

RESULTADOS PRELIMINARES DOS VESTÍGIOS ZOOARQUEOLÓGICOS DO SAMBAQUI ESPINHEIROS II (JOINVILLE, SC)

Levy Figuti*
Daniela Magalhães Klökler**

FIGUTI, L.; KLÖKLER, D.M. Resultados preliminares dos vestígios zooarqueológicos do sambaqui Espinheiros II (Joinville, SC). *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 6: 169-187, 1996.

RESUMO: Este estudo trata sobre a composição faunística dos sedimentos de um sambaqui e evidencia certos aspectos sobre a própria formação desses sítios. Através da análise proposta, os autores tentam demonstrar dois episódios diferentes na construção deste sítio, que refletem diferentes modos de acumulação das conchas. Entretanto, a análise de outros elementos, como os vestígios ictiológicos, fornece alguns indícios sobre a pesca praticada pelos construtores de sambaquis. A comparação com os sambaquis COSIPA reforça certas hipóteses levantadas anteriormente sobre o modo de vida deste grupo pré-histórico.

UNITERMOS: Composição faunística – Sedimentos – Componentes – Sub-sistência – Coleta – Pesca.

Introdução

Neste artigo será apresentada uma discussão baseada nas primeiras análises do material coletado no sítio Espinheiros II, localizado em Joinville, Santa Catarina. Houve um interesse na caracterização dos processos de formação e subsistência deste sambaqui, além da coleta de informações referentes à composição macrofaunística das diferentes camadas arqueológicas do sítio estudado.

Consideramos estes sedimentos fontes importantes para compreendermos o meio ambiente, a subsistência das populações sambaqueiras e o processo de formação desses sítios. Esta pesquisa tem

como base a metodologia apresentada por Castell (1970) e utilizada por Figuti (1987, 1989, 1992) que tem como pressuposto a composição heterogênea do sedimento dos sambaquis e atenta para a necessidade de coleta utilizando colunas para se obter uma amostragem relevante da matriz.

A partir dos resultados obtidos em nosso trabalho laboratorial realizamos uma comparação com as conclusões geradas pelos estudos dos sambaquis COSIPA 1, 2, 3 e 4, objetos de análise de Figuti (1989). Nosso trabalho é pioneiro na medida em que se propõe comparar dados advindos da mesma metodologia aplicada a sambaquis, no caso, os considerados sambaquis sujos devido à predominância em sua composição de valvas de *Mitella sp.* e por sua aparência terrosa, com o sítio Espinheiros II que integra os sambaquis limpos, compostos majoritariamente por berbigões (*Anomalocardia brasiliiana*).

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

(**) Estagiária de Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. Bolsista FAPESP.

Nossa intenção ao examinar os resultados foi verificar a validade das hipóteses de trabalho da pesquisa nos sítios COSIPA em relação aos resultados obtidos no sambaqui Espinheiros II.

O sítio – localização e histórico

O sítio Espinheiros II foi sujeito a intervenção arqueológica no ano de 1991, por uma equipe coordenada por dois arqueólogos do MAE – Profs. Drs. Marisa Coutinho Afonso e Paulo A. D De Blasis.

Os trabalhos de campo compreenderam duas etapas e tiveram o intuito de efetuar uma escavação de salvamento, visto que a Prefeitura de Joinville estava iniciando o processo de arruamento da área em torno do sítio (Afonso & De Blasis 1994). O mesmo está localizado em zona de mangues ocupada como consequência do crescimento da cidade (Fotos 1 e 2).

Foram escolhidas como áreas de intervenção a extremidade norte e sul do sambaqui, por serem as que seriam mais afetadas pelas obras municipais que visavam arruamento, saneamento e a transformação do sambaqui em praça com a intenção de protegê-lo da destruição (Figura 1).

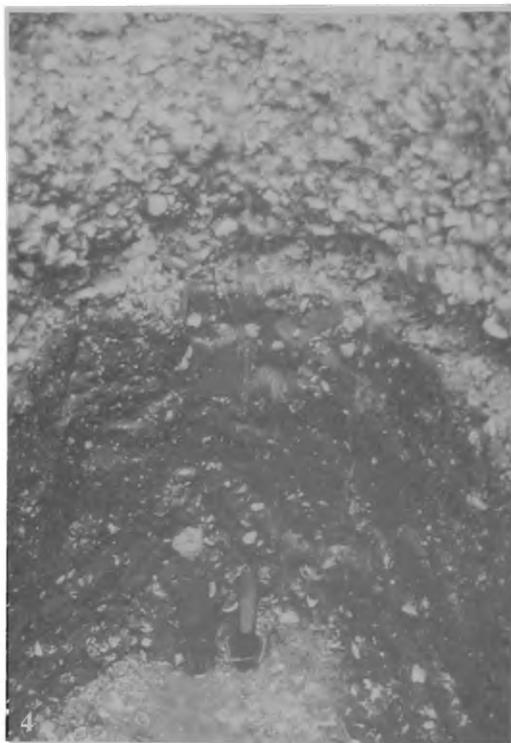
A primeira intervenção foi efetuada no PERFIL B (Foto 3), que foi delimitado a partir de um corte artificial na parte norte do sambaqui Espinheiros II; esta área apresentava indícios da ação dos moradores do bairro que se utilizavam do sedimento do sítio como material de aterramento. Como consequência do corte artificial foi possível observar a grande complexidade da estratigrafia do sambaqui, tendo sido identificados vestígios desarticulados como artefatos líticos e ósseos, dentes de animais de caça, abundantes restos de peixes e moluscos, além de uma mandíbula humana.

Durante os trabalhos, optou-se pela realização de levantamento estratigráfico e coleta de sedimentos para pesquisas de zooarqueologia quantitativa. Para isso foi limpo um trecho do PERFIL B com direção aproximada NE-SW e as seguintes dimensões: 302cm de comprimento, 358cm de altura (a NE) e 298cm (a SW). Uma coluna de sedimentos foi escolhida para a coleta.

A SONDAGEM 3 (Fotos 4 e 5) foi realizada a sudeste em uma área onde muito material já havia sido retirado do sambaqui pelos moradores locais ao longo dos anos e utilizado para aterramento das moradias, tendo a forma de um “U” na planta. Desta forma, a superfície da sondagem não representa







aquela original do sambaqui, mas sim o nível do solo no momento da intervenção, mais especificamente, acompanhando a rua (Figura 2).

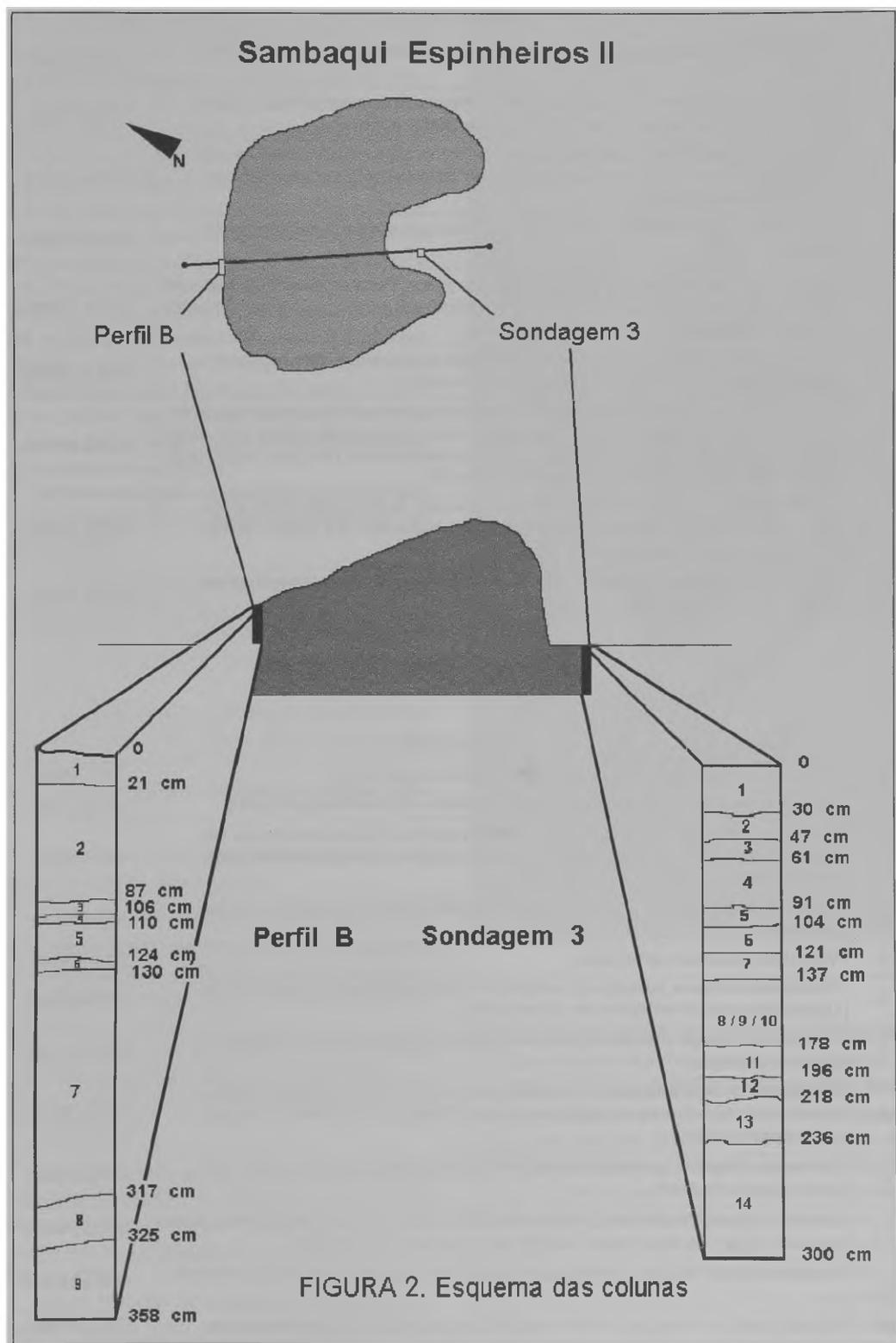
O material que estava depositado no nível da superfície atual não foi investigado por tratar-se de material contaminado com sedimentos *modernos*. O nível mais profundo da sondagem foi identificado como sendo a base do Espinheiros II e, como foi observado nas demais sondagens realizadas, apresenta sedimentos de mangue. Possui-se uma datação referente a uma amostra da sondagem 8, correspondente à faixa de contato com o sedimento do mangue, datada de 2970 ± 60 anos AP.

As duas colunas escolhidas para a análise zooarqueológica detalhada representam duas faces distintas do sambaqui (N e S) e podem contribuir para percebermos a complexidade estratigráfica do Espinheiros II.

A partir de dados fornecidos por integrantes da equipe que realizou a coleta em campo apresentaremos uma descrição sucinta das colunas:

Em laboratório, as amostras coletadas em Joinville no ano de 1992, referentes à SONDA GEM





PERFIL B

1	Camada húmica, apresentando raízes de gramíneas, textura arenosa de coloração marron escura	(0 a 21cm)
2	Textura arenosa, fragmentos ósseos milimétricos, abundantes restos de peixes, com áreas de concentração de conchas fragmentadas, poucos berbigões inteiros.	(21 a 97cm)
3	Diversos fragmentos de conchas de mariscos e berbigões com as duas valvas, restos de peixes e pouca matriz sedimentar arenosa. As ostras encontradas são de tamanho pequeno, algumas com cracas.	(97 a 106cm)
4	Apresenta fragmentos de conchas e peixes de tamanhos milimétricos, coloração marrom clara.	(106 a 110cm)
5	Apresenta carvão, conchas centimétricas e restos de peixes. Pouca presença de berbigão. Há outras com valvas inteiras. Há fragmentos de mamíferos e de peixes, estes últimos formando "manchas", semelhante ao que ocorre na camada 4.	(110 a 124cm)
6	Fragmentos centimétricos de conchas, principalmente de mariscos, e sedimentos argilo-arenosos: assemelha-se à camada 3 pelo conteúdo faunístico.	(124 a 130cm)
7	Textura argilo-arenosa com fragmentos conchíferos e ossos de peixes de dimensões variadas formando a "matriz". Ostras e carvões são abundantes, com vários seixos de quartzo. Há manchas amareladas formadas por ossos de peixes e berbigões, muitos inteiros. Em alguns pontos o sedimento torna-se mais escuro pela grande presença de carvão.	(130 a 287cm)
8	Apresenta uma coloração esbranquiçada devido à presença de conchas de ostras e cracas que se misturam a fragmentos de peixes. Esta camada assemelha-se à 3 pelos vestígios malacológicos. Há abundância de carvão.	(287 a 305cm)
9	Textura areno-argilosa, abundantes fragmentos de peixes e conchas, com ostras inteiras em grande quantidade. Há bolas de argila esverdeadas.	(305 a 358cm)

SONDAGEM 3

1	Camada com muito entulho, muito compactada, com coloração escura	(0 a 30cm)
2	Apresenta grande quantidade de berbigões moídos e inteiros, em faixas Presença de pedras.	(30 a 47cm)
3	Camada avermelhada. As valvas encontram-se impregnadas de algum elemento que lhes confere esta coloração, predominância absoluta de berbigões. Esta faixa está mais dura e concrecionada.	(47 a 61cm)
4	Composição semelhante à camada 2, predominância de berbigões e presença de conchas queimadas.	(61 a 91cm)
5	Valvas bem preservadas de berbigão.	(91 a 104cm)
6	Textura areno-arenosa, coloração do sedimento é escura, presença de carvão e fibras. Quantidade maciça de berbigões com valvas moídas.	(104 a 121cm)
7	Camada com coloração avermelhada, conchas centimétricas muito compactadas. Quantidade grande de concreções.	(121 a 137cm)
8/9/10	Inicialmente a coleta distinguiu três camadas, porém devido à sua composição idêntica, houve a união do sedimento em momento posterior. Presença de sedimento esverdeado, com moluscos moídos.	(137 a 178 cm)
11	Textura areno-argilosa, grande quantidade de berbigões, presença de ostras moídas. Material vegetal carbonizado.	(178 a 196cm)
12	Camada compacta, concrecionada, presença de sedimento argiloso e de vestígios botânicos carbonizados. A partir deste momento, há infiltração de água do lençol freático.	(196 a 208cm)
13	Presença significativa de fibras vegetais e carvão. Sedimento argiloso, camada muito compactada.	(208 a 235cm)
14	Faixa de contato com o mangue, sedimento argiloso e pouca presença de valvas de moluscos.	(235 a 300cm)

3 (S3) e ao PERFIL B (PB) foram pesadas; através deste processo foi possível perceber que as amostras não foram coletadas segundo padronização de volume ou peso, o que seria mais indicado para este tipo de análise, mas sim retiradas de maneira sequencial em função da exposição das camadas, acompanhando a representatividade (espessura) das mesmas.

Após obter-se o P0 (peso inicial), o material foi peneirado com água em peneiras de malha de 2mm para separar o material passível de análise do sedimento mais fino e de difícil triagem. Com as amostras secas processou-se o segundo momento de pesagem – obtendo o P1 – peso do material analisável – e o processo de triagem realizada com auxílio de pinça e lupa binocular. Foi possível constatar a contínua fragmentação do material em função de sua fragilidade, sendo os elementos ósseos e os mariscos mais afetados.

Durante a triagem, os elementos constituintes do sedimento analisado foram separados nas seguintes frações:

Componentes primários (conchas): berbigão (*Anomalocardia brasiliiana*), mariscos (*Mitella sp*), ostras (*Ostrea sp* e *Crassostrea rhizophorea*), outros bivalves, conchas queimadas.

Componentes secundários: ossos/otólitos, gastrópodes, siris, cracas, fibras, restos vegetais, carvão.

Componentes inorgânicos: pedras, argila, concreções.

É importante explicitar a conceituação de três tipos de macrorestos botânicos:

- as *fibras* são vestígios identificados como sendo folhas de gramíneas ou palmáceas, carbonizadas, e que em muitos casos apresentam-se trançadas por ação humana (Foto 6).
- *restos vegetais* são vestígios identificados como sementes ou frutos carbonizados.
- *carvão* – demais vestígios botânicos carbonizados.

Sob a denominação de “concreções” foram agrupados conjuntos de fragmentos de valvas de moluscos amalgamados por uma mistura de argila, conchas e carapaças de siris decompostas (Figuti 1989).

Após o término da triagem, as frações foram pesadas visando obter uma quantificação com o



objetivo de comparação de valores absolutos e percentuais da presença do material nas amostras.

Identificou-se o material ósseo visando a determinação da presença e frequência de espécies de peixes nas camadas através do NMI (número mínimo de indivíduos). A classificação foi realizada através de ossos diagnósticos (Gregory 1933) mas, devido à extrema fragmentação dos mesmos, utilizamos principalmente os otólitos – concreções compostas majoritariamente por carbonato de cálcio que se localizam no ouvido dos peixes ósseos (Garcia 1969) – para a classificação. Os otólitos

preservam-se razoavelmente dentro dos sambaquis e podem permitir a identificação da espécie do peixe, assim como seu tamanho aproximado (Bastos 1990, Lima 1992).

Identificamos, em seguida, as espécies de bivalves que estavam presentes nas amostras em quantidades mínimas. Por estarem excessivamente fragmentados, os vestígios impediram qualquer tipo de quantificação em valores absolutos.

Infelizmente, não houve a possibilidade de um trabalho pormenorizado no material botânico, o que exigiria um pesquisador especializado em antracologia para a identificação das espécies

Resultados

Granulometria

PB – Percebeu-se o aumento da porção triável no eixo superfície-base (Gráfico 1).

S3 – Porção triável ocorrendo em maior expressão que no PB sendo que se pode notar uma redução da mesma nas camadas inferiores. (Gráfico 2).

Composição

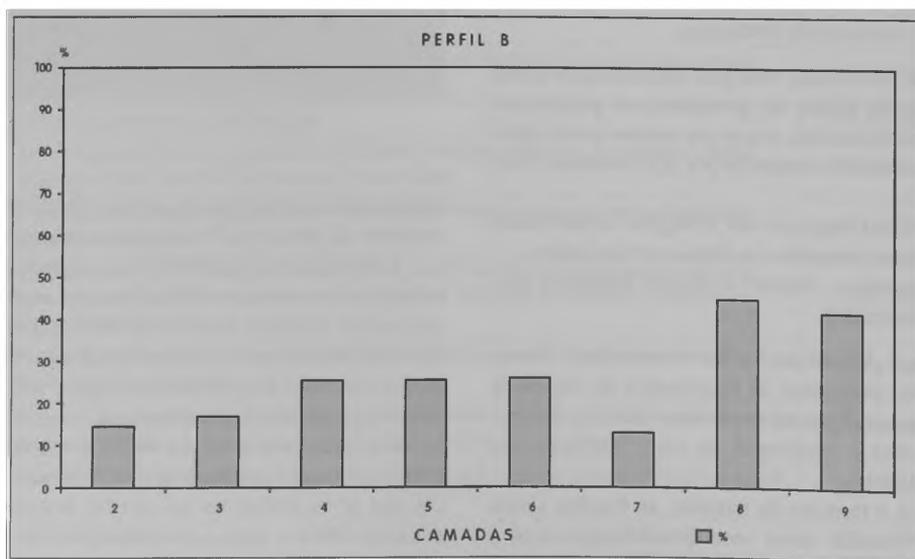
PB – Conchas – Observamos que os berbigões são presentes em maior abundância nas camadas

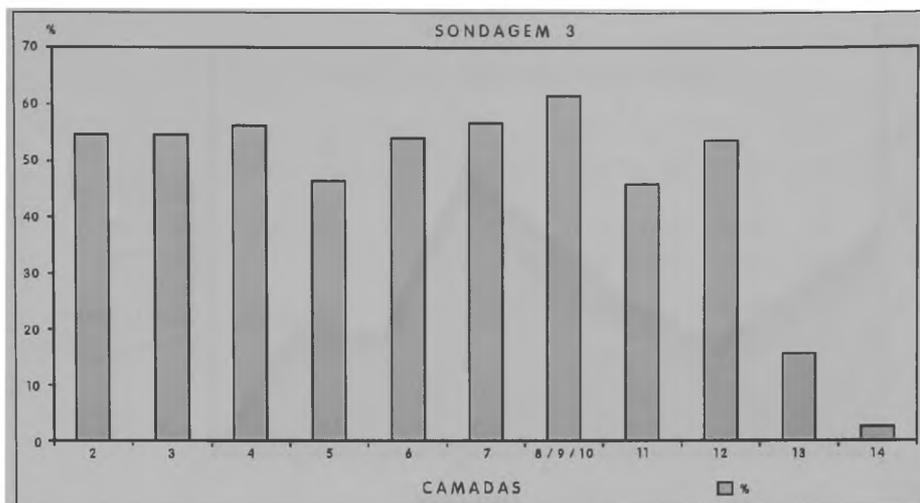
4 e 5, tendo uma porcentagem reduzida nas demais camadas, chegando a apenas 3% nas camadas 8 e 9. Os mariscos apresentam porcentagens altas nas amostras 3, 6 e 8 sendo que na camada 3 alcança a taxa de 50,58%. As ostras mostram as mais altas porcentagens nas camadas 7, 8 e 9, compondo nestes casos metade ou mais do sedimento triado. Conchas queimadas demonstram porcentagens significativas nas camadas 2, 3, 4 e 5 (Gráfico 3 e Tabela 1).

Componentes secundários – Os ossos e os otólitos são os únicos componentes relevantes nesta categoria, principalmente nas camadas 2 e 7 (Gráfico 4).

Componentes inorgânicos – As pedras são o componente majoritário na camada 2, com o espantoso índice de 30%, e apresentam uma porcentagem significativa na camada 4. A argila apresenta alguma relevância na camada 2 não estando presente nas camadas 4, 5 e 6 (Gráfico 5).

S3 – Conchas – Nessa amostragem os berbigões são a espécie predominante em todas as camadas em porcentagens superiores a 40% (exceto nas camadas 13 e 14). Os mariscos estão ausentes nas camadas de 2 a 6, que se encontram mais próximas ao nível do solo atual e apresentam porcentagens significativas, ao redor de 15 % nas camadas 11, 12 e 13 (às mais profundas). As ostras estão presentes em todas as amostras mas em porcentagens relativamente ínfimas, exceto na camada 11,



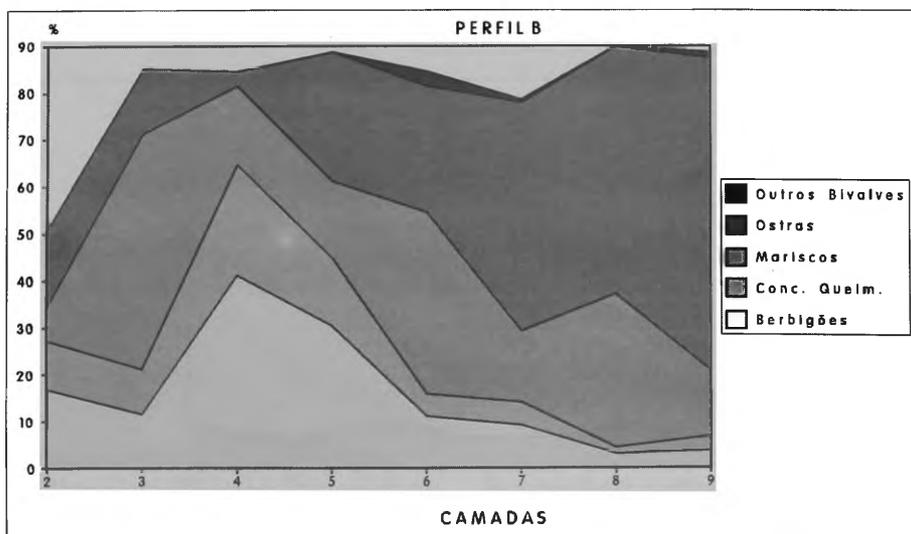


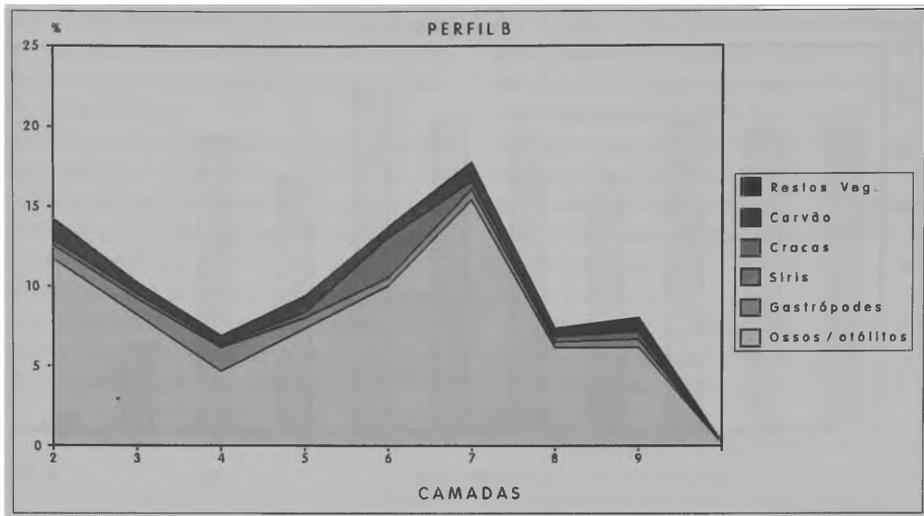
onde atingem a taxa de 8,56%. As conchas queimadas estão em quantidades superiores a 10% em quase todas as camadas, exceto 11, 13 e 14, encontrando seu ápice nas camadas 12 (21,64%) e na camada 4 (28,24%). Estes dados estarão disponíveis na Tabela 2 e no Gráfico 6.

Componentes secundários – Nesta categoria todos os componentes estão presentes em porcentagens mínimas. Todavia, é importante notar a presença de vestígios botânicos, principalmente fibras

vegetais (incluindo-se aqui dois exemplares com vestígios de trabalho humano), restos vegetais e carvão, nas camadas 11 e 13 (Gráfico 7).

Componentes inorgânicos – As pedras estão presentes em porcentagens significativas nas amostras 2, 7 e 14 alcançando nas mesmas mais de 10%. Grânulos de argila aparecem com porcentagem predominante na amostra 14 (23,63%) e porcentagens significativas – ao redor de 8% – nas amostras 12 e 13 (Gráfico 8).





De modo geral, há diferenças conspícuas entre as duas seqüências amostrais (Tabelas 3, 4 e 5):

– Sobre os componentes primários, as conchas, pode-se constatar a predominância do berbigão na sondagem, com uma porcentagem média de 63,77% e os demais elementos com porcentagens inferiores a 13%. Por outro lado, o perfil apresenta a ostra como componente mais importante com porcentagem média de 32,39%, mas os mariscos e berbigões estão presentes com porcentagens significativas, 24,22% e 14,51% respectivamente.

– Com relação aos componentes secundários, observamos que na sondagem apenas as fibras se destacam com 2,36%, enquanto os demais componentes mostram porcentagens mínimas. O perfil apresenta os ossos e otólitos como os componentes dessa categoria com maior relevância, atingindo a marca de 8,80%, e os demais componentes com porcentagens inferiores a 1%.

– Sobre os componentes inorgânicos, ambas as seqüências amostrais têm quantidades significativas de pedras, mas a sondagem apresenta uma participação mais importante da argila que o perfil.

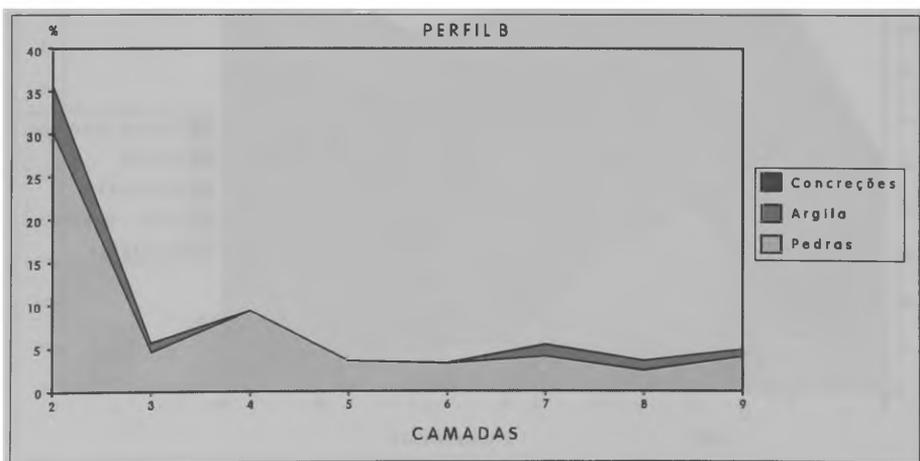


TABELA 1

Pesos e porcentagens dos componentes presentes na Sondagem 3												
Camada	2		3		4		5		6		7	
componente	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%
berbigão	645.80	70.92	612.50	79.16	707.20	68.50	570.40	80.99	431.70	81.52	443.30	66.72
mariscos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.21	0.33
ostras	10.55	1.16	3.82	0.49	13.45	1.30	13.65	1.94	8.41	1.59	7.26	1.09
outros bivalves	0.20	0.02	-	-	0.12	0.01	0.02	0.002	0.40	0.07	2.26	0.34
conchas queimadas	157.20	17.26	137.80	17.81	291.60	28.24	76.30	10.83	71.10	13.42	86.9	13.08
ossos	0.25	0.03	0.35	0.04	0.18	0.02	0.22	0.03	0.04	0.007	0.10	0.02
gastropodes	0.53	0.06	0.27	0.03	0.84	0.08	1.13	0.16	0.21	0.04	0.44	0.07
siris	0.42	0.05	0.31	0.04	0.44	0.04	0.68	0.09	0.03	0.005	0.09	0.01
cracas	0.52	0.06	1.86	0.24	1.96	0.19	1.81	0.26	2.16	0.41	1.56	0.23
fibras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
restos vegetais	-	-	-	-	1.02	0.10	0.81	0.11	0.10	0.02	0.09	0.01
carvão	1.43	0.16	1.79	0.23	1.42	0.14	6.06	0.86	0.84	0.16	2.20	0.33
pedras	93.70	10.29	14.41	1.86	14.14	1.37	33.22	4.72	14.59	2.75	102.60	15.44
argila	-	-	0.65	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
concreções	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.37	2.31
total triado	910.60	54.41	773.76	54.88	1032.37	56.41	704.00	46.64	529.58	54.31	664.38	56.78
TOTAL	1705.00		1410.00		1830.00		1510.00		975.00		1170.00	

TABELA 1 (cont.)

Pesos e porcentagens dos componentes presentes na Sondagem 3											
Camada	8/9/10		11		12		13		14		
componente	peso	%									
berbigão	789.1	76.66	230	46.99	450.60	51.27	74.20	36.87	12.97	41.86	
mariscos	45.32	4.4	95.04	19.49	136.30	15.51	28.53	14.18	2.61	8.42	
ostras	5.29	0.51	41.9	8.56	2.70	0.31	4.02	2.00	0.93	3.00	
outros bivalves	3.52	0.34	0.33	0.07	0.02	0.002	3.93	1.95	0.62	2.00	
conchas queimadas	134.5	13.06	12.42	2.54	190.20	21.64	12.67	6.30	1.43	4.61	
ossos	0.62	0.06	0.60	0.12	2.69	0.31	0.82	0.41	0.05	0.16	
gastropodes	1.35	0.13	2.01	0.41	0.27	0.03	0.27	0.13	0.12	0.39	
siris	0.17	0.01	-	-	0.17	0.02	0.14	0.07	0.12	0.39	
cracas	1.9	0.18	1.24	0.25	0.77	0.09	0.25	0.12	0.01	0.03	
fibras	-	-	55.5	11.34	1.27	0.14	29.14	14.48	-	-	
restos vegetais	3.39	0.33	15.45	3.16	1.06	0.12	11.97	5.95	-	-	
carvão	8.55	0.83	11.89	2.43	14.79	1.68	6.67	3.31	0.73	2.36	
pedras	24.7	2.40	22.54	4.60	-	-	2.83	1.41	4.07	13.14	
argila	10.97	1.06	0.21	0.04	67.10	7.64	17.90	8.90	7.32	23.63	
concreções	-	-	-	-	10.98	1.25	7.89	3.92	-	-	
total triado	1029.38	61.64	489.49	45.96	878.92	53.76	201.23	15.72	30.98	2.62	
TOTAL	1670.00		1065.00		1635.00		1280.00		1180.00		

A análise dos otólitos e demais vestígios ósseos possibilitou a identificação e a determinação do NMI das seguintes espécies:

A quantidade de restos ictiológicos no perfil é eminentemente superior à da sondagem, o que é coerente com as porcentagens observadas no sedimento.

TABELA 2

Pesos e porcentagens dos elementos presentes no perfil B								
Camada	2		3		4		5	
componente	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%
berbigão	63.80	15.91	14.60	10.30	39.11	40.10	83.40	29.28
mariscos	30.87	7.70	71.70	50.58	16.90	17.33	47.78	16.78
ostras	61.70	15.39	19.64	13.86	2.67	2.74	77.30	27.14
outros bivalves	0.92	0.23	0.02	0.01	-	-	0.05	0.02
conchas queimadas	42.17	10.51	13.91	9.81	23.20	23.79	41.09	14.43
ossos	47.74	11.90	11.57	8.16	4.81	4.93	21.52	7.56
gastropodes	2.40	0.60	1.16	0.82	1.25	1.28	1.41	0.49
siris	0.63	0.16	0.24	0.17	-	-	0.12	0.04
cracas	1.35	0.33	0.39	0.27	0.17	0.17	0.78	0.27
restos vegetais	0.65	0.16	-	-	-	-	0.10	0.03
carvão	4.59	1.14	1.10	0.78	0.51	0.52	2.61	0.92
pedras	120.70	32.10	6.53	4.61	8.90	9.13	8.30	2.91
argila	22.65	5.65	0.88	0.62	-	-	-	-
concreções	0.84	0.21	-	-	-	-	0.32	0.11
total triado	401.01	14.27	141.74	16.48	97.52	24.69	284.78	24.44
TOTAL	2810.00		860.00		395.00		1165.00	

TABELA 2 (cont.)

Pesos e porcentagens dos elementos presentes no perfil B								
Camada	6		7		8		9	
componente	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%
berbigão	20.38	9.06	25.04	7.50	6.72	1.67	13.43	2.26
mariscos	89.10	39.64	50.81	15.22	131.10	32.63	82.80	13.95
ostras	62.20	27.67	165.1	49.45	217.70	54.19	407.80	68.69
outros bivalves	6.070	2.70	1.72	0.51	-	-	0.84	0.14
conchas queimadas	10.47	4.66	16.63	4.98	5.44	1.35	18.31	3.08
ossos	22.23	9.89	51.6	15.45	25.09	6.24	37.42	6.30
gastropodes	1.09	0.48	1.19	0.36	0.58	0.14	1.93	0.33
siris	0.10	0.04	0.50	0.15	0.31	0.08	0.51	0.08
cracas	5.44	2.42	0.98	0.29	0.77	0.19	1.79	0.30
restos vegetais	-	-	0.19	0.05	-	-	0.23	0.04
carvão	1.86	0.83	4.10	1.23	2.61	0.65	4.34	0.73
pedras	5.83	2.59	11.00	3.29	7.39	1.84	20.16	3.40
argila	-	-	4.34	1.30	4.04	1.00	4.09	0.69
concreções	-	-	0.67	0.20	-	-	-	-
total triado	224.77	24.97	333.87	11.80	401.75	43.67	593.65	40.25
TOTAL	900.00		2830.00		920.00		1475.00	

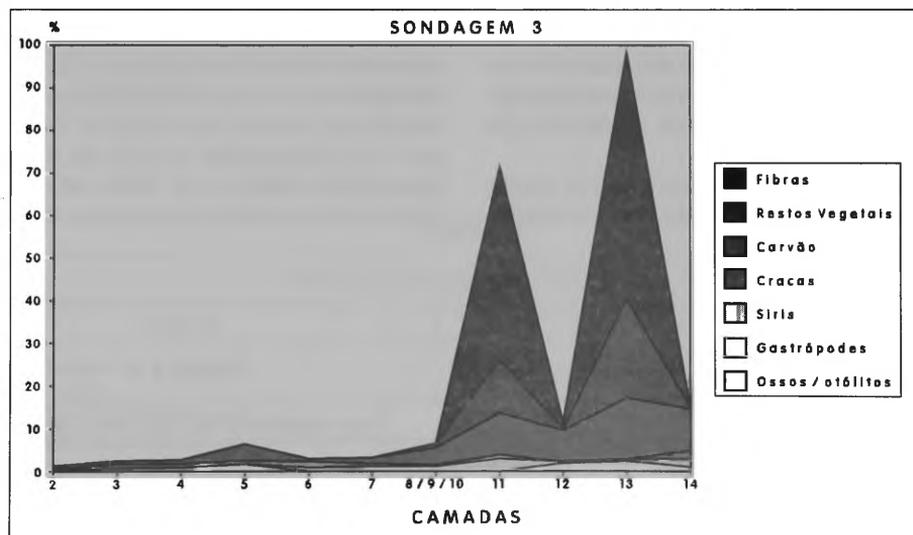
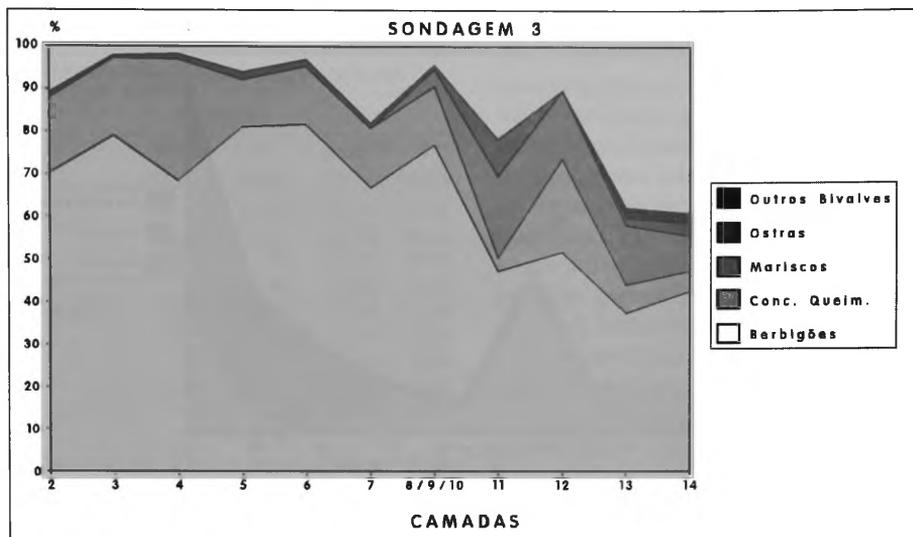
As espécies predominantes no perfil são a corvina (26,55%), o cangauá (24,89%) e a pescada-branca (15,35%). As espécies mais significativas na sequência são o baiacu (7,46%), o roncadador (4,97%) e a tortinha (4,56%) (ver Tabelas 6 e 7).

Na sondagem, a quantidade de vestígios ictiológicos é muito baixa e não permite quaisquer observações.

Análise

A partir dos dados expostos anteriormente podemos constatar as seguintes tendências:

PB - O aumento da porção triável nas camadas mais profundas parece estar associado à presença mais importante de ostras, estas possuem



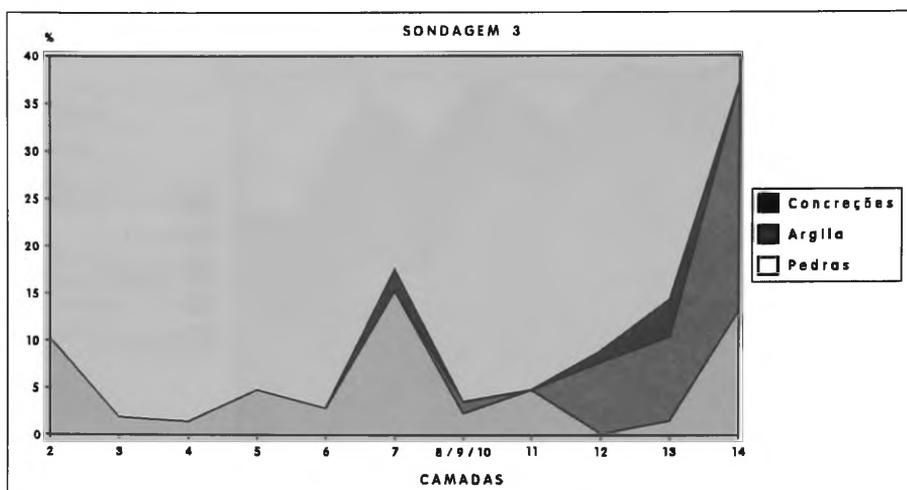
valvas de tamanho superior e peso elevado em relação às conchas de mariscos e berbigões.

O fato de esta sequência amostral apresentar três espécies de bivalves como componentes majoritários indica que a coleta foi diversificada, demonstrando uma alternância na importância das ostras, mariscos e berbigões na coleta. Isto deve-se provavelmente a variações na disponibilidade desses moluscos no meio.

A presença significativa de ossos e otólitos em todas as camadas indica uma atividade pesqueira importante e constante.

Os índices percentuais presentes na camada 2 com relação às pedras e argila são consequências prováveis da infiltração de elementos oriundos da camada húmica superficial.

S3 – A redução da porção triável observada nas camadas 13 e 14 pode ser interpretada como



consequência de estas não serem mais camadas arqueológicas, mas faixas de contato entre a base do sambaqui e o substrato argiloso.

A predominância evidente dos berbigões em todas as camadas demonstra uma coleta muito especializada. Tal ocorrência pode ser derivada de dois fatores:

- ausência/raridade de outros bivalves, evento que implica na redução do manguezal nos arredores do sítio.

Para que isso ocorra deveria haver um aumento do nível marinho suficiente para reduzir o mangue a uma faixa mínima, mas permitindo o assentamento na área dos Espinheiros. Tal conjunção ambiental nos parece muito improvável, embora a datação das camadas das sondagens, de 2970 ± 60 anos AP, corresponda ao final de um período transgressivo (Martin *et al.* 1984) em que o nível do mar estaria cerca de 1 m acima do nível atual.

TABELA 3

Pesos e porcentagens dos componentes triados		
sítio	Espinheiros II	
componentes	peso	%
berbigão	5234.25	53.83
mariscos	831.43	8.55
ostras	1126.09	11.58
outros bivalves	21.04	0.22
conchas queimadas	1343.34	13.81
ossos	227.90	2.34
gastropodes	18.45	0.19
siris	4.98	0.05
cracas	25.71	0.26
fibras	85.91	0.88
restos vegetais	35.06	0.36
carvão	78.09	0.80
pedras	515.61	5.30
argila	140.15	1.44
concreções	36.07	0.37
TOTAL	9724.08	

TABELA 4

Pesos e frequências totais das colunas analisadas				
Amostragens	Sondagem		Perfil	
	peso	%	peso	%
berbigão	4967.77	68.57	266.48	10.75
mariscos	310.37	4.28	521.06	21.02
ostras	111.98	1.55	1014.11	40.91
outros bivalves	11.42	0.16	9.62	0.39
conchas queimadas	1172.12	16.18	171.22	6.90
ossos	5.92	0.08	221.98	8.95
gastropodes	7.34	0.10	11.01	0.44
siris	2.57	0.03	2.41	0.09
cracas	14.04	0.19	11.67	0.47
fibras	85.91	1.18	-	-
restos vegetais	33.89	0.47	1.17	0.05
carvão	56.37	0.78	21.72	0.87
pedras	326.80	4.51	188.81	7.61
argila	104.15	1.44	36.00	1.45
concreções	34.24	0.47	1.83	0.07

TABELA 5

Pesos e frequências médios das colunas analisadas				
Amostragens	Sondagem		Perfil	
	peso médio	% média	peso médio	% média
berbigão	451.61	63.77	33.31	14.51
mariscos	28.21	5.66	65.13	24.22
ostras	10.18	1.99	126.76	32.39
outros bivalves	1.04	0.44	1.20	0.45
conchas queimadas	106.55	13.52	21.40	9.07
ossos	0.54	0.11	27.74	8.80
gastropodes	0.67	0.14	1.37	0.56
siris	0.23	0.06	0.27	0.09
cracas	14.04	0.19	11.67	0.47
fibras	7.81	2.36	-	-
restos vegetais	3.08	0.89	0.15	0.03
carvão	5.12	1.13	2.71	0.85
pedras	29.70	5.27	23.60	7.23
argila	9.47	3.76	4.5	1.16
concreções	3.11	0.68	0.23	0.06

• exploração proposital dos bancos de berbigões, visando a construção do sambaqui. O argumento para essa hipótese é apoiado pela quantidade

de ínfima de vestígios de outras atividades – as porcentagens de ossos e restos de caranguejos são pouco expressivas – ou seja, constatamos pelos vestígios analisados que a pesca e a caça foram pouco praticadas, tendo a coleta de berbigões ocupado quase integralmente os esforços do grupo. Tamanha especialização na dieta alimentar tem pouco suporte do ponto de vista nutricional e é pouco provável que o grupo não tivesse acesso ao pescado, portanto, essa coleta não deve ter sido praticada com o objetivo primário de alimentação, mas provavelmente se desenvolveu no intuito de criar o depósito conchífero.

A presença de fibras – folhas de gramíneas e/ou palmáceas – com sinais evidentes de trabalho – trançadas – nos níveis mais profundos da sondagem confirma a origem antropogênica do depósito inicial deste sambaqui, descartando a hipótese de se tratar de um terrazo conchífero natural.

Sobre a pesca:

– as espécies observadas mostram um ambiente lagunar-estuarino similar ao atual.

– há poucos indícios de pesca para as ocupações associadas a S3, ou seja, sua prática não foi efetuada de modo significativo.

TABELA 6

NMI das espécies de peixes presentes no PB											
Perfil B	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	%	
Seláquio	-	-	-	-	-	1	1	-	2	0.83	
Ariidae	-	1	1	1	1	-	1	1	6	2.48	
<i>Sciadeichthys luniscutis</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0.83	
<i>Micropogonias curvieri</i>	14	3	-	10	3	16	4	14	64	26.55	
<i>Isopisthus sp.</i>	-	-	-	-	-	6	1	4	11	4.56	
<i>Pogonias chromis</i>	1	-	-	-	-	-	1	1	3	1.24	
<i>Cynoscion acoupa</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0.41	
<i>Cynoscion leiarchus</i>	10	5	1	3	2	4	6	6	37	15.35	
<i>Cynoscion virescens</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0.83	
<i>Nebris microps</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	3	1.24	
<i>Stellifer sp.</i>	15	1	2	7	6	17	5	7	60	24.89	
<i>Bairdiella ronchus</i>	-	1	-	-	-	3	-	2	6	2.48	
<i>Lagocephalus laevigatus</i>	-	-	1	1	6	3	3	4	18	7.46	
<i>Conodon nobilis</i>	5	1	1	1	-	1	1	2	12	4.97	
<i>Centropomus sp.</i>	5	-	-	-	-	1	1	-	7	2.90	
<i>Chaetodipterus faber</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0.41	
<i>Archosargus probatocephalus</i>	-	-	-	1	-	1	-	-	2	0.83	
<i>Trichiurus lepturus</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	2	0.83	
<i>Mugil sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0.41	
<i>Oligoplites sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.41	
Total	55	13	6	25	18	53	25	42	241		

TABELA 7

Sondagem 3	NMI das espécies de peixes presentes na S3												
	2	3	4	5	6	7	8/9/10	11	12	13	14	Total	
Seláquio	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
Ariidae	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
<i>Micropogonias curvieri</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Larimus breviceps</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
<i>Isopisthus sp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Pogonias chromis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	
<i>Cynoscion leiarchus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
<i>Lagocephalus laevigatus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Total	2	-	-	1	-	-	3	-	2	-	1	9	

– a análise do NMI mostra que as espécies mais pescadas, interpretadas como sendo as mais disponíveis – corvina, cangauá e pescada-branca – têm seu período de maior abundância nos meses de abril-maio e setembro-outubro. Espécies de maior pesca no inverno ou no verão – tainha e robalo, respectivamente – estão presentes em quantidades mínimas. Esse conjunto de dados parece indicar que a pesca associada ao PB, ocorreu na primavera e/ou outono (Figuti 1992).

– a abundância de cangauás – *Stellifer sp.* e *Bairdiella ronchus* –, peixes de pequeno porte (cerca de 15cm de comprimento), indica a utilização de redes ou aparato de pesca equivalente pelos habitantes do sambaqui Espinheiros II. Essa hipótese é reforçada pela grande quantidade de otólitos de reduzidas dimensões de outras espécies, como a corvina, a pescada-branca e a tortinha, o que indica indivíduos pequenos, provavelmente formas juvenis.

Comparação com os COSIPA

Os sítios COSIPA apresentam-se nesse trabalho como parâmetro pois são os únicos que foram estudados com o mesmo tipo de metodologia. Os resultados foram obtidos através de análise de quatro sambaquis localizados no litoral paulista: os COSIPA 1, 2, 3 e 4. Esses sítios apresentam características que os incluem na categoria de sambaquis sujos, devido ao fato de possuírem sedimento terroso e serem compostos por grande quantidade de mariscos (Figuti 1993).

O desenvolvimento posterior desta linha de trabalho foi o de se estimar o rendimento líquido das atividades apresentadas pelas vestígios faunísticos. A partir das pesquisas de Figuti (1992) foi possível detectar a colaboração de cerca de 85% de valvas de bivalves para a composição da matriz do sambaqui e cerca de apenas 6% de ossos. Porém ao realizar a conversão para se precisar o volume de carne comestível o autor percebeu uma inversão: os moluscos colaborariam com 15% da carne consumida enquanto que os peixes surgiram como principal elemento da dieta fornecendo 80% da carne.

Observando a composição do sedimento das amostragens do Espinheiros II e dos COSIPA, pode-se constatar a diferença mais evidente entre um sambaqui dito “limpo” e os “sujos”, ou seja, a presença massiva do berbigão – *Anomalocardia brasiliiana* – no Espinheiros II, e as altas porcentagens de mariscos nos COSIPA. Todavia, é preciso notar que a sondagem apresenta uma estrutura muito distinta das demais seqüências amostrais da Tabela 8, pela total predominância do berbigão. Por outro lado, o perfil mostra semelhanças com os COSIPA, pela diversidade de espécies de moluscos e pela maior porcentagem de restos ictiológicos.

Do ponto de vista ambiental, a forte presença de berbigões no Espinheiros pode estar associada ao fato de este sítio estar localizado próximo à baía do Babitonga (Figura 1), onde ocorrem grandes bancos areno-argilosos, habitat preferencial dos berbigões. Nos COSIPA, não há esse tipo de ocorrência, o que justifica a pouca importância dos berbigões nestes sítios (Figuti 1993).

Evidenciados alguns dados sobre o meio, ainda é necessário estabelecer algumas estimativas

sobre as atividades de subsistência do Espinheiros, o que torna obrigatório tentar avaliar os rendimentos líquidos da pesca e da coleta nesse sítio. Assim, para estabelecer a quantidade de matéria comestível correspondente utilizaram-se índices de conversão que exprimem valores médios para cada

TABELA 8

Peso(g) e porcentagens dos componentes principais da matriz				
Amostragem	S3		PB	
	peso	%	peso	%
berbigão	4967.77	92.06	266.48	13.16
marisco	310.37	5.75	521.06	25.74
ostra	111.98	2.07	1014.11	50.11
ossos	5.92	0.11	221.98	10.97
Amostragem	COSIPA 1		COSIPA 2	
	peso	%	peso	%
ameijoia	27.30	0.54	403.00	14.07
marisco	1516.30	29.42	2103.90	73.40
ostra	3276.30	63.56	234.10	8.16
ossos	334.35	6.48	125.20	4.37
Amostragem	COSIPA 3		COSIPA 4	
	peso	%	peso	%
ameijoia	55.60	2.30	55.90	1.10
marisco	1304.10	53.84	4455.20	87.40
ostra	915.60	37.80	143.20	2.80
ossos	146.50	6.05	443.60	8.70

tipo de vestígio. Os índices são expressos em gramas de parte mole por grama de parte dura: ostras – 0.14 g de carne por 1g de concha; mariscos – 0.34 g de carne por 1g de concha; ameijoas/berbigões – 0.30 g de carne por 1g de concha; peixe – 20 g de carne por 1g de osso (Figuti 1993)

Aqui se evidencia a diferença entre a sondagem e as demais sequências amostrais, uma vez que esta indica uma subsistência com base no berbigão. Por outro lado, o perfil demonstra mais similaridade com os COSIPA, como já observado anteriormente, tendo a pesca como atividade principal de subsistência.

Considerações finais

Antes de tudo é necessário um adendo sobre toda e qualquer conclusão que se apresente neste

texto: embora compreenda um volume considerável de trabalho, a quantidade de amostras analisadas é apenas uma parte do universo amostral disponível no sítio; escolhemos apenas as duas colunas mais completas, ou seja com maior quantidade de unidades estratigráficas descritas. É evidente que nossos resultados são muito parciais e para uma confirmação estatística adequada seriam necessárias análises sobre diversas colunas que completassem e confirmassem (ou não) nossas observações. Todavia, segundo as descrições feitas por Afonso, De Blasis *et al*, a aparência geral das amos-

TABELA 9

Peso (g) e porcentagens estimadas de matéria comestível				
Amostragem	S3		PB	
	peso	%	peso	%
berbigão	1490.33	86.15	79.94	1.65
marisco	105.52	6.10	177.16	3.66
ostra	15.67	0.90	141.97	2.93
ossos	118.40	6.84	4439.60	91.75
Amostragem	COSIPA 1		COSIPA 2	
	peso	%	peso	%
ameijoia	8.19	0.11	120.90	3.60
marisco	530.50	7.00	715.32	21.24
ostra	360.36	4.75	26.52	0.78
ossos	6687.00	88.14	2504.00	73.38
Amostragem	COSIPA 3		COSIPA 4	
	peso	%	peso	%
ameijoia	16.68	0.47	16.77	0.16
marisco	443.39	12.70	1514.76	14.54
ostra	100.71	2.88	15.75	0.15
ossos	2930.00	83.93	8872.00	85.15

tras coletadas nos níveis do PB são muito semelhantes, sendo ainda mais semelhantes as amostras coletadas nos níveis correspondentes às sondagens.

A análise dos sedimentos do Perfil e da Sondagem parece indicar a presença de dois momentos diferentes na ocupação desse sítio. Na sondagem, ou seja nos níveis mais antigos, observamos a predominância absoluta de apenas uma atividade, a coleta de berbigões. No perfil onde temos os níveis mais recentes do sambaqui, constatamos atividades mais diversificadas, com a pesca como atividade principal e a complementar coleta de moluscos, dividida entre

mariscos e ostras dos manguezais e a coleta de berbigões nos bancos lodosos, caracterizando um padrão de subsistência de grupos nômades mais complexo.

Conforme a afirmação de Meehan em seu trabalho com o grupo Anbarra "...*Thus at no time during the year was shellfish more than a supplementary food even in the flesh diet.*" (Meehan 1977), e levando em consideração os dados de outros trabalhos arqueológicos e relatos etnográficos, a ocorrência de grupos com economias baseadas na coleta de bivalves é muito improvável. Daí inferimos que as camadas associadas a S3 são possivelmente o produto de uma coleta com o intuito formal de "construir o sambaqui", ou, utilizando a tipologia definida por Widmer (1989) estariam inseridas na seguinte categoria: "*Shell-bearing habitation site – primarily shell debris in site matrix used for architectural needs; the shell may or may not have originated as food debris.*"

Por isso entende-se que a sondagem seria produto de uma fase de formação de um terraço, ou um aterro de conchas, sobre o qual estão assentadas as camadas superiores associadas ao PB, onde ocorre um acúmulo resultante de um conjunto mais complexo de atividades, correspondendo a um padrão similar ao observado nos sítios COSIPA, ou seja, gerado por grupos com economia baseada na pesca complementada por coletas intensivas de moluscos. A grosso modo, temos uma fase de ocupação "limpa" sucedida por uma "suja". O que tor-

na a utilização dos termos sambaqui "limpo" e "sujo" muito relativa.

Outra questão importante levantada é a pesca ocorrida no PB, cujo caráter sazonal (primavera/outono) indicado pelos NMIs obtidos parece sugerir que as ocupações correspondentes teriam tido a mesma sazonalidade.

Creemos que demonstramos através deste trabalho o potencial informativo da análise adotada, mas o desenvolvimento das hipóteses aqui emitidas dependerá não somente de estudos análogos em outros sambaquis mas também de outros tipos de análises que completem o quadro que queremos traçar sobre os processos formativos dos sambaquis.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao MASJ e aos Profs. Drs. Marisa C. Afonso e Paulo A.D. De Blasis, que gentilmente forneceram o material analisado.

Ao Prof. Roberto M. Shimizu, pelo gentil atendimento nos trabalhos de pesagem efetuados no Depto. de Ecologia Geral.

Aos geógrafos Luciane M. Kamase e Job Lobo, pelo auxílio na confecção das figuras, e a Gislaíne C. Fernandes, pela assessoria dada nas questões relativas à informática.

Finalmente, agradecemos o apoio financeiro da FAPESP.

FIGUTI, L.; KLÖKLER, D.M. Preliminary analysis of the faunal remains from the shell-mound Espinheiros II (Joinville, SC). *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 6: 169-187, 1996.

ABSTRACT: This study treats about the faunal composition of the sambaqui's sediments and shows some aspects about its formation. The analysis exposed by the searchers try to show two different moments in the construction of this site, moments with different kinds of shell deposition. The analysis of other elements, the fish bones, gives other ideas about the kind of fishing used by the mound builders. The similarities with the COSIPA shell mounds seem to reforce some hypothesis about the way of life of this prehistoric group.

UNITERMS: Faunal composition – Sediments – Components – Subsistence – Colect – Fishing.

Referências bibliográficas

- AFONSO, M.C.; DE BLASIS, P.A.D.
1994 Aspectos da formação de um grande sambaqui: alguns indicadores em Espinheiros II, Joinville. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 4:21-30.
- BASTOS, G.C.G.
1990 *Morfologia de otólitos de algumas espécies de perciformes (Teleostei) da costa sudeste-sul do Brasil*. Dissertação de mestrado, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo
- CASTELL, R.W.
1970 Core and column sampling. *American Antiquity*, 35(4):465-467.
- CLAASEN, C.
1991 Normative thinking and shell-bearing sites. M.B. Schiffer (Ed.) *Archaeological Method and Theory*. Univ. of Arizona Press, Tucson 3:249-298.
- FIGUTI, L.
1989 Estudo dos vestígios faunísticos do Sambaqui COSIPA-3, Cubatão. *Rev. de Pré-História*, São Paulo, 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, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
1993 O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquianos. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 3:67-80.
1994/95 Os sambaquis Cosipa (4200 a 1200 anos AP): Estudo da subsistência dos povos pescadores coletores pré-históricos da Baixada Santista. *Revista de Arqueologia*, São Paulo, 8 (2): 267-283.
- GARCIA, C.D.R.
1969 Levantamento ictiológico em jazidas pré-históricas *Estudos de Pré-História Geral e Brasileira*. Instituto de Pré-História, São Paulo: 474-486.
- 1972 *Estudo comparativo das fontes de alimentação de duas populações pré-históricas do litoral paulista*. São Paulo, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- GASPAR, M.D.; De BLASIS, P.A.D.
1992 Construção de sambaquis: Síntese das discussões do grupo de trabalho e colocação da proposta original. *Anais da VI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira*, Rio de Janeiro, V.II: 811-820.
- 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.
- LIMA, T.A.
1991 *Dos mariscos aos peixes: um estudo zooarqueológico de mudança de subsistência na pré-história do Rio de Janeiro*. São Paulo, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- 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*, São Paulo, 6:128-147.
- MEEHAN, B.
1977a Hunters by the seashore. *Journal of Human Evolution*, 6 (4): 363-370.
1977b Man does not live by calories alone: the role of shellfish in a coastal cuisine. J. Allen (Ed.) *Sunda and Sahul: prehistoric studies in Southeast Asia*. London, Academic Press: 493-531.
- OLIVEIRA, M.S.C.; HOENICKE, N.F.
1994 *Projeto 25: Sítios arqueológicos em Joinville – SC. Inventário descritivo básico*. Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville, Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville.
- WASELKOV, G.A.
1987 Shellfish gathering and shell-midden archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory*. Academic Press, New York, 1:93-209.

Recebido para publicação em 20 de agosto de 1996.