

## O HOMEM PRÉ-HISTÓRICO, O MOLUSCO E O SAMBAQUI: CONSIDERAÇÕES SOBRE A SUBSISTÊNCIA DOS POVOS SAMBAQUIEIROS\*

*Levy Figuti\*\**

FIGUTI, L. O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, S. Paulo, 3: 67-80, 1993.*

**RESUMO:** Os sambaquis são um tipo de sítio arqueológico pré-histórico frequente ao longo da costa sudeste brasileira. Construídos entre 7000 a 1000 anos AP, esses sítios indicam grupos humanos muito adaptados às condições locais. Os ecossistemas costeiros são geralmente tidos como ambientes com alta capacidade de suporte embora tenham sido ocupados tardiamente pelo Homem. A adaptação de bandos nômades às condições litorâneas parece ter acarretado grandes mudanças sociais, econômicas e culturais. A análise das amostras da arqueofauna de três sambaquis oferece um exemplo da natureza da adaptação do homem pré-histórico a esses meios.

**UNITERMOS:** Ecossistemas costeiros – Povos nômades costeiros – Recursos – Sambaquis – Rentabilidade.

### **Introdução**

Nas planícies litorâneas da região sul-sudeste do Brasil se erguem eloqüentes testemunhos da presença humana em períodos que antecedem a Colonização. Tratam-se dos sambaquis, estruturas coliformes de dimensões variadas, cujo sedimento apresenta mais de 80 % de seu conteúdo composto por conchas de moluscos bivalves (Garcia, 1972).

(\*) Este artigo representa uma síntese dos dados expostos em minha tese de doutorado : “Les sambaquis COSIPA (4200 à 1200 ans AP): étude de la subsistence chez les peuples préhistoriques de pêcheurs-ramasseurs de bivalves de la côte centrale de l'état de São Paulo, Brésil”. *Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1992*, sob orientação do Prof. Dr. Henry de Lumley.

(\*\*) Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.

Estes sítios foram formados entre 7.000 a 1.000 anos AP por uma cultura pré-agrícola altamente adaptada ao meio ambiente costeiro, como indicam sua extensa longevidade e a grande quantidade de sítios que deixou (Uchôa, 1982).

Entretanto, a cultura sambaqueira não é um fenômeno isolado e, em todo mundo, há testemunhos semelhantes que foram deixados por diferentes povos desde um passado distante até há algumas décadas.

Os homens dos sambaquis, do mesmo modo que outros povos caçadores-coletores, viveram em comunhão com seu meio ambiente e possuíam uma percepção aguda (e vital) dos recursos naturais em uma interação dinâmica com seu meio.

A área estudada foi a Ilha do Casqueirinho, onde se encontram cinco sítios arqueológicos do tipo sambaqui, os sítios COSIPA, dos quais quatro foram parcialmente escavados.

Os COSIPA 1, 2 e 4 forneceram as amostras de vestígios faunísticos utilizadas neste trabalho. A análise qualitativa e quantitativa destas amostras forneceu os índices de diversidade e de abundância relativas das espécies animais utilizadas pelos homens destes sambaquis. Estes índices foram então confrontados ao modelo proposto.

Para estudar os sambaquis COSIPA e vislumbrarmos alguns aspectos de seu modo de vida, tentamos definir um modelo hipotético das estratégias de subsistência dos sambaquieiros com base nos dados arqueológicos, etnológicos e ecológicos sobre os padrões de comportamento de povos costeiros. Isto nos permitiu compreender o modo pelo qual uma cultura se ajusta e se adapta às especificidades e fatores limitantes do meio ambiente ao mesmo tempo que o maneja e o gerencia.

Estas informações foram integradas aos dados ecológicos do contexto geográfico em que se inserem os sítios estudados, com ênfase na floresta subtropical e no manguezal, levando em consideração seu potencial e seus limites de exploração pelo homem.

O meio ambiente não sendo um quadro estático no tempo foi importante inserir as informações disponíveis das flutuações eustáticas e climáticas do Holoceno regional. O modelo feito a partir de todos estes dados foi testado frente aos dados da arqueofauna dos sambaquis.

### **A ocupação dos ecossistemas marinhos**

Geralmente, a relação entre o Homem e o mar nos parece um elo de grande antiguidade, todavia, a ocupação dos ecossistemas costeiros é um evento relativamente recente na história da humanidade.

Os mais antigos acampamentos à beira mar datam de 300.000 anos A.P. (Lumley, 1972:37), mas, nesses sítios, o homem ainda usava poucos animais marinhos como fonte de alimentação, preferindo os animais terrestres.

As evidências de utilização efetiva de recursos marinhos são mais recentes, sendo que os acúmulos de conchas, "shell-middens", datam de 130.000 anos A.P. (Volman, 1978). Mas, até o início do Holoceno os sítios litorâneos são raros e de economia predominantemente terrestre.

A passagem da subsistência terrestre para a subsistência marinha deixou raros traços e, de

modo geral, os sítios pré-históricos costeiros do início do Holoceno já têm uma economia voltada para os recursos aquáticos. Apenas em algumas grutas espanholas e sul africanas encontram-se seqüências de ocupação que mostram a passagem gradual desde a utilização parcial dos recursos marinhos até sua exploração sistemática.

A adoção tardia dos recursos costeiros parece se justificar pelo modelo proposto por Yesner (1987), no qual quatro fatores teriam favorecido a presença e estabelecimento do Homem no litoral no final do Pleistoceno, cerca de 10.000 anos atrás:

- 1) Mudanças climáticas;
- 2) Aumento da densidade demográfica humana;
- 3) Extinção da megafauna e redução das grandes manadas;
- 4) Elevação do nível marinho e estabilização das planícies costeiras.

A conjunção dos 3 primeiros eventos criou as pressões para que o Homem explorasse novos habitats e adotasse novas estratégias de subsistência. O quarto evento facilitou o acesso e o estabelecimento na costa.

Assim os grupos que ocuparam este meio teriam "descoberto" os recursos marinhos e suas vantagens o que permitiu o estabelecimento permanente das populações humanas nas planícies costeiras. Nas diferentes zonas costeiras esta transição foi mais ou menos rápida de acordo com o grau das pressões climáticas e demográficas, da abundância e da disponibilidade de recursos marinhos.

Há cerca de 7000 anos AP a ocupação da costa é um evento global e a presença de sítios semelhantes aos sambaquis é um traço comum. A adaptação dos diferentes grupos humanos ao meio costeiro teria uma série de conseqüências sobre seu comportamento.

### **Os caçadores-coletores costeiros: fatores limitantes**

O papel dos fatores naturais parece ser o mais importante na escolha da área de implantação de um sítio, sobretudo em regiões alagadiças. Neste tipo de terreno, as porções bem drenadas e secas podem ditar a forma e a extensão do sítio.

Mas, para muitos autores (*apud* Waselkov, 1987:115-116) o espaço habitável é apenas um dos

fatores limitantes para a seleção das áreas de implantação, sendo provavelmente o local de implantação escolhido em função de seus atributos estratégicos em relação ao acesso às fontes de matérias primas e alimentos.

A adaptação dos grupos humanos aos ecossistemas costeiros parece ter reduzido a necessidade de deslocamentos constantes que caracterizam os bandos de caçadores-coletores (Yesner, 1980, 1987; Binford, 1980). Este tipo de nomadismo é caracterizado pela presença de uma área central de abastecimento – “central place of foraging” – de onde os habitantes com embarcações, explorariam as vizinhanças.

A utilização de transportes aquáticos reduziria consideravelmente o custo de exploração e de transporte dos recursos mais distantes. Deste modo, os fatores bióticos que poderiam influenciar o grau de mobilidade dos nômades costeiros seriam:

- 1) O estoque das populações de espécies-presas dentro da área de exploração e seu potencial de reciclagem.
- 2) A frequência e a regularidade dos movimentos das espécies marinhas (migrações de peixes, aves e mamíferos).
- 3) As variações espaciais e temporais dos bancos de organismos sésseis (bivalves, ouriços, etc.).
- 4) As variações da qualidade dos recursos (variação do teor de lipídios e proteínas de uma espécie conforme a estação).

O primeiro fator impõe um limite temporal à exploração de uma dada região, pois se o estoque é pequeno a ocupação será de curta duração. Por outro lado, se o estoque é importante a ocupação será mais longa, e tanto mais se as populações-presas tiverem uma elevada capacidade regenerativa.

Entre os outros fatores citados, a variação temporal dos recursos exploráveis será o mais importante, pois uma região pode ser rica em recursos somente durante alguns períodos; isto poderá determinar a necessidade de deslocamentos sazonais. Pode ocorrer também uma alternância de recursos explorados durante o ano todo, com uma conjunção favorável dos fatores 2, 3 e 4.

De fato, o grau de mobilidade observado nos povos caçadores-coletores costeiros parece variar

conforme as condições ambientais, como pode-se constatar entre:

- os Yanghan, índios da Terra do Fogo, cujo meio ambiente apresenta condições ecológicas bastante rigorosas e fontes de alimentação ricas, porém, dispersas, fazendo que seus deslocamentos sejam frequentes (Bird, 1946; Stuart, 1977).
- os Anbarra, aborígenes da costa NE da Austrália, meio tropical, que apresentam dois acampamentos anuais fixos, um, no mangue, durante a estação das chuvas, e outro, junto à praia durante a estação seca (Meehan, 1977).
- os Ozette, índios do NO da América do Norte, zona temperada, praticamente sedentários, vivendo da pesca de salmão, baleia e foca (Schalck, 1977).

Os estudos paleodemográficos dos caçadores-coletores costeiros pré-históricos (Hassan, 1981:316; Perlman, 1980:292) indicam que tais grupos tinham contingentes mais importantes que seus congêneres do interior, e se estima que chegavam a formar bandos com mais de cinquenta indivíduos. Esta característica é aparentemente o resultado da riqueza dos recursos disponíveis (terrestres e aquáticos), que permitiria o suporte de grandes grupos.

Outro fator que pode ter influenciado a formação de grupos maiores de caçadores-coletores na costa seria a tendência de certos recursos marinhos formarem zonas de recrutamento (grandes concentrações de uma espécie em áreas reduzidas). Uma vez que estes recursos estão concentrados, o grau de mobilidade e o espaço de dispersão do grupo diminuem, pois um bando numeroso pode explorar tais recursos de maneira mais eficaz que pequenos bandos.

O grau de complexidade social desses bandos de nômades costeiros pode ser associado a certas condições do meio. Segundo Cohen (1981:275), uma vez que um grupo humano apresenta uma demografia elevada, a coordenação dos esforços coletivos para a exploração torna-se essencial. Se o ambiente apresenta limitações em seus recursos, mais importante será o esforço de coordenação. Por exemplo, as sociedades costeiras pré-históricas do Peru mostram um alto grau de complexidade social, que é atribuído ao fato de estes grupos terem vivido na interface de um ambiente terrestre pobre em recursos e de um ambiente ma-

rinho muito rico, mas suscetível a fortes variações. A necessária gestão destes recursos foi propícia ao desenvolvimento de sistemas de distribuição e de estocagem de alimentos (Yesner, 1987:303).

### Porque coletar moluscos bivalves

O sítio arqueológico costeiro mais evidente deixado pelos caçadores-coletores é a colina artificial de conchas, o “shell-mound”, ou o sambaqui. Na verdade este tipo de sítio é um conjunto complexo de lentes ou camadas de conchas com abundantes vestígios de outros animais, e que apresenta em seu interior uma grande variedade de atividades, não se restringindo à mais evidente, a coleta de bivalves.

A enorme proporção de restos malacológicos encontrada nestes sítios induziu muitos pesquisadores a conceber os “shell-mounds” como o produto de economias baseadas na coleta de bivalves e gastrópodes. Todavia, de acordo com a literatura etnológica, as culturas de nômades costeiros freqüentemente têm suas economias baseadas na pesca e/ou na caça de mamíferos marinhos, atividades que geralmente apresentam uma alta rentabilidade. Assim sendo, porque existem tamanhas acumulações de conchas? A resposta para esta pergunta está na rentabilidade das diferentes atividades de subsistência, no valor nutricional dos moluscos e nos processos formativos destes sítios.

Dentro de uma ordem decrescente de rendimento – custo de aquisição / benefício obtido em calorías/horas – de diversas atividades de subsistência (Perlman, 1980:280), observou-se que a atividade mais rentável é a caça de grandes mamíferos gregários, seguida pela pesca com rede e pela pesca com anzol. A coleta de moluscos – em condições ótimas de disponibilidade – possui um rendimento mediano, mas superior à caça de pequenos mamíferos e aves. A coleta de alimentos vegetais é freqüentemente de baixo rendimento exceto no caso de frutos e sementes oleaginosos ou ricos em carboidratos.

Os moluscos bivalves são alimentos pouco calóricos, ou seja, de baixo rendimento, sua coleta só é rentável quando os custos de sua aquisição, preparo e consumo são baixos. Tendo estes dados em vista constata-se que esta atividade é geralmente efetuada pelos indivíduos não engajados nas atividades principais de subsistência –

mulheres, velhos e crianças – (Chernokian, 1989:49). Sua prática freqüentemente restringe-se à maré baixa diurna, realizada com as mãos nuas e/ou com implementos simples, e se limita em áreas relativamente próximas ao acampamento-base desde que estas apresentem bancos de moluscos abundantes (Waselkov, 1987:99).

O papel nutricional dos moluscos nas dietas pré-históricas pode ser um fator limitante que delimitou parcialmente o quanto, o como e o porquê da coleta de moluscos. Em primeiro lugar, os moluscos possuem poucos elementos energéticos – baixos teores de carboidratos e teores ínfimos de lipídios (Nettleton, 1985) – e, por isso, seu rendimento calórico é baixo, conseqüentemente, os investimentos energéticos despendidos pelo coletor para sua aquisição, preparo e consumo devem ser necessariamente baixos.

Embora o teor proteico desses organismos seja relativamente elevado, ele é sempre inferior ou igual ao dos “piores” peixes. Portanto, o fundamento da coleta de moluscos não está associado exclusivamente a seu valor proteico.

De fato, o que diferencia de outros organismos marinhos e que lhes confere um papel relevante na dieta é seu conteúdo em carboidratos, que é reduzido mas muito superior ao dos peixes. Em termos nutricionais, os moluscos são os únicos organismos marinhos que, por sua composição, permitem a utilização calórica de seus aminoácidos – dentro do quadro de uma dieta baseada no consumo de animais – sem que, graças aos glicídios que possuem, ocorra nenhum distúrbio orgânico a seu consumidor<sup>1</sup> (Chernokian, 1989:36).

No quadro dessa dieta, um fornecimento mínimo de carboidratos aumenta consideravelmente a capacidade de metabolização das proteínas ingeridas e permite a liberação de um excedente energético que pode ser empregado pelo organismo consumidor na síntese de aminoácidos vitais (Speth & Spielmann, 1983:15).

O consumo de moluscos permite, então, não apenas uma alimentação saudável a partir de seus próprios componentes, mas, ainda graças a seus carboidratos, permite, ao menos parcialmente, o

(1) O consumo exclusivo ou em grande proporção de carnes magras acarreta uma série de desarranjos fisiológicos graves a médio prazo, levando até à morte.

consumo saudável de carnes magras de outros animais.

No caso específico dos povos costeiros pré-históricos brasileiros, pode-se estimar que o fornecimento proteico foi muito elevado. Mas, para se consumir adequadamente estas carnes – magras em sua maioria – seria necessário, paralelamente, um fornecimento importante de carboidratos e/ou gorduras. Dentro do quadro de uma tal dieta, os moluscos representam um alimento pleno de possibilidades, um componente essencial de alimentação, certamente revalorizado na medida que ocorram baixas concomitantes de outras fontes de alimentação em qualidade e/ou quantidade.

Portanto, do ponto de vista nutricional, a ênfase e a constância dada à coleta de moluscos pelos povos costeiros pode se justificar de acordo com o contexto sob vários aspectos:

- o baixo custo de aquisição amenizando o baixo rendimento dá a esta atividade uma certa relevância.
- seu conteúdo proteico pode assegurar aos indivíduos não engajados nas atividades principais de subsistência uma fonte de aminoácidos importante. Este papel pode aumentar na medida em que haja queda de rendimento dessas atividades principais.
- seu teor em carboidratos permite que este alimento atue como um complemento nutricional vital, em caso de restrição de fontes de carboidratos e gorduras.

Estes dados mostram que economias caçadoras-coletoras baseadas na coleta de moluscos seriam pouco viáveis sob o ponto de vista nutricional e sobretudo energético. Mas, confirmam o papel importante dos moluscos como complemento nutricional essencial na dieta de povos caçadores-coletores.

Se esse é o quadro hipotético apresentado, os grandes depósitos arqueológicos de conchas refletem que tipo de economia? Nesse ponto, é preciso levar em conta certos parâmetros alométricos da fauna predada pelos grupos costeiros e os efeitos tafonômicos esperados. Primeiramente temos a questão da relação entre :

a matéria consumível x a matéria descartável,  
ou seja,  
carne x osso, concha ou carapaça.

A massa de matéria consumível em moluscos é geralmente inferior a 30% da massa bruta, enquanto nos vertebrados a massa consumível é geralmente superior 70% (Glassow & Wilcoxon, 1988:43; Reitz *et al.*, 1987:312). A consequência destes eventos foi bem ilustrada no clássico trabalho de Meehan (1977) que observou as atividades de subsistência dos aborígenes australianos Anbarra, e constatou as seguintes cotas para a pesca e a coleta de bivalves:

	Pesca e Coleta dos Anbarra					
	PB	%	PC	%	PD	%
MOLUSCO	2159	52.45	453	22.43	1786	81.35
PEIXE	1957	47.55	1566	77.57	391	18.65

PB: peso (kg) da massa bruta adquirida; PC: peso (kg) da massa consumida; PD: peso (kg) da massa descartada (Meehan, 1977:502-505).

É evidente, ao se analisar as quantidades de matéria descartada, sua semelhança com a composição de um sambaqui, uma predominância de restos de bivalves sobre outros restos animais. Mas, esta estrutura é, na realidade, o produto de uma subsistência baseada na pesca e não na coleta de bivalves, atividade que produz uma massa relativamente pequena de alimento, deixando uma enorme massa de rejeito.

#### A Ilha do Casqueirinho: modo de utilização

A Ilha do Casqueirinho está situada na planície litorânea da Baixada Santista, nas coordenadas 23°52'29" lat.S e 46°22'21" long.O. Sua superfície é de 29 hectares e seu contorno é triangular, sendo um relevo de rocha cristalina com cerca de 85 m em seu ponto mais alto.

A cobertura vegetal da ilha é composta por uma floresta secundária do tipo subtropical. A fachada Oeste/Sul, apresenta uma inclinação suave, e em suas margens predomina o manguezal; a fachada Norte/Leste possui uma inclinação mais abrupta, com uma pequena faixa arenosa, sendo o desembarque mais fácil nesta área.

A Ilha está inserida em meio a uma extensa rede de manguezais e canais, mas está muito próxima da Serra do Mar – 2,5 km – e relativamente afastada do mar aberto – 11 km. Até a 2 km em direção norte da ilha predomina o manguezal,

sendo que mais adiante encontram-se as restingas, os brejos e a mata de encosta; ao sul estão o largo do Caneú e a ilha de São Vicente. Consta-se que a posição da ilha permitiria a seus ocupantes explorar diversos ecossistemas num raio de 10 km.

Por outro lado, a ilha apresenta uma flora rica com algumas espécies comestíveis, porém, pode-se estimar que sua reduzida superfície não permitiria a sustentação de uma comunidade animal terrestre importante, sendo esta atualmente restrita a algumas espécies arbóricolas (bugio), semi-arbóricolas (gambás) e alguns pequenos roedores. A avifauna observada é composta majoritariamente por aves aquáticas cujo sustento está ligado aos manguezais e aos brejos.

Os sambaquis COSIPA estão localizados nas margens norte e leste da Ilha e têm sido pesquisados pela equipe do MAE-USP coordenada pela pesquisadora Dorath P. Uchôa. Dos cinco sambaquis encontrados, quatro foram parcialmente escavados e forneceram amostras datadas pelo método do carbono 14 (Uchôa & Garcia, 1986):

COSIPA 1 -  $4210 \pm 90$  ANOS AP (GIF-6778)<sup>2</sup>  
COSIPA 3 -  $3790 \pm 110$  ANOS AP (GIF-6780)  
COSIPA 4 -  $2590 \pm 80$  ANOS AP (GIF-6781)  
COSIPA 2 -  $1180 \pm 60$  ANOS AP (GIF-6779)

Dentro destas coordenadas de espaço e tempo em que se formaram os sambaquis COSIPA, ocorreram os seguintes eventos paleoclimáticos e eustáticos:

- Entre 5100 a 3800 anos AP, teria ocorrido um bloqueio da circulação atmosférica, do tipo "El Niño", que teria causado um período muito úmido na região sul-sudeste. Após este evento as condições climáticas foram aproximadamente as mesmas de hoje (Martin *et al.*, 1987, 1992).
- De acordo com as projeções de Martin *et al.* (1984, 1987): o nível do mar em relação à datação do COSIPA 1 estava cerca de 2m acima do atual, mas em regressão; para o COSIPA 3, igual ou em ascensão, é o final de um período regressivo, início de um período transgressivo; para o COSIPA 4, igual ou em ascensão, mesma situação do sítio

anterior; para o COSIPA 2, cerca de 1m acima do nível atual.

Levando em conta esses dados, podemos estimar que a paisagem do entorno dos sítios pouco mudou até a implantação dos polos petroquímicos na década de 60. Apesar de as condições do sítio COSIPA 1 terem sido eminentemente diferentes, podemos supor que estas não afetaram a região quanto à presença dos manguezais e da mata.

Comparando o potencial e a disponibilidade de recursos animais no caso dos ecossistemas costeiros do sudeste brasileiro, as florestas apresentam uma fauna de mamíferos, cuja densidade por espécie/área é baixa e onde predominam animais solitários, pequenos, arbóricolas e noturnos (Vickers, 1984, 1988). Estas características diminuem consideravelmente o rendimento da caça pelo Homem, pois implicam em um maior custo de tempo e energia para a aquisição das presas.

Por outro lado, nas áreas úmidas alagadas, ou seja, no manguezal, o custo de aquisição dos peixes, dos crustáceos e dos moluscos é menor, pois estes organismos apresentam uma elevada disponibilidade, alta densidade e requerem um baixo investimento tecnológico para sua captura em abundância. Parece que para grupos caçadores-coletores a escolha foi óbvia, concentrando seus esforços neste tipo de ecossistema.

Avaliando os recursos aquáticos disponíveis pelo seu rendimento, torna-se evidente que os caçadores-coletores teriam optado por uma economia baseada na pesca, cujo rendimento é bem mais elevado, mas teriam mantido uma atividade de coleta de bivalves intensa devido à alta disponibilidade destes organismos no meio e pelas características discutidas acima.

A partir dos dados expostos, pode-se esperar que a subsistência nesses sambaquis fosse baseada na pesca e complementada pela coleta de bivalves.

### **Os sambaquis COSIPA: análises, resultados e discussão**

A amostragem utilizada neste trabalho provém dos sítios COSIPA 1, 2 e 4, formando um conjunto de 224 amostras, extraídas pela equipe de pesquisadores coordenada pelos Profs. Drs. Caio Del Rio Garcia e Dorath Pinto Uchôa. Esta equipe efetuou escavações entre 1982 e 1987. Tratando-se de salvamentos, e tendo em conta o

(2) GIF, número de laboratório da amostra de carvão no Laboratoire de Faibles Radioactivités, Gif-sur-Yvette, França.

diferente estado de conservação de cada sítio, cada intervenção arqueológica optou por um encaminhamento metodológico diferente (Uchôa & Garcia, 1986). Apesar deste contexto heterogêneo, pode-se distinguir dois tipos de amostras arqueofaunísticas:

A amostra faunística, composta pelos vestígios recuperados pelos pesquisadores durante as decapagens, as sondagens, as preparações de cortes e perfis. Os critérios de amostragem foram flexíveis, mas, geralmente, os pesquisadores evitaram coletar grandes quantidades de conchas e tentaram retirar um número de exemplares de cada espécie em quantidade proporcional à frequência estimada visualmente no momento da decapagem. Das peças ósseas, tentou-se guardar todas as unidades consideradas como identificáveis. Cada amostra corresponde a uma quadra e a um nível topográfico, sendo esta informação reportada às etiquetas, juntamente com a data da coleta. Quando um pesquisador julgava necessário, o sedimento retirado era peneirado em água corrente, a fim de recuperar vestígios mais discretos.

Esta amostra é relativamente eficaz no que concerne à determinação da variedade da fauna presente no sítio, mas, não traz informações precisas sobre a composição da matriz.

A amostra de sedimento se apresenta sob a forma de blocos inteiros de sedimentos retirados de camadas ou níveis. As amostras recolhidas pela equipe do projeto COSIPA variaram segundo as condições da escavação: no sítio 1, foram recolhidas várias amostras de 1 kg das quadras e das camadas; no sítio 2, foi feita uma coluna de sedimentos que recolhia cerca de 1 kg de sedimento a cada 10 cm de profundidade; no sítio 4, foram feitas duas colunas de sedimentos de 10 cm<sup>2</sup>, sendo que cada amostra corresponde a uma camada. Em laboratório, cada amostra teve seu peso bruto determinado, sendo, em seguida, peneirada com água com duas malhas sobrepostas – 4mm e 2mm – e as amostras foram secas e cada fração pesada – > 4mm, < 4mm e > 2mm, < 2mm. Cada fração foi cuidadosamente triada, com ajuda de lupa e pinça quando necessário, em 15 componentes: ostra, marisco, ameijoas, berbigão, conchas queimadas, outras conchas, ossos, ossos

queimados, caranguejos, cracas, carvão, gastrópodes, concreções, argila e rochas. Ao final da triagem cada componente foi devidamente pesado.

Este procedimento não é recomendado para se observar o conjunto faunístico potencial de um sítio pois, geralmente, exclui as espécies de baixa frequência. Todavia, é muito útil para definir a composição geral da matriz, particularmente para se estimar a proporção dos elementos principais (Castell, 1970, 1976).

Para a determinação das espécies presentes, além de utilizarmos a coleção de referência do Museu de Arqueologia e Etnologia-USP e a coleção de otólitos do Instituto Oceanográfico-USP, foram extremamente valiosas as informações obtidas nos trabalhos de Garcia (1969), Andrade Lima & Silva (1989), Castell (1976), Desse (1984), Gregory (1933), Bastos (1990) e Olsen (1964, 1968, 1979a, 1979b, 1983).

No decorrer deste trabalho (Figuti, 1992) foram analisadas 225 amostras assim distribuídas:

Sítios	Faunística	Sedimentos
COSIPA 1	65	17
COSIPA 2	14	8
COSIPA 4	97	24

A análise das amostras faunísticas mostrou a seguinte lista de espécies, sendo que os números anexos indicam a presença do taxon no sítio COSIPA de mesmo número.

#### Mamíferos

*Didelphis sp.* (1,2,4)

*Hydrochaeris hydrochaeris* (1,4)

*Agouti paca* (1,2,4)

*Dasiprocta agouti* (4)

*Cavia sp.* (1,2,4)

Micro-roedores (1,2,4)

*Tayassu sp.* (1,2,4)

*Mazama sp.* (2,4)

*Tapirus terrestris* (1,4)

*Alouatta sp.* (1,2,4)

Dasipodídeos (1,4)

*Procyon cancrivorus* (4)

*Felis sp.* (4)

**Aves**

- Ardeideos (1,4)
- Anatideos (1,2,4)
- Tinamideos (2)

**Répteis**

- Caiman latirostris* (1,2,4)
- Quelônios (1,2,4)
- Tupinambas teguixim* (1,2,4)

**Elasmobrânquios**

- Rhinoptera bonasus* (2)
- Aetobatus narinari* (1,2)
- Alopias vulpinus* (4)
- Odontaspis taurus* (1,4)
- Prionace glauca* (4)
- Carcharodon carcharias* (2)

**Teleósteos**

- Cathorops spixii* (1,4)
- Notarius grandicassis* (1,4)
- Sciadeichtys luniscutis* (1,4)
- Netuma barba* (1,4)
- Centropomus sp.* (1,2,4)
- Pomatomus saltatrix* (1,4)
- Chaetodipterus faber* (1,2,4)
- Caranx sp.* (4)
- Oligoplites sp.* (1,4)
- Haemulideos (1,2,4)
- Archosargus probatocephalus* (1,2,4)
- Lobotes surinamensis* (1,2,4)
- Mugil sp.* (1,2,4)
- Lagocephalus laevigatus* (2,4)
- Micteroperca sp.* (4)
- Lutjanus sp.* (4)
- Trichiurus lepturus* (4)
- Anisotremus sp.* (4)
- Micropogonias furnieri* (1,2,4)
- Pogonias chromis* (1,4)
- Larimus breviceps* (1)
- Cynoscion leiarchus* (1,4)
- Cynoscion virescens* (4)
- Cynoscion jamaicensis* (1,4)
- Stellifer sp.* (1,4)
- Bairdiella ronchus* (1,4)

**Bivalves**

- Crassostrea rhizophorea* (1,2,4)
- Mytella guianensis* (1,2,4)
- Lucina pectinatus* (1,2,4)
- Anomalocardia brasiliiana* (1,4)
- Semele proficua* (1,4)

- Chione sp.* (1,2,4)
- Teredo sp.* (4)
- Macoma constricta* (1,4)
- Pitar circinata* (4)
- Iphigenia brasiliensis* (4)

**Gastrópodes**

- Thais haemastoma* (1,2,4)
- Littorina sp.* (1,4)
- Melampus coffeus* (1,4)
- Olivella verreauxi* (1,4)
- Nassarius vibex* (2,4)
- Neritina virginea* (2)
- Strombus pugilis* (4)
- Olivancellaria vesica* (2,4)
- Pomacea sp.* (4)

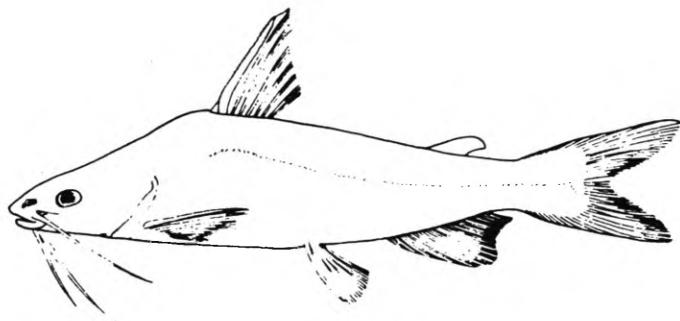
**Crustáceos**

- Ucides cordatus* (1,2,4)
- Callinectes sp.* (1,2,4)
- Cardisoma guanhumi* (4)

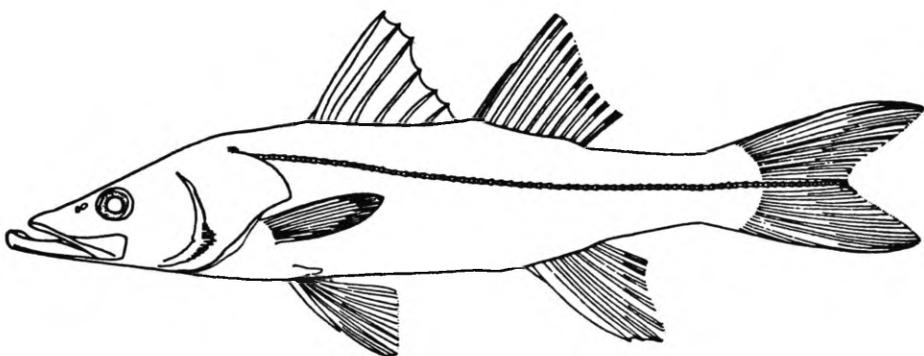
O exame dos restos faunísticos dos vertebrados mostrou a predominância dos peixes Teleósteos, tanto no número de espécies, quanto no número de restos identificados (NR) e no número mínimo de indivíduos (NMI) dos três sítios, como se pode constatar nas tabelas abaixo:

sítios	Número de Restos					
	COSIPA 1		COSIPA 2		COSIPA 4	
taxa	n	%	n	%	n	%
mamif.	152	5.25	46	8.02	340	3.36
aves	18	0.63	24	4.18	809	7.74
répteis	33	1.14	11	1.91	26	0.25
peixes	2691	92.98	493	85.89	9274	88.75
total	2894	100.00	574	100.00	10449	100.00

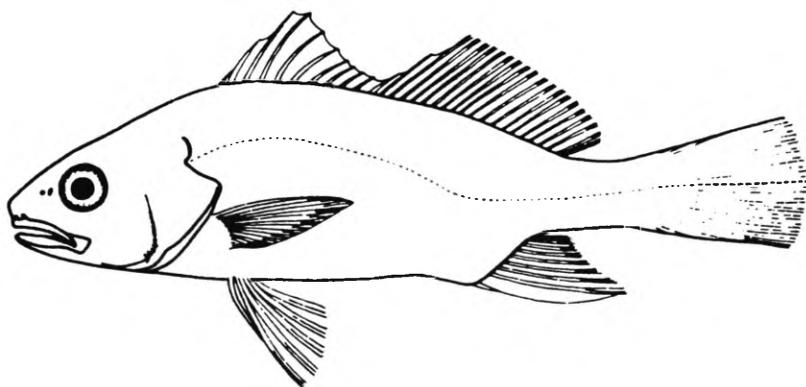
sítios	Número Mínimo de Indivíduos					
	COSIPA 1		COSIPA 2		COSIPA 4	
taxa	n	%	n	%	n	%
mamif.	18	5.63	9	23.70	88	4.45
aves	6	1.87	4	10.26	100	5.05
répteis	2	0.63	2	5.13	14	0.71
peixes	294	91.87	24	61.64	1777	89.79
total	320	100.00	39	100.00	1979	100.00



*Fig. 1 - Bagre.*



*Fig. 2 - Robalo.*



*Fig. 3 - Cangauá.*

Estes valores evidenciam o papel preponderante da pesca como fonte de alimentação se comparada aos produtos da caça. A maioria dos peixes são de espécies de pequeno porte, com menos de 20 cm, o que indica o uso de algum tipo de implemento de pesca do tipo rede. Nesses sambaquis não foram encontrados anzóis e as pontas de arpão são raras e pouco condizentes com o pequeno tamanho das presas.

Entre os peixes presentes nesses sítios destacam-se os bagres da família Ariidae (fig. 1) – *Cathorops spixii*, *Notarius grandicassis*, *Sciadeichtys luniscutis*, *Netuma barba* –, o robalo (fig. 2) – *Centropomus sp.* –, o cangauá (fig. 3) – *Bairdiella ronchus* –, o sargo de dente (*Archosargus probatocephalus*) e a tainha (*Mugil sp.*).

sítios	Peixes – NMI					
	COSIPA 1		COSIPA 2		COSIPA 4	
taxa	n	%	n	%	n	%
bagre	192	65.30	2	8.34	909	51.15
robalo	52	17.68	2	8.34	213	11.98
cangauá	11	3.74	0	0.00	326	18.34
sargo	1	0.34	7	29.17	10	0.56
tainha	1	0.34	6	25.00	21	1.18

Estes dados indicam para os sambaquis 1 e 4 a utilização de uma técnica de pesca cujo resultado é muito similar ao obtido na pesca com redes de lanço ou de espera<sup>3</sup> na Baixada Santista (Paiva-Filho *et al.*, 1987). Esta técnica permite a captura abundante de bagres das espécies *Cathorops spixii*, *Sciadeichtys luniscutis* e *Netuma barba*. Porém, o índice de captura elevado de bagres não indica nenhuma estação precisa pois embora os pescadores tradicionais – os caiçaras – pesquem os bagres mais freqüentemente nos meses de novembro e

(3) A rede de lanço ou de espera ou malhadeira é uma rede que pode ser estendida em diferentes profundidades e em diferentes tipos de fundos. Este tipo de rede varia do ponto de vista do comprimento, da altura e da dimensão da malha. As duas extremidades são estendidas em semi-espiral. Se for ancorada e deixada na água por algumas horas é de espera; se não for ancorada e for estendida e recolhida em alguns minutos é de lanço.

dezembro (Cunha & Rougeulle, 1989), estes peixes são abundantes o ano todo, de acordo com as tabelas de pesca comercial do Instituto de Pesca do Estado de São Paulo. Por outro lado, a presença relativamente importante do robalo – pescado abundantemente durante o verão – e os fracos índices de tainhas – pescados em abundância no inverno – parecem indicar que os sambaquis COSIPA 1 e 4 teriam sido ocupados entre os meses de novembro a fevereiro.

Os dados referentes ao sítio COSIPA 2, mostram uma pesca diferenciada com a abundância de tainhas e sargos, porém, estes dados nos parecem pouco confiáveis tendo em vista o reduzido conjunto amostral disponível para este sítio.

Nos sítio COSIPA 4 observou-se uma grande quantidade de restos de caranguejos (*Ucides cordatus*) e de siris (*Callinectes sp.*),

sítios	Crustáceos – NR		
	COSIPA 1	COSIPA 2	COSIPA 4
caranguejo	8	3	465
siri	16	42	1198

sob a forma de quelas e de dactilos, conforme mostra a tabela seguinte (Figuti, 1992):

A aquisição destas espécies de crustáceos implica em duas atividades diferenciadas. De um lado, a coleta ou catação do caranguejo, que vive nos bancos lodosos do mangue expostos na maré baixa; por outro lado, temos a pesca do siri, espécie aquática, que é capturada em redes de pesca, como subproduto acidental, ou com puçás especializados. O índice elevado de siris observado no COSIPA<sup>4</sup> parece indicar a intencionalidade de sua captura com o uso de puçás.

Apesar do número de espécies de moluscos presentes nestes sítios, a análise do sedimento mostrou que a coleta se limitou essencialmente a três espécies de bivalves, a ostra (*Crassostrea rhizophorea*), o marisco (*Mytella guianensis*) e a ameijoia (*Lucina pectinatus*). A análise das amostras de sedimento dos sambaquis COSIPA

(4) Incluindo os dados do sambaqui COSIPA 3, publicados anteriormente (Figuti, 1989).

mostrou os seguintes dados para seus principais componentes (Figuti, 1989, 1992):

Peso e porcentagem estimados dos componentes principais da matriz				
sítios	COSIPA 1		COSIPA 3	
componente	peso (g)	%	peso (g)	%
ostra	3276.30	62.99	915.60	37.26
marisco	1516.30	29.15	1304.10	53.06
ameijoia	27.30	0.52	55.60	2.26
ossos	334.35	6.44	146.50	5.96
caranguejo	46.50	0.90	35.90	1.46

sítios	COSIPA 4		COSIPA 2	
componente	peso (g)	%	peso (g)	%
ostra	143.20	2.64	234.10	8.11
marisco	4455.20	82.20	2103.90	72.87
ameijoia	55.90	1.03	403.00	13.95
ossos	443.60	8.19	125.20	4.34
caranguejo	322.10	5.94	21.00	0.73

As espécies de bivalves mostram a predominância de espécies associadas ao manguezal e a análise dos vestígios ósseos (Tabela Número de Restos) mostrou a predominância dos peixes, que compõem cerca de 90% dos restos e de indivíduos identificados, o que nos permite considerar que o componente "ossos" é basicamente constituído por restos de peixes.

Identificados o meio ambiente (o manguezal) e as atividades principais (pesca e coleta de bivalves), resta determinar o rendimento líquido destas atividades.

Para tal, utilizamos índices de conversão que exprimem valores médios para cada grupo de vestígio. Os índices são expressos em gramas de parte mole por grama de parte dura: ostras – 0.14 g de carne por 1 g de concha (Figuti, 1992); mariscos – 0.34 g de carne por 1 g de concha (Randoin, 1976 *apud* Legoupil, 1989); ameijoas – 0.30 g de carne por 1 g de concha (Tartaglia, 1976 *apud* Glassow & Wilcoxon, 1988); peixe – 20 g de carne por 1 g de osso (Meehan, 1982); caranguejos – 1 g de carne por 1 g de carapaça (Meehan, 1982). Estes índices correspondem a espécies diferentes das brasileiras, mas foram

escolhidos por serem baseados em espécies muito semelhantes em morfologia e porte.

Se aplicarmos estes índices aos valores encontrados nos sedimentos dos sambaquis COSIPA, que são nada mais que o peso de parte dura, obteremos as seguintes tabelas com os valores estimados de matéria comestível:

Peso e porcentagem estimados de matéria comestível				
sítios	COSIPA 1		COSIPA 3	
componente	peso (g)	%	peso (g)	%
ostra	360.36	4.72	100.71	2.85
marisco	530.50	6.95	443.39	12.57
ameijoia	8.19	0.11	16.68	0.47
ossos	6687.00	87.61	2930.00	83.10
caranguejo	46.50	0.61	35.90	1.01

sítios	COSIPA 4		COSIPA 3	
componente	peso (g)	%	peso (g)	%
ostra	15.75	0.140	26.52	0.78
marisco	1514.76	14.104	715.32	21.12
ameijoia	16.77	0.160	120.90	3.57
ossos	8872.00	82.600	2504.00	73.91
caranguejo	322.10	3.000	21.00	0.62

Estes índices são aproximativos mas sua ordem de grandeza é razoavelmente correta, pois dificilmente o índice dos bivalves ultrapassará 0.35 g – exceto no caso dos abalones – e o dos peixes, excepcionalmente, será inferior a 20 g (Reitz *et al.*, 1987). Deste modo, pode-se estimar que a pesca tem o papel dominante na dieta dos sambaquieiros, como fonte proteica, sendo que a coleta de bivalves atua como fonte complementar. A captura de crustáceos decápodes – siris e caranguejos – possui eminentemente um caráter suplementar de terceira ordem.

A indústria associada a esses sítios não foi ainda estudada sistematicamente. Todavia, dados parciais (Figuti, 1992) mostram que os artefatos relativos às atividades de caça/pesca são as pontas em raio de nadadeira de peixes – que predominam em número nos sítios 1 e 4 – e as pontas biterminadas – que predominam no sítio 2. Entretanto, estas peças que são associadas à pesca

por arremesso, não parecem ser o implemento mais adequado à pesca das espécies mais abundantes como os bagres e os cangauás, que são peixes pequenos – menos de 25 cm de comprimento – e que frequentam águas turvas. Tudo isso nos leva a considerar que parte importante da pesca efetuada nesses sítios utilizou artefatos do tipo rede.

### Conclusão

Estes dados mostram que a importância estimada para a pesca como fonte de alimentação para os sambaquieiros COSIPA é preponderante, assim como se evidenciou o papel secundário, porém, complementar, dos bivalves, demonstrando como pode ser mascarada a subsistência sob a enorme quantidade de conchas, confirmando o modelo de subsistência proposto.

Os sambaquis COSIPA indicam uma subsistência especializada e bastante adaptada

à exploração dos recursos faunísticos do manguezal. Sendo as evidências de relações com as florestas ou com o mar aberto pouco numerosas, constata-se que os recursos proteicos oriundos de outros ecossistemas são praticamente negligenciáveis.

A aplicação e a generalização do modelo proposto em outros sambaquis dependerá de uma necessária normatização dos procedimentos amostrais relativos à arqueofauna, confirmando (ou não) a hipótese dos sambaquieiros serem basicamente pescadores.

O aperfeiçoamento deste encaminhamento da pesquisa zoo-arqueológica nos sítios do tipo sambaqui ainda depende da ampliação dos conhecimentos sobre a ecologia, a ecofisiologia e da melhoria do conhecimento básico no reconhecimento dos elementos de identificação da arqueofauna. Questões como a da sazonalidade poderão ser melhor trabalhadas, assim como os próprios índices de diversidade observados.

FIGUTI, L. The COSIPA sambaquis (4200 to 1200 years BP): a study of the fisher-gatherers prehistoric peoples subsistence from the Baixada Santista. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 3: 67-80, 1993.

**ABSTRACT:** The sambaquis (or shell-mounds) are a very common type of prehistoric archaeological site along the Brazilian southeast coast. Built between 7.000 and 1.000 years BP, they point to an efficient human adaptation to that area. Generally identified as rich environments with a high carrying capacity, the coastal ecosystems have only been occupied lately by human race, and this adaptation of nomad bands to the nearshore conditions seems to bring great social, economic and cultural changes. The analysis of archaeofaunal samples from three sambaquis offers an example of the nature of the prehistoric men adaptation to these environments.

**UNITERMS:** Coastal ecosystems – Coastal nomad peoples – Resources – Shell-mounds – Rentability.

### Referências bibliográficas

- ANDRADE LIMA, T.; SILVA, R.C.P. (1984) Zooarqueologia: alguns resultados para a pré-história da Ilha de Santana, *Revista de Arqueologia*, 2(2): 10-40.
- BASTOS, G.C.C. (1990) *Morfologia de otolitos de algumas espécies de perciformes (Teleostei) da costa sudeste-sul do Brasil*. Dissertação de mestrado, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.
- BINFORD, L.R. (1980) Willow smoke and dog's tails : hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation. *American Antiquity*, 45: 4-20.
- BIRD, L.R. (1946) The Alakaluf. J.H. Steward (Ed.) *Handbook of South American Indians*, Smithsonian Museum, Bureau of American Ethnology, 143 (1): 55-80.
- CASTELL, R.W. (1970) Core and column sampling. *American Antiquity*, 35(4): 465-467.
- (1976) *Fish remains in archaeology and environmental studies*. Academic Press, New York.
- CHERNOKIAN, R. (1989) Mollusques testacés et diètes préhistoriques. *Travaux du LAPMO*: 29-56.
- COHEN, M.N. (1981) Pacific coast foragers: affluent or overcrowded? S. Koyama; D.H. Thomas (Eds) *Affluent foragers: Pacific coast East and West*. National Museum of Ethnology, Osaka 275-295.
- CUNHA, L.H.O.; ROUGEULLE, M.D. (1989) Comunidades litorâneas e unidades de proteção ambiental: convivência e conflitos; o caso de Guaraqueçaba (Paraná). *Programa de pesquisa e conservação de áreas úmidas no Brasil, série Estudos de caso n°2*, USP/Ford/UICN, 78p.
- DESSE, J. (1984) Propositions pour une réalisation collective d'un corpus: fiches d'identification e d'exploitation métrique du squelette des poissons. N. Desse-Berset (Ed.) *2èmes Rencontres d'Archéo-Ichthyologie*, CNRS, Notes et Monographies Techniques, n°16. CNRS, Paris:67-86.
- FIGUTI, L. (1989) Estudo dos vestígios faunísticos do sambaqui COSIPA-3, Cubatão - SP, *Revista de Pré-História*, 7: 112-126.
- (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*. Thèse de Doctorat, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 212 p.
- GARCIA, C.D.R. (1969). Levantamento ictiológico em jazidas pré-históricas. *Estudos de Pré-História Geral e Brasileira*. IPH-USP, São Paulo :474-486.
- (1972) *Estudo comparado das fontes de alimentação de duas populações pré-históricas do litoral paulista*. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências USP.
- GLASSOW, M.A.; WILCOXON, L.R. (1988) Coastal adaptations near point Conception, California, with a particular regard to shellfish exploitation. *American Antiquity*, 53(1): 36-51.
- GREGORY, W.K. (1933) Fish skulls: a study of the evolution of natural mechanisms. *Transactions of the American Philosophical Society (New Series)*, 23(2):75-481.
- HASSAN, F.A. (1981) *Demographic Archaeology*. Academic Press, New York, 280p.
- LEGOUPIL, D. (1989) Ethno-archéologie dans les archipels de la Patagonie: les nomades marins de Punta Baja. *Memoire n°84*, Ed. Recherche sur les civilisations, Paris, 262p.
- LUMLEY, H.de (1972) A paleolithic camp at Nice. C.C. Lamberg-Karlovsky (Ed.) *Old World Archaeology*. W.H. Freeman, San Francisco:31-41.
- MARTIN, L.; ABSY, M.L.; FLEXOR, J.-M.; FOURNIER, M.; MOURGUIART, P.; SIFFEDINE, A.; TURCQ, B. (1992) Enregistrements de conditions de type El Niño, en Amérique du Sud, au cours des 7000 dernières années. *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 315, série II: 97-102.
- MARTIN, L.; FLEXOR, J.-M.; SUGUIO, K.; (1987) Inversion de la houle dominante au cours de 5000 dernières années, dans la région de l'embochure du Rio Doce (Brésil), en liaison avec une modification de la circulation atmosphérique. *Resumés du séminaire: Paléolacs et paléoclimats en Amérique Latine et Afrique*. ORSTOM, Bondy, v.1 :47-50.
- MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J.-M.; (1984) Informações adicionais fornecidas pelos sambaquis na reconstrução de paleolinhas de praia quaternária: exemplos da costa do Brasil. *Revista de Pré-História*, 6:128-147.
- MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J.-M.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; VILAS-BOAS, G.S. (1980) Le Quaternaire marin brésilien (littoral pauliste, sud-fluminense et bahianais). *Cahier ORSTOM, série Géologie*, 9(1):95-124.
- MEEHAN, B. (1977). Man does not live by calories alone: the role of shellfish in a coastal cuisine. J. Allen; J. Golson; R. Jones (Eds.) *Sunda and Sahul: prehistoric studies in Southeast Asia*. Academic Press, New York, :493-531.
- (1982) *Shell bed to shell midden*. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra.
- NETTLETON, J.A. (1985) *Seafood Nutrition*. Van Nostrand Reinhold, New York, 280 p.
- OLSEN, S.J. (1964) Mammal remains from archaeological sites. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 56(1): 1-162.
- (1968) Fish, amphibian and reptiles remains from archaeological sites. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 56(2):1-103.
- (1979a) North american birds: skulls and mandibles. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 56(4): 49-88.
- (1979b) North american birds: post cranials skeletons. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 56(5):91-106.

- (1982) An osteology of some maya mammals. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 73:1-90.
- PAIVA-FILHO, A.F.; GIANNINI, R.; RIBEIRO NETO, F.B.; SCHMIEGELOW, J.M.M. (1987) Ictiofauna do complexo baía-estuário de Santos e São Vicente, SP, Brasil. *Rel.Int.Inst.Ocean.*, USP, 17:1-10.
- PERLMAN, S.M. (1980) An optimum diet model, coastal variability and hunter gatherer behavior. M.B. Schiffer (Ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory*, Academic Press, New York, 3:257-310.
- REITZ, E.J.; QUITMYER, I.R.; HALE, H.S.; SCUDDER, S.J.; WING, E.S.; (1987) Application of allometry to zooarchaeology. *American Antiquity*, 52(2):304-317.
- SCHALCK, R.F. (1977) The structure of an anadromous fish resource. L.R. Binford (Ed.) *For Theory Building in Archaeology*. Academic Press, New York.
- SPETH, J.D.; SPIELMANN, K.A; (1983) Energy source, protein metabolism and hunter-gatherer subsistence strategies. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2:1-31.
- STUART, D.E. (1977) Seasonal phases in Ona subsistence, territorial distribution and organisation. L.R. Binford (Ed.) *For Theory Building in Archaeology*. Academic Press, New York.
- UCHÔA, D.P. (1982) Ocupação do litoral sul-sudeste brasileiro por grupos coletores-pescadores holocênicos. *Arquivos do Museu de História Natural*, Belo Horizonte, 6-7:133-143.
- (1988) Projeto COSIPA/USP: Preservação arqueológica, ecológica e histórica da Ilha do Casqueirinho, Cubatão, SP, Brasil. Subprojeto: programa de recuperação e manejo ambiental. *Revista de Arqueologia, Curitiba*, 5(1):57-74.
- UCHÔA, D.P.; GARCIA, C.D.R. (1986) Ilha do Casqueirinho, Estado de São Paulo, Brasil: dados arqueológicos preliminares. *Revista de Arqueologia*, Curitiba, 5:43-54.
- VICKERS, W. (1984) The faunal components of lowland South America hunting kills. *Interciencia*, 9(6):366-376.
- (1988) Game depletion hypothesis of Amazonian adaptation: data from a native community. *Science*, 239:1521-1522.
- VOLMAN, T.P. (1978) Early archaeological evidence for shellfishing collecting. *Science*, 201(4359):911-913.
- WASELKOV, G.A. (1987) Shellfish gathering and shellmidden archaeology. M.B. Schiffer (Ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory*. Academic Press, New York, 10:93-209.
- YESNER, D.R. (1980) Maritime Hunters-Gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology*, 21 (6):727-750.
- (1987) Life in the "Garden of Eden": constraints of marine diets for human societies. M. Harris; E. Ross (Eds.) *Food preferences and aversions*. Temple University Press, Philadelphia: 285-310.

Recebido para publicação em 21 de junho de 1993.