de decomposição antes da carbonização: (1) ataque fúngico; (2) ataque por larvas de insetos.

sugerida por numerosos fragmentos de carvão apresentando traços de decomposição, por ataques de fungos ou de larvas de insetos, ocorridos antes da carbonização (Figura 7). A coleta aleatória de lenha é indicada pela grande diversidade do cortejo antracológico, tanto entre os carvões dispersos (ver legenda da Figura 2) quanto nas amostras de carvões concentrados provenientes de fogueiras (Figura 8).

Todavia, as frequências relativamente importantes de *Condalia* sp, principalmente nos sítios da região de Cabo Frio e Arraial do Cabo, são dificilmente explicáveis pela coleta aleatória ou por critérios ambientais (Scheel-Ybert 1998, *no prelo*). Nos diagramas antracológicos, *Condalia* sp é em geral muito abundante. Com exceção das mirtáceas, este é o único taxon representado em todos os sambaquis estudados.

Ora, para que uma espécie seja explorada sistematicamente durante mais de três mil anos, ela deve ser suficientemente freqüente no ambiente, senão verdadeiramente dominante. Este é por exemplo o caso das mirtáceas, que até hoje são dominantes na vegetação de restinga, e a caracterizam. Logo, esta planta era pelo menos mais freqüente na época do que é atualmente. *Condalia buxifolia*, característica da restinga e única espécie deste gênero que ocorre hoje na região, é muito rara (Silva & Oliveira 1989).

Podemos então supor que *Condalia* sp era realmente muito freqüente, ou senão que era es-

pecialmente selecionada por razões culturais. A primeira hipótese deve ser descartada, pois indicaria uma vegetação muito diferente das formações conhecidas atualmente, o que entra em contradição com todos os outros elementos do espectro antracológico. A segunda hipótese, que nos parece a mais provável, pode ser apoiada por diversas características próprias a este taxon: a madeira, muito densa, é considerada como um excelente combustível e permitiria a extração de um pigmento azul; o fruto, uma pequena drupa, é comestível; e a casca das raízes de algumas espécies deste gênero é medicinal e pode ser utilizada como sabão (Record & Hess 1943).

Podemos também aventar a hipótese de uma utilização ritual, cerimonial ou mística desta planta. Heizer (1963) observa que cerimônias ligadas ao fogo são muito freqüentes em sociedades americanas nativas, implicando sempre numa coleta ritualizada das plantas utilizadas. Um argumento que pode apoiar esta hipótese é o fato de que todos os fragmentos de *Condalia* se apresentam vitrificados, o que sugere que esta madeira possa ter sido queimada verde (Scheel-Ybert 1998). Além disso, seu caule é cheio de espinhos, dificultando bastante a coleta da planta.

No entanto, a seleção de espécies concerne somente uma fração limitada das associações vegetais. A maior parte das plantas presentes no ambiente são em geral representadas nos restos

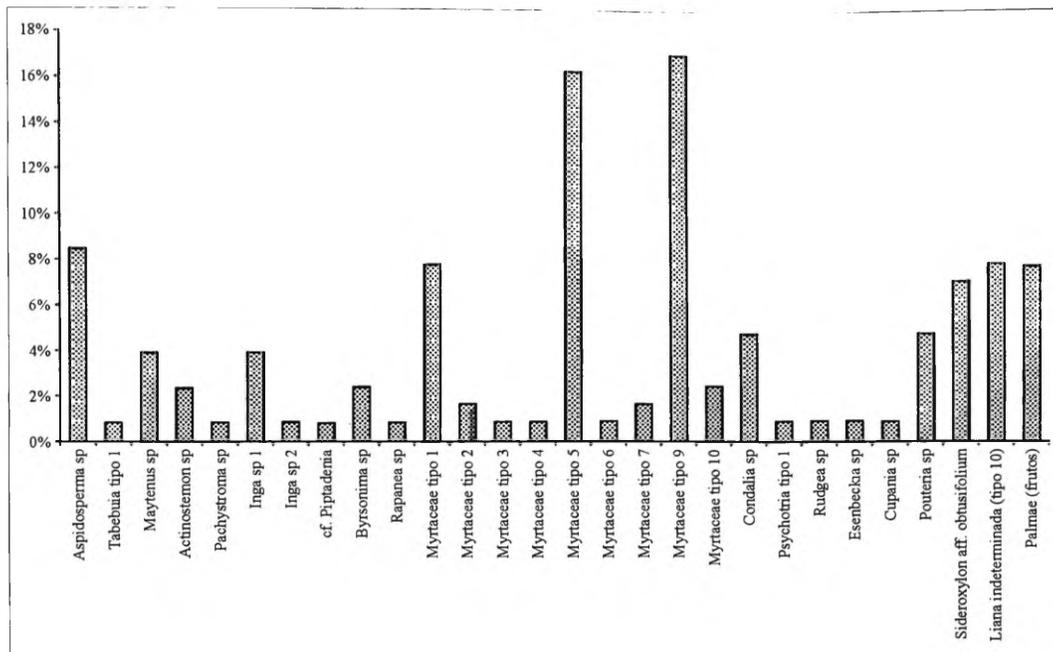


Figura 8 – Sambaqui do Forte. Diagrama antracológico da fogueira 2, nível 160-170 cm. Nt: 159; Nsp: 28.

de carvão, sobretudo se a lenha doméstica é obtida a partir da coleta de madeira morta. Além disso, é provável que as espécies mais abundantes apresentem frequências mais altas. De fato, para que um taxon seja selecionado, deve ser suficientemente freqüente no ambiente: para que uma planta seja escolhida, deve antes existir.

A grande diversidade de taxons encontrada no registro antracológico dos sambaquis indica o caráter pouco seletivo da coleta de lenha pelos sambaqueiros. Isto justifica a utilização dos estudos antracológicos para a reconstituição do paleoambiente vegetal a partir deste material, mesmo que exista seleção de uma ou de algumas espécies para fins particulares.

2.3. Importância dos vegetais na alimentação dos sambaqueiros

Numerosos restos alimentares vegetais carbonizados, presentes em todos os sítios estudados, sugerem que a coleta de vegetais era extremamente importante na dieta dos samba-

queiros. Até hoje, vestígios diretos desta atividade eram raramente encontrados nos sambaquis, nos quais o consumo de vegetais só era verificado pela presença de coquinhos, raras sementes, e objetos líticos que provavelmente serviram à sua preparação (Kneip 1977, 1994; Gaspar 1995; Tenório 1991; Tenório *et al.* 1992 etc.).

As amostras estudadas perfazem mais de 15.500 fragmentos de carvão, dos quais 4 % correspondem a restos alimentares: fragmentos de coquinhos, sementes e resíduos de tecido parenquimático provenientes de tubérculos de monocotiledôneas. A maior parte destes restos ainda não pôde ser determinada com precisão, mas da grande variedade de espécies verificada alguns fragmentos correspondem a tubérculos de Gramineae/Cyperaceae e outros a carás (*Dioscorea* sp). Outros ainda poderiam pertencer a *Typha domingensis*, mas esta hipótese ainda não foi confirmada (Scheel-Ybert 1998, *aceito*).

Os restos alimentares vegetais são mais abundantes nas amostras de sedimentos ricos

em conchas do que nos sedimentos arenosos (Figura 9). Isto sugere que, nos sambaquis, uma maior concentração de restos vegetais carbonizados não indica necessariamente uma intensificação de consumo, mas sim uma zona arqueológica com alta concentração de restos alimentares, tanto animais quanto vegetais (Scheel-Ybert 1998). Os sambaquis apresentam freqüentemente bolsões de sedimentos ricos em conchas de moluscos e ossos. No entanto, somente escavações em superfícies mais amplas e uma melhor compreensão da heterogeneidade dos sítios (cf. Gaspar *et al.* 1994) poderão nos informar se eles correspondem ou não a aumentos populacionais.

Os sambaquieiros foram por muito tempo considerados quase que exclusivamente como “comedores de moluscos”. Mais recentemente, a pesca tem sido reconhecida como mais importante do que a coleta de moluscos em sua dieta (Figuti 1992, 1993, 1996), mesmo quando os restos de conchas são aparentemente predominantes na estratigrafia do sítio. Já a coleta de vegetais, embora implicitamente reconhecida, é freqüentemente vista como uma atividade secundária, e sua contribuição à dieta é considerada como praticamente negligenciável. No entanto, devemos observar que uma alimentação baseada na coleta de moluscos, caça ou pesca deixa muitos vestígios materiais no sítio arqueológico, ao contrário da coleta de vegetais. Não podendo ser *provado*, o consumo de vegetais é geralmente subestimado em favor de dietas que deixam vestígios mais visíveis no sedimento arqueológico.

Ora, a conservação de restos vegetais sob um clima tropical úmido ocorre quase que exclusivamente pela carbonização, e esta depende do material ser ou não exposto ao fogo, intencional ou acidentalmente, visando sua preparação ou consumo. As partes duras dos coquinhos, além de serem muito mais resistentes à degradação, têm uma grande chance de serem queimadas após separação da parte comestível do fruto, podendo mesmo ser recicladas como um combustível adicional. Isto aumenta enormemente a sua probabilidade de preservação nos sítios arqueológicos. Sementes, que são freqüentemente torradas, podem ser acidentalmente conservadas, por exemplo, se algumas delas caem na fogueira. Por outro lado os tubérculos, geralmente consumidos cozidos em água, são dificilmente expostos diretamente ao fogo, da mesma forma que folhas

e frutos, que são consumidos cozidos ou frescos (Munson *et al.* 1971, *apud* Miksicek 1987). Assim sendo, alimentos desta última categoria são raramente preservados por carbonização, e seus restos só são excepcionalmente encontrados em sítios arqueológicos.

Miksicek (1987) considera que a preservação de tubérculos é muito improvável, e, quando por acaso eles são conservados, os fragmentos são frágeis e dificilmente identificáveis. Hather (1993, 1994) confirma que estes vestígios são raramente determinados, mas observa que, apesar de às vezes serem freqüentes, eles são em geral considerados como indetermináveis. De fato, os métodos de determinação de restos alimentares vegetais são ainda muito pouco desenvolvidos. Embora em nosso material os tubérculos sejam pouco abundantes, sua presença foi observada na maior parte dos níveis arqueológicos de todos os sambaquis estudados. Sua conservação atesta que eles eram largamente utilizados pelos sambaquieiros, e que a coleta de vegetais contribuiu de forma importante na dieta destas populações.

Um pequeno inventário dos restos vegetais encontrados em sambaquis do Estado do Rio de Janeiro mostra que os resíduos alimentares de origem vegetal mais freqüentemente citados são fragmentos de coquinhos carbonizados. Estes frutos são em geral pequenos e, embora muito raramente identificados, pertencem provavelmente em sua maioria aos gêneros *Astrocaryum*, *Bactris* e *Syagrus*. No Sambaqui Zé Espinho, por exemplo, fragmentos de coquinhos de *Bactris setosa* são muito abundantes em todas as camadas arqueológicas (Kneip & Pallestrini 1987).

O Sambaqui de Sernambetiba é provavelmente o único sítio onde foi possível recuperar um grande número de restos vegetais não carbonizados, graças a uma excelente conservação dos vestígios devida à sua sedimentação no mangue sobre o qual se situa o sítio. Foram identificadas duas espécies de frutos de palmeiras (*Acrocomia* sp e outra indeterminada), diversos exemplares de frutos de uma mirtácea (cf. *Psidium*), uma bombacácea (*Ceiba* ou *Bombax?*) e uma lecitidácea (provavelmente *Lecythis pisonis*) cujas sementes oleaginosas são muito nutritivas (Heredia & Beltrão 1980).

No sítio Corondó, restos de frutos de mirtáceas (*Psidium* sp, *Eugenia* sp) e de palmei-

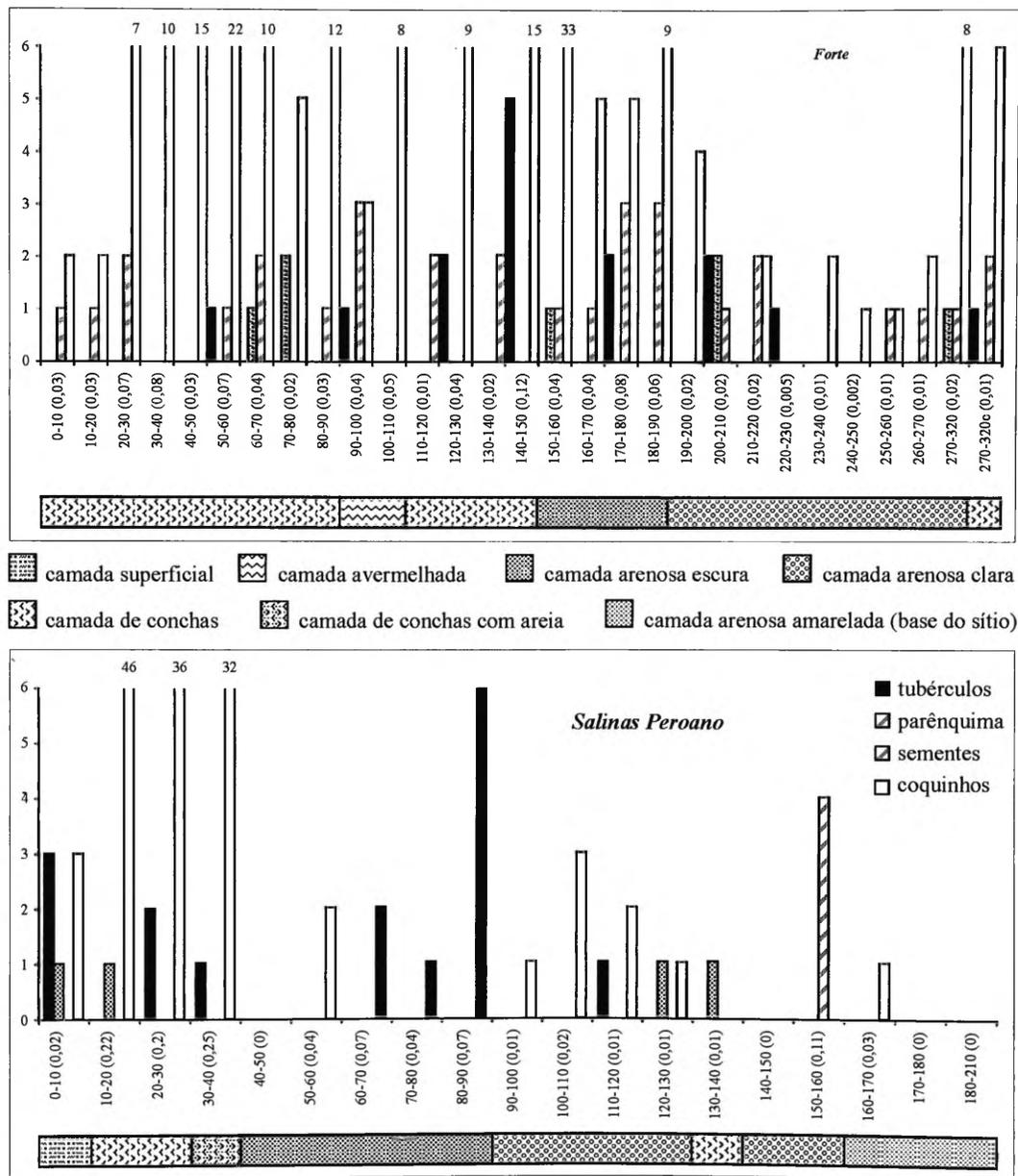


Figura 9 – Histogramas mostrando o número de fragmentos de tubérculos, parênquima não-identificado, sementes e coquinhos em cada nível arqueológico dos Sambaquis do Forte e Salinas Peroano. Após a referência do nível no eixo x é apresentada, entre parênteses, a relação restos alimentares/fragmentos de carvão.

ras (*Astrocaryum* sp, *Bactris* sp) foram encontrados em três das quatro camadas arqueológicas (Carvalho 1984). No Sambaqui da Malhada, onde restos vegetais atribuídos à família Menispermaceae foram identificados em associação a um enterramento, foram encontrados também vestígios de sementes e de raízes (Machado 1992).

Estes exemplos, embora pouco numerosos, demonstram que não somente coquinhos, mas também sementes e frutos faziam parte da alimentação das populações dos sambaquis. Devido à dificuldade de preservação dos restos vegetais em geral, a maior ou menor abundância de cada vestígio não exprime a importância de cada categoria alimentar, mas sim uma conservação diferencial. Em consequência, podemos deduzir que os exemplos mencionados correspondem apenas a uma ínfima porcentagem das espécies realmente utilizadas. Uma grande quantidade e diversidade de produtos vegetais era com certeza consumida pelos sambaquieiros.

Neste sentido, cabe lembrar que o ambiente de restinga é extremamente rico em leguminosas, que possuem freqüentemente sementes comestíveis, e em numerosas espécies frutíferas que produzem flores e frutos durante todo o ano (Maciel 1984). Alguns exemplos destas últimas podem ser selecionados entre as espécies de mirtáceas (gêneros *Eugenia*, *Gomidesia*, *Myrcia*, *Myrciaria*, *Psidium*), anacardiáceas (*Spondias*, *Tapirira*), anonáceas (*Annona*, *Duguetia*), bromeliáceas (*Ananas*, *Bromelia*), cactáceas (*Cereus*), celastráceas (*Maytenus*), crisobalanáceas (*Chrysobalanus*), malpighiáceas (*Byrsonima*), moráceas (*Ficus*), passifloráceas (*Passiflora*) e sapotáceas (*Pouteria*, *Sideroxylon*), entre outras. A maior parte destes taxons está presente no registro antracológico (Scheel-Ybert 1998, *no prelo*).

Um caso interessante é o de *Sideroxylon obtusifolium*, um taxon abundante na maioria dos sítios estudados e que atualmente é muito freqüente nas proximidades dos sambaquis (Araujo, *comunicação pessoal*). Esta associação permite emitir a hipótese de manejo desta espécie, podendo ter começado acidentalmente mas que teria sido incentivado pelos sambaquieiros devido à utilização de seus frutos.

Um aporte considerável de amido era fornecido pelos numerosos tubérculos da restinga. Na restinga aberta e na floresta de restinga, existem várias espécies de carás (*Dioscorea* spp); nas zonas úmidas, *Typha domingensis* e uma grande diversidade de gramíneas e ciperáceas.

No entanto, diversos autores argumentam que a ausência de cáries nas populações sambaquieiras indica uma alimentação pobre em glúcídeos (Machado 1992; Prous 1992; Kneip *et al.* 1995), e portanto baseada exclusivamente na pesca e na coleta de moluscos. A dentição destas populações é caracterizada por uma usura extremamente importante, em geral bastante precoce. Este fato é em geral atribuído à areia consumida junto com os moluscos. Porém, usura dentária não é evidentemente incompatível com uma alimentação rica em fibras vegetais, pelo contrário.

Prous (1992) propõe que os sambaquieiros tinham poucas cáries porque a intensidade da usura era tal que, destruindo rapidamente as cúspides dentárias, ela facilitava a limpeza. Este argumento justificaria a raridade de lesões, mesmo numa alimentação rica em açúcares e amido, que são aliás elementos indispensáveis à nutrição humana.

No Sambaqui do Forte, o único sítio entre os que nós estudamos para o qual existe uma referência às características dentárias da população, os dentes apresentam forte abrasão e cáries em diversos estádios de desenvolvimento (Messias 1977). Esta observação corrobora nossa hipótese de que o consumo de glúcídeos era provavelmente mais importante do que é admitido atualmente.

Apesar disso, pensamos que uma alimentação rica em amido não indica necessariamente a existência de práticas agrícolas. Esta dieta é inteiramente compatível com um modo de vida baseado na pesca e na coleta, devido à grande riqueza do ambiente no qual viviam estas populações, mas é muito provável que existisse manejo, eventualmente de várias espécies produtoras de tubérculos e frutos.

Um maior investimento na pesquisa e no estudo dos restos alimentares vegetais carbonizados é extremamente promissor e fornecerá sem dúvida informações de suma importância quanto aos hábitos alimentares de populações pré-históricas.

Conclusão

A análise antracológica de sete sambaquis do litoral do Estado do Rio de Janeiro permitiu a reconstituição do paleoambiente vegetal nessa região e a avaliação das interrelações entre ocupação humana e meio ambiente.

O paleoambiente regional era caracterizado pelas diversas fisionomias da restinga, pela mata seca dos costões rochosos de Cabo Frio, pelo mangue e, mais para o interior, pela Mata Atlântica. A floresta de restinga era provavelmente muito mais abundante do que atualmente. As populações sambaquieiras que ocuparam a região privilegiaram para sua instalação a interface entre vários ambientes, dos quais a restinga e o mangue foram os principais.

O cortejo taxonômico em todos os sítios estudados é essencialmente o mesmo ao longo de vários séculos de ocupação humana, indicando que a vegetação não sofreu alterações significativas de origem climática nem antrópica.

Apesar das oscilações climáticas que influenciaram a vegetação do mangue, especialmente na região de Cabo Frio, nenhuma outra evidência de mudança paleoambiental foi observada durante toda a segunda metade do Holoceno. Isto é provavelmente devido ao caráter edáfico dos ecossistemas costeiros, em particular a vegetação de terra firme, que apresenta em consequência uma relativa estabilidade às mudanças climáticas.

A estabilidade do meio ambiente vegetal foi sem dúvida um fator fundamental na manutenção do sistema sociocultural dos pescadores-coletores-caçadores, contribuindo para uma possível sedentarização e para a conservação de uma cultura estacionária que se manteve por mais de 6000 anos.

É importante observar que o registro antracológico representa essencialmente a vegetação local. Os nossos resultados validam a utilização da antracologia para reconstituições paleoambientais, mas mostram também que o estudo de sítios isolados fornece somente informações pontuais. Uma reconstituição regional só pode ser obtida pelo estudo de um grande número de sítios distribuídos numa área relativamente ampla.

A análise antracológica evidenciou também uma série de aspectos paleoetnológicos, especialmente em relação à utilização da madeira e à alimentação dos sambaquieiros.

A coleta aleatória de madeira morta fornecia a essas populações a maior parte da lenha utilizada. Contudo, a madeira de *Condalia* sp era particularmente selecionada, por razões culturais ainda não definidas. Estas eram provavelmente relacionadas às qualidades dessa madeira como combustível, como fonte de pigmento ou como medicinal, mas a espécie pode também ter sido objeto de uma utilização ritual. *Condalia* sp, atualmente rara na restinga, era certamente mais freqüente durante o período estudado.

A coleta de produtos vegetais era com certeza muito mais importante para a alimentação dos sambaquieiros do que o considerado atualmente. Todos os sítios analisados apresentaram fragmentos de coquinhos carbonizados, sementes e resíduos de tubérculos de monocotiledôneas (provavelmente gramíneas, ciperáceas e carás – *Dioscorea* sp), estes últimos identificados pela primeira vez em sítios brasileiros. A possibilidade da existência de manejo de vegetais é aventada.

Agradecimentos

Este artigo apresenta os principais resultados da tese de doutorado da autora, desenvolvida com o apoio de uma bolsa de estudos da CAPES e associada ao projeto “Aproveitamento Ambiental das Populações Pré-Históricas do Estado do Rio de Janeiro” (convênio MN/FINEP/FUJB), coordenado por Maria Dulce Gaspar.

Entre as várias pessoas que contribuíram à sua realização, agradecemos especialmente a Jean-Louis Vernet e Maria Dulce Gaspar pela orientação do trabalho; a Lina Kneip, Maria Dulce Gaspar e Maria Cristina Tenório, arqueólogos responsáveis pelos sítios estudados, pelo auxílio no campo e permissão para efetuar este estudo; a Dorothy Sue Dunn de Araujo, Maurice Roux, Michel Servant e Jean-Pierre Ybert pelas discussões sobre vários temas e apoio na interpretação dos resultados ambientais.

SCHEEL-YBERT, R. Palaeoenvironment and palaeoethnology of *sambaqui* inhabitants in Southeastern Rio de Janeiro State. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 9: 43-59, 1999.

ABSTRACT: Charcoal analysis of seven sambaquis from the southeastern Brazilian coast allowed palaeoenvironment reconstruction as well as various palaeoethnological considerations on wood use and on the fishers-gatherers-hunters' diet. Restinga, dry forest, mangrove and Atlantic Forest ecosystems were present. Environmental stability has certainly been a main factor in the maintenance of the fishers-gatherers-hunters sociocultural system.

UNITERMS: Palaeoenvironment – Palaeoethnology – Charcoal analysis – Shellmounds – Tubers – Restinga – Mangrove – Forest – Brazil.

Referências bibliográficas

- CARVALHO, E.T.
1984 Estudo arqueológico do sítio Corondó. Missão de 1978. *Bol. IAB*, sér. Monografias, 2: 1-243.
- DÉTIENNE, P.; JACQUET, P.
1983 *Atlas d'identification des bois de l'Amazonie et des régions voisines*. Centre Technique Forestier Tropical. 640 p.
- FIGUTI, L.
1992 *Les sambaquis COSIPA (4200 à 1200 ans BP): étude de la subsistance chez les peuples préhistoriques de pêcheurs-ramasseurs de bivalves de la côte centrale de l'État de São Paulo, Brésil*. Tese de Doutorado. MNHN, IPH. Paris. 212 p.
1993 O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 3: 67-80.
1996 Resultados preliminares dos vestígios zoológicos do Sambaqui Espinheiros II (Joinville, SC). *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 6: 169-187.
- FRANCO, T.C.B.; GASPAR, M.D.
1992 O sítio arqueológico Salinas Peroano. *Anais da VI Reunião Científica da SAB*, Rio de Janeiro, 1: 162-171.
- GASPAR, M.D.
1991 *Aspectos da organização social de um grupo de pescadores, coletores e caçadores: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado. São Paulo, MAE/USP. 362 p.
1992 Aspectos da organização social de um grupo de pescadores, coletores e caçadores que ocupou o litoral do Estado do Rio de Janeiro. A.J.G. Araújo; L.F. Ferreira (Coords.) *Paleontologia e Paleoepidemiologia: Estudos Multidisciplinares*. Ensp, Fund. Oswaldo Cruz: 95-109.
1995 O "homem" e o ambiente: um estudo de caso. *III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. Subsídios a um gerenciamento ambiental*. Acad. Ciênc., São Paulo, 1: 367-370.
1995/ Terrítório de exploração e tipo de ocupação dos pescadores, coletores e caçadores que ocuparam o litoral do Estado do Rio de Janeiro. *CLIO*, sér. Arqueol., 1 (11): 153-174.
1996
- GASPAR, M.D.; SCARAMELLA, N.R.
1992 O sítio do Meio, Canal de Itajuru, Cabo Frio – RJ. *Anais da VI Reunião Científica da SAB*, Rio de Janeiro. 1: 172-179.
- GASPAR M.D.; BARBOSA, D.; BARBOSA, M.
1994 Análise do processo cognitivo de construção do sambaqui da Ilha da Boa Vista I (RJ). *CLIO*, sér. Arqueol., 1 (10): 103-123.
- HATHER, J.G.
1993 *An archaeobotanical guide to root and tuber identification. Volume 1. Europe and South West Asia*. Oxford, Oxbow Monograph 28. 154 p.
1994 The identification of charred root and tuber crops from archaeological sites in the Pacific. J.G. Hather (Ed.) *Tropical Archaeobotany. Applications and new developments*. London, New York, Routledge: 51-64.
- HEIZER, R.F.
1963 Domestic fuel in primitive society. *J. Royal Anthropol. Inst. of Great Britain and Ireland*, 93: 186-194.
- HEREDIA, O.R.
1984 O aproveitamento ambiental das populações pré-históricas no Estado do Rio de Janeiro. Relatório de pesquisa, junho 1983/junho 1984. FINEP/MN/FUJB. 120 p.

- 1986 O aproveitamento ambiental das populações pré-históricas no Estado do Rio de Janeiro. Relatório de pesquisa, janeiro/agosto 1985. FINEP/MN/FUJB. 126 p.
- 1987 O aproveitamento ambiental das populações pré-históricas no Estado do Rio de Janeiro. Relatório de pesquisa, janeiro/junho 1987. FINEP/MN/FUJB. 88 p.
- HEREDIA, O.R.; BELTRÃO, M.C.
- 1980 Mariscadores e pescadores pré-históricos do litoral centro-sul brasileiro. *Pesquisas*, sér. Antropol., 31: 101-119.
- KNEIP, L.M.
- 1976 Sambaqui do Forte. Identificação espacial das atividades humanas e suas implicações (Cabo Frio, RJ, Brasil). *Col. Mus. Paulista*, sér. Arqueol., 2: 81-142.
- 1977 Pescadores e coletores pré-históricos do litoral de Cabo Frio, RJ. *Col. Mus. Paulista*, sér. Arqueol., 5: 7-169.
- 1980 A seqüência cultural do sambaqui do Forte – Cabo Frio, Rio de Janeiro. *Pesquisas*, sér. Antropol., 31: 87-100.
- KNEIP, L.M. (Coord.)
- 1994 Cultura material e subsistência das populações pré-históricas de Saquarema, RJ. *Doc. Trabalho*, sér. Arqueol., 2: 1-120.
- KNEIP, L.M.; MACHADO, L.M.C.
- 1993 Os ritos funerários das populações pré-históricas de Saquarema, RJ: sambaquis da Beirada, Moa e Pontinha. *Doc. Trabalho*, sér. Arqueol., 1: 1-76.
- KNEIP, L.M.; PALLESTRINI, L.
- 1987 Arqueologia: estratigrafia, cronologia e estruturas do Sambaqui Zé Espinho. L.M. Kneip (Ed.) *Coletores e pescadores pré-históricos de Guaratiba, Rio de Janeiro*. Série Livros 5. UFRJ, EDUFF: 89-141.
- 1990 O Sambaqui da Beirada à luz da metodologia por superfícies amplas – Saquarema, Rio de Janeiro. *Dédalo*, São Paulo, 28: 171-193.
- KNEIP, L.M.; CRANCIO, F.; RODRIGUES FRANCISCO, B.H.
- 1988 O Sambaqui da Beirada (Saquarema – Rio de Janeiro): Aspectos culturais e paleoambientais. *Rev. Arqueol.*, 5 (1): 41-54.
- KNEIP, L.M.; MAGALHÃES, R.M.M.; VOGEL, M.A.C.; MELLO, E.M.B.; CORRÊA, M.M.G.
- 1989 O Sambaqui da Beirada (Saquarema – Estado do Rio de Janeiro): Dados culturais, faunísticos e cronológicos. *Anais do IX Congresso Brasileiro de Paleontologia*. Curitiba: 651-666.
- KNEIP, L.M.; PALLESTRINI, L.; CRANCIO, F.; MACHADO, L.M.C.
- 1991 As estruturas e suas interrelações em sítios de pescadores-coletores pré-históricos do litoral de Saquarema, RJ. *Bol. IAB*, sér. Ensaios, 5: 1-42.
- KNEIP, L.M.; MACHADO, L.C.; CRANCIO, F.
- 1995 Ossos humanos trabalhados e biologia esquelética do Sambaqui de Saquarema, RJ. *Doc. Trabalho*, sér. Arqueol., 3: 13-38.
- MACHADO, L.C.
- 1992 Biologia de grupos indígenas pré-históricos do sudeste do Brasil. As Tradições Itaipu e Una. B.J. Meggers (Ed.) *Prehistoria sudamericana. Nuevas perspectivas*. Washington, Taraxacum: 77-103.
- MACIEL, N.C.
- 1984 A fauna da restinga do Estado do Rio de Janeiro: passado, presente e futuro. Proposta de preservação. L.D. Lacerda; D.S.D. Araújo; R. Cerqueira; B. Turcq (Orgs.) *Restingas: Origem, Estrutura, Processos*. Niterói, CEUFF: 285-304.
- MAINIERI, C.; CHIMELO, J.P.
- 1989 *Fichas de características das madeiras brasileiras*. 2ª ed. São Paulo, IPT. 418 p.
- MESSIAS, T.T.
- 1977 Estudo morfológico da população do Sambaqui do Forte. L.M. Kneip (Ed.) *Pescadores e coletores pré-históricos do litoral de Cabo Frio, RJ. Anexo C. Col. Mus. Paulista*, sér. Arqueol., 5: 165-167.
- MICKSICEK, C.H.
- 1987 Formation processes of the archaeobotanical record. *Adv. Archaeol. Method and Theory*, 10: 211-247.
- PROUS, A.
- 1992 *Arqueologia Brasileira*. Brasília, ed. UnB. 605 p.
- RECORD, S.J.; HESS, R.W.
- 1943 *Timbers of the New World*. New Haven, Yale Univ. Press. 640 p.
- SCARAMELLA, N.R.; SCARAMELLA, G.; BARBOSA, D.R.; GASPAS, M.D.
- 1990 Resultados preliminares da análise do material lítico do Sítio do Meio, Cabo Frio, Rio de Janeiro. *Rev. CEPA*, 17 (20): 175-180.
- SCHEEL, R.; GASPAS, M.D.; YBERT, J.P.
- 1996a A anatomia dos carvões pré-históricos. Arqueologia encontra respostas em restos de fogueiras e incêndios florestais. *Ciência Hoje*, 21 (122): 66-69.
- 1996b Antracologia, uma nova fonte de informações para a arqueologia brasileira. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 6: 3-9.
- SCHEEL-YBERT, R.
- 1998 *Stabilité de l'Écosystème sur le Littoral Sud-Est du Brésil à l'Holocène Supérieur (5500 1400 ans BP)*. *Les Pêcheurs-Cueilleurs-Chasseurs et le Milieu Végétal: Apports de l'Anthracologie*. Tese de Doutorado. Univ. Montpellier II. 3 volumes. Texte, 245 p.; Atlas anthracologique, 114 p. + 1 cdrom; Annexes, 161 p.
- (prelo) Vegetation Stability in the Southeastern Bra-

- zilian coastal area from 5500 to 1400 yr BP deduced from charcoal analysis. *Rev. Palaeobot. Palynol.*
- (aceito) Man and vegetation in the Southeastern Brazil during the Upper Holocene. *J. Archaeol. Sci.*
- SCHEEL-YBERT, R.; SCHEEL, M.; YBERT, J.-P.
1998 *Atlas Brasil – Banco de dados antracológicos e chave computadorizada para determinação de carvões* (em Português, Inglês e Francês). Versão 1.8. CD-ROM. 1500 fichas.
- SENN, C.S.F.
1990 *Condições paleoambientais relacionadas à ocupação da Baía de Guanabara, litoral de Cabo Frio e planície costeira do Rio São João por sociedades pré-históricas: coletores-pescadores do litoral*. Dissertação de Mestrado. Inst. Geociênc., UFRJ. 201 p.
- SILVA, J.G.; OLIVEIRA, A.S.
1989 A vegetação de restinga no município de Maricá, RJ. *Acta Bot. Brasil.*, supl., 3 (2): 253-272.
- TASAYCO-ORTEGA, L.A.
1996 *Variations paléohydrologiques et paléoclimatiques d'une région d'upwelling au cours de l'Holocène: enregistrement dans les lagunes côtières de Cabo Frio (État de Rio de Janeiro, Brésil)*. Tese de Doutorado. Univ. Paris VI. 321 p.
- TENÓRIO, M.C.
1991 *A importância da coleta no advento da agricultura*. Dissertação de Mestrado. IFCS, UFRJ. 234 p + anexos.
1996 A contribuição da arqueologia na compreensão do desenvolvimento do mangue. *Bol. Mus. Paran. Emílio Goeldi*, sér. Ciênc. Terra, 8: 123-136.
- TENÓRIO, M.C.; BARBOSA, M.; PORTELA, T.
1992 Pesquisas arqueológicas no sítio Ponta de Cabeça, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. *Anais da IV Reunião da SAB*, Rio de Janeiro, 2: 279-291.
- YBERT, J.P.; SCHEEL, R.; GASPAR, M.D.
1997 Descrição de alguns instrumentos simples utilizados para a coleta e concentração de elementos fósseis de pequenas dimensões de origem arqueológica ou pedológica. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 7: 181-189.

Recebido para publicação em 20 de setembro de 1999.