

---

# Arqueologia dos sambaquis no litoral de São Paulo: análise da distribuição dos sítios e cronologia

**Marisa Coutinho Afonso**

Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo  
Laboratório de Arqueologia da Paisagem e Geoarqueologia (LAPGEO)  
E-mail: marisa.afonso@usp.br

Recebido em: 01/01/2017.

Aprovado em: 01/02/2017.

**Resumo:** O texto pretende discutir brevemente a ocupação das populações construtoras de sambaquis no litoral do Estado de São Paulo (sudeste do Brasil) no tempo e no espaço. O projeto em andamento tem como objetivos principais investigar os sambaquis litorâneos com a integração dos dados arqueológicos e ambientais e contribuir para a compreensão do povoamento do litoral paulista. No texto, as pesquisas realizadas nos sambaquis, sua distribuição na paisagem costeira e cronologia são abordados.

**Palavras-chave:** Sambaquis. Paisagem. Análise de distribuição de sítios. Cronologia. São Paulo.

## *Archaeology of shell mounds at the coast of São Paulo: site distribution analysis and chronology*

**Abstract:** The paper intends to briefly discuss the occupation of the populations who constructed shell mounds (*sambaquis*) at the coast of the State of São Paulo (southeastern Brazil) in time and space. The main objectives of the ongoing project are to investigate the coastal shell mounds integrating archaeological and environmental data and to contribute to the understanding of the peopling of the coastal area of São Paulo. In this paper, we examine the research about shell mounds, their distribution in the coastal landscape and chronology.

**Keywords:** Shell mounds. Landscape. Site distribution analysis. Chronology. São Paulo.

## 1 Introdução

Os sambaquis são sítios arqueológicos que sempre chamaram a atenção na paisagem desde a chegada de naturalistas, viajantes e cientistas ao Brasil. E também dos que precisavam de material construtivo para a instalação das cidades coloniais, edificações públicas e privadas, o que provocou a destruição de muitos, principalmente dos sambaquis de maiores dimensões e com maior conteúdo de conchas.

Configuram a intersecção de variáveis geológicas, ambientais e culturais, além de ser um rico campo de estudos relacionados às mudanças globais, mas ainda pouco explorado. São apontados como indicadores das economias costeiras pré-históricas pela alta visibilidade e preservação; representam uma oportunidade de examinar as relações de longa duração entre mudança ambiental, economias pré-históricas, simbolismo e organização social, além de serem um desafio para novos métodos de investigação.

O projeto “Geoarqueologia costeira: os sambaquis do Estado de São Paulo”, em desenvolvimento, tem como objetivo principal investigar os sítios costeiros pré-históricos do Estado de São Paulo, com a integração dos dados arqueológicos e ambientais e assim contribuir para a compreensão do povoamento do litoral paulista. Os objetivos específicos são: 1) elaborar um banco de dados informatizado com informações sobre os sítios como nome, sigla, coordenadas geográficas, município, pesquisas realizadas, datações, bibliografia etc.; 2) sistematizar os dados obtidos nas pesquisas antigas e mais recentes sobre os sambaquis de São Paulo; 3) mapear os sítios no litoral de São Paulo; 4) continuar a organização e o gerenciamento das coleções arqueológicas dos sambaquis salvaguardados no Museu de Arqueologia e Etnologia/Universidade de São Paulo; 5) analisar a indústria lítica e a indústria conchífera dos sambaquis; 6) cruzar as informações geológicas atualizadas com as arqueológicas, para permitir o melhor entendimento das interações homem-meio ambiente, com abordagem geoarqueológica.

O acervo dos sambaquis que está salvaguardado no Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP) começou a ser organizado de uma forma mais sistemática com a implantação do projeto de pesquisa "Organização e Gerenciamento do Acervo Arqueológico Pré-histórico Brasileiro no Museu de Arqueologia

e Etnologia da Universidade de São Paulo" (CAB), organizado por Marisa Coutinho Afonso (coord.), José Luiz de Moraes, Silvia Cristina M. Piedade e Marilúcia Bottallo e auxílio financeiro da FAPESP (1997-1999). Foram organizadas coleções compostas por artefatos osteodontomalacológicos, líticos e amostras de fauna de 3 sambaquis: Piaçaguera, Tenório e Mar Virado (AFONSO et al, 1999). Desde então, com grande apoio institucional e trabalho de docentes, técnicos, alunos de pós-graduação e graduação, houve a continuidade dos projetos de inventário dos acervos arqueológicos e documentais, relativos às pesquisas desenvolvidas desde a década de 1950 pela Comissão de Pré-História, pelo antigo Instituto de Pré-História/USP (1962-1989) e pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. Em 2008, foi iniciada a organização documental dos materiais disponibilizados pela Profa. Dra. Dorath Pinto Uchoa, docente do MAE/USP e especialista na arqueologia dos sambaquis, sob a coordenação de Silvia Cristina M. Piedade. Após sua morte, ocorrida em 2014, o restante da documentação que se encontrava na sua sala de trabalho no MAE/USP começou a ser organizado. No momento, estão sendo realizadas atividades de higienização, organização, digitalização e acondicionamento deste material documental, que consta de relatórios, fichas de datação, publicações, diários de campo etc. Desta maneira, o cruzamento de informações dos acervos arqueológicos e documentais relacionados aos sambaquis está sendo mais eficiente.

Neste capítulo, pretendo discutir sinteticamente dois aspectos importantes relacionados aos sambaquis do litoral de São Paulo como a distribuição dos sítios na paisagem litorânea e o quadro cronológico.

## 2 Sambaquis na paisagem litorânea

Geólogos e geomorfólogos que trabalhavam em áreas costeiras manifestaram seu interesse pelo estudo dos sambaquis desde o século XIX e a eles devemos a identificação, registro, mapeamento e datação de muitos destes sítios arqueológicos.

O litoral do Estado de São Paulo apresenta aproximadamente 400 km de extensão, em grande parte constituído por praias arenosas, com segmentos restritos de linha de costa submetidos a processos erosivos ou acrescionais (TESSLER et al, 2006, p. 299).

A evolução geológica do litoral paulista foi condicionada por dois conjuntos de fenômenos, sendo um ligado ao soerguimento da Serra do Mar e o outro relacionado às variações do nível do mar durante o Quaternário (TESSLER et al, 2006, p. 300).

O litoral do Estado de São Paulo apresenta várias diferenças nos trechos norte e sul. A Serra do Mar localiza-se mais próxima da linha da costa no norte e mais recuada no sul, sendo que este recuo permitiu o estabelecimento de extensas planícies costeiras como a do sistema estuarino-lagunar Cananeia-Iguape (GUEDES, 2009, p. 5).

Suguio e Martin (1978) propuseram que o litoral paulista poderia ser dividido em 3 áreas geomorfologicamente distintas: 1) no sul, com longos segmentos retilíneos de praias, ladeados por planícies costeiras desenvolvidas entre a linha de costa e a Serra do Mar; 2) Baixada Santista, com grandes planícies costeiras separadas por pontões do embasamento cristalino; 3) no norte, onde a Serra do Mar atinge a linha de costa em toda a sua extensão.

A tentativa de compreender como ocorreu o assentamento dos sambaquis na paisagem é antiga e para Ab'Sáber (2003, p. 9): “[...] a idéia de que a paisagem é sempre uma herança. Na verdade, ela é uma herança em todo o sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades”.

Ao discutir as bases físicas e bióticas do povoamento pré-histórico do litoral sul de São Paulo, onde há uma grande concentração de sambaquis, Ab'Sáber (2000, p. 36) afirmou que desde o século XIX pesquisadores tentam decifrar a lógica da posição geográfica dos concheiros de arcaica construção antrópica primeiro pela cartografia dos sambaquis e depois pela interpretação do conjunto dos sambaquis distribuídos em diversos pontos das restingas regionais. Ab'Sáber (2000, p. 36) acentuou a “extraordinária fertilidade biótica dos sistemas lagunares estuarinos na época de vivência do homem dos sambaquis”. Anteriormente, Ab'Sáber já havia escrito que as lagunas, os canais e suas vinculações com os estuários eram ambientes muito mais adequados ao homem pré-histórico do que as faixas praianas frontais. Na região de Cananeia e Iguape, quando os homens dos sambaquis ali se estabeleceram, “já existiam os baixos terraços arenosos e o importante organismo lagunar que viria servir de teatro geográfico às atividades dos primitivos habitantes” (AB'SÁBER; BESNARD, 1953, p. 221).

Um tema importante e recorrente no estudo dos sambaquis é a análise do seu substrato, ou seja, a identificação das bases sobre o qual o sambaqui começou a ser construído e dos fatores que levaram as populações a se estabelecerem em determinado local. Como exemplo deste interesse, Ab'Sáber (1955, p. 37) identificou o substrato de um sambaqui no sul de São Paulo; um terraço de construção marinha de 2,5 metros de altura, nos bordos internos da Ilha Comprida, serviu como base do sambaqui do Baixo Baguaçu, já na década de 1950, reduzido a uma delgada camada de restos de ostras e berbigões, com vegetação herbácea; notou também que uma camada de areia branca de dunas aparecia entre as camadas de base do sambaqui e as camadas arenosas do baixo terraço.

Um dos temas geológicos relacionados aos sambaquis é o estudo da variação do nível do mar. Dominguez (2004) apresentou os três maiores episódios de níveis do mar mais altos do que o presente que foram documentados na costa brasileira. Houve várias reconstruções dos antigos níveis do mar que possibilitaram o delineamento de curvas das suas flutuações nos últimos 7.000 anos, muito similares, mas com diferenças nas amplitudes verticais, mostrando que o pico da transgressão do Holoceno é datado em 5.600 cal BP quando o nível do mar esteve de 3 a 5 metros acima do nível atual (DOMINGUEZ, 2004, p. 17).

É importante lembrar que as pesquisas pioneiras sobre as variações do nível do mar no Holoceno no litoral brasileiro iniciaram de forma mais sistemática na década de 1970 e os sambaquis começaram a ser utilizados como indicadores de paleoníveis oceânicos. Embora haja controvérsias, e as curvas tenham sofrido várias revisões ao longo do tempo, o ponto em comum das curvas é um aumento do nível do mar no Holoceno e uma queda até o momento.

Suguio e Martin (1978, p.10) já apontavam que os sambaquis não constituíam o material ideal para datação de antigas linhas de costa, porque não se conhece a relação que existiu entre a base do sambaqui e o nível médio do mar no momento de sua construção. Para esses autores, os sambaquis fornecem somente informações sobre a posição-limite da paleolinha de praia, podendo caracterizar períodos de nível do mar mais alto que o atual e apontaram duas premissas: a construção dos sambaquis próxima ao local da coleta das conchas (pouco transporte) e que no início da construção dos sambaquis o substrato estava emerso (acima do nível de maré alta da época).

Angulo e Lessa (1997) apresentaram curvas do nível do mar de Paranaguá (Paraná) até Cananéia (sul de São Paulo) e analisaram alguns indicadores de paleoníveis marinhos como tubos de vermetídeos, conchas, fragmentos de madeira e sambaquis. Os autores observaram que a grande maioria de indicadores usados para inferir as oscilações secundárias usadas em estudos anteriores foram derivadas de sambaquis, como no caso de Cananéia, e consideraram que não são confiáveis como paleoindicadores marinhos. Para os autores, há 2 tipos de problemas na reavaliação dos dados dos sambaquis como indicadores de paleoníveis marinhos: 1) a interpretação da elevação da base do sambaqui e 2) conflito entre os dados dos sambaquis e outros indicadores ou mesmo nos dados do sambaquis. Mostraram também que os sambaquis não são indicadores de níveis de mar confiáveis, especialmente quando localizados sobre sedimentos paleoestuarinos, sujeitos à compactação e perda de água pelo seu próprio peso. Também consideraram arriscado assumir que os sambaquis só poderiam ser construídos acima do nível de maré alta já que os aspectos culturais das populações antigas são difíceis de se acessar.

Quase uma década depois, Angulo et al. (2006) fizeram um amplo levantamento crítico dos inúmeros trabalhos realizados sobre a curva de variação do nível do mar no Holoceno, com ênfase na questão metodológica. Um dos problemas, segundo os autores, foi a utilização dos sambaquis como indicadores de paleoníveis marinhos. Angulo et al. (2006) avaliaram as amostras datadas por radiocarbono usadas para o estabelecimento de tendências regionais no nível relativo do mar na costa leste do Brasil e concluíram que, apesar de haver muitos indicadores chave de nível do mar imprecisos (no tempo e espaço), há evidências de um progressivo declínio do nível relativo do mar desde o final do nível do mar máximo no Holoceno médio. Apresentaram uma revisão dos paleoindicadores de nível do mar usados para datar a fim de desenvolver um novo modelo de mudança do nível do mar no Holoceno ao longo da costa oriental brasileira.

Os autores comentam que o potencial dos sambaquis para estudos do nível do mar foi indicado por Laming-Emperaire (1968) que mencionou a existência de vários sambaquis que se estendem abaixo do nível do mar atual, como o sambaqui Maratuá, localizado na Baixada Santista e o primeiro a ser escavado em São Paulo. Os

sambaquis foram usados como paleoindicadores de nível do mar assumindo, como Laming-Emperaire (1968) e Martin e Suguio (1976), que suas bases ou os estágios iniciais de construção teriam sido construídos acima do nível de mar máximo. Segundo Angulo et al. (2006), mesmo que as premissas assumidas por Laming-Emperaire, Martin e Suguio sejam corretas, haveria a necessidade de várias seções detalhadas do mesmo sambaqui para se identificar a base, o que não foi realizado.

Scheel-Ybert et al. (2007) discutiram o papel dos sambaquis como indicadores da linha de costa do ponto de vista dos arqueólogos e com base em estudos mais recentes produzidos por estes profissionais neste tipo de sítio arqueológico. Observaram que os sambaquis despertam interesse como indicadores do paleonível do mar por geólogos e arqueólogos e foram utilizados para a construção de curvas de variação do nível relativo do mar para o litoral brasileiro durante o Holoceno, partindo da premissa que sua construção foi necessariamente realizada em locais próximo a fontes de suprimento em moluscos. Neste texto, os autores apresentam uma síntese do conhecimento atual sobre os sambaquis e as populações construtoras e concluem que os sambaquis não podem ser sumariamente desconsiderados como indicadores de paleoníveis marinhos, mas seu uso depende de uma maior integração dos vários especialistas em pesquisas do Quaternário costeiro e arqueologia.

Para Scheel-Ybert et al. (2007), o uso de sambaquis como indicadores de paleoníveis marinhos partiu de premissas arqueológicas que não podem mais ser sustentadas em todos os casos. A primeira premissa era que se consideravam os moluscos como base da alimentação dos construtores de sambaquis, sendo estes sítios acúmulos de lixo alimentar; a segunda premissa sustentava que as populações não deveriam se deslocar muito para a coleta dos moluscos e a terceira que as bases dos sambaquis tenham sido necessariamente estabelecidas acima da linha de maré alta, ou seja, em substrato seco. Os autores analisaram várias pesquisas arqueológicas, à luz destas 3 premissas (ver SCHEEL-YBERT et al., 2007, para maiores detalhes destas argumentações).

Suguio e Rodrigues (2010) insistiram na aplicabilidade dos sambaquis como subsídio complementar na reconstituição das variações do nível relativo do mar, respeitando as duas premissas fundamentais estabelecidas para a sua utilização: no início da cons-

trução dos sambaquis, os níveis relativos do mar situavam-se abaixo do nível do seu substrato, isto é, estavam emersos e os sambaquis encontrados longe da linha de costa atual, situados até mais de 50 km da borda estuarina atual, representam períodos de expansão das paleolagunas costeiras, quando o nível relativo do mar era bem superior ao atual, como entre 5 a 6 ka AP.

Mais recentemente, Angulo e Souza (2014, p. 27) apresentaram uma revisão conceitual de indicadores costeiros de paleoníveis marinhos para contribuir no conhecimento das variações do nível do mar no Quaternário no Brasil, pois apesar destas variações serem estudadas desde trabalhos pioneiros do século XIX e da contribuição de centenas de trabalhos, o conhecimento ainda é incompleto e controvérsias persistem na literatura. Novamente são analisados os indicadores mais utilizados em trabalhos sobre a costa brasileira, como os geomorfológicos, estratigráficos, biológicos associados a costões rochosos e recifes, e arqueológicos. Os autores apontam que, de um lado, Scheel-Ybert et al. (2009) destacam a complexidade de determinar a base dos sambaquis e sua utilização como indicadores partiu de premissas não mais totalmente sustentadas face às novas interpretações arqueológicas e, por outro, Giannini et al. (2010) e Villagran e Giannini (2014) ponderam que os sambaquis apesar de não serem indicadores precisos de paleoníveis marinhos, tiveram sua construção condicionada pelas variações do nível do mar e pela evolução sedimentar dos sistemas costeiros.

Fica claro que somente mais pesquisas com abordagem interdisciplinar poderão melhorar os estudos sobre variação do nível do mar que tanto interessam à arqueologia, seja para entender os locais de assentamento e a utilização de recursos naturais pelas populações pré-históricas, seja para entender os processos de perturbação e destruição que afetaram/afetarão os sambaquis nos episódios de transgressão e regressão marinhas.

### **3 As pesquisas nos sambaquis do Estado de São Paulo**

Os primeiros estudos dos sambaquis em São Paulo ocorreram no final do século XIX - início do século XX por Loeffgren (1983) e Krone (1908), da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de

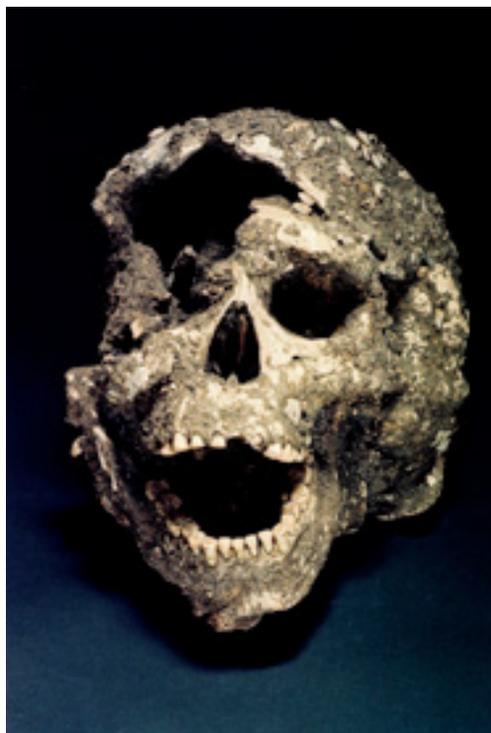
São Paulo. A Figura 1 apresenta um artefato lítico polido conhecido encontrado por Krone no sul de São Paulo. Loeffgren (1893), por exemplo, localizou 136 sambaquis na Baixada Santista (litoral central do Estado), sendo 69 na região de Cananeia e Iguape (litoral sul) revelando a alta potencialidade arqueológica destas regiões.



**Figura 1:** Estatueta antropomorfa lítica (RGA 1174), encontrada próximo ao sambaqui do Morro Grande (atual Reserva Ecológica da Juréia), em Cananeia, no sul do Estado de São Paulo, pelo pesquisador Richard Krone em 1906. Ficou conhecida como o “Ídolo de Iguape” e é uma das poucas estatuetas com forma humana relacionadas aos grupos pescadores e coletores do litoral. Acervo do MAE/USP. Foto: Ader Gotardo.

As primeiras pesquisas sistemáticas nos sambaquis do Estado de São Paulo, realizadas institucionalmente, foram no sambaqui Maratuá, localizado na Ilha de Santo Amaro, Município de Guarujá, na Baixada Santista, por Paulo Duarte (responsável pela Comissão de Pré-História e mais tarde fundador e Diretor do Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo), Joseph Emperaire (geógrafo) e Annette Laming-Emperaire (arqueóloga) em 1954 e 1958 (DUARTE,

1968). Este sambaqui continha artefatos osteodontomalacológicos, artefatos líticos e esqueletos. Emperaire (1955) apresentou em 1954 uma nota prévia sobre as pesquisas em andamento durante o XXXI Congresso Internacional de Americanistas, quando houve também uma visita à área de escavação. A Figura 2 apresenta um crânio com adorno conchíferos encontrado no sambaqui Maratuá e é conhecido como Miss Sambaqui, tendo sido o símbolo do Instituto de Pré-História.



**Figura 2:** Crânio encontrado no sambaqui Maratuá na Ilha de Santo Amaro (Município de Guarujá, São Paulo) por uma equipe coordenada por Paulo Duarte da Comissão de Pré-História na década de 1950 e conhecido como “Miss Sambaqui”. Em torno do crânio foram encontradas muitas conchas pequenas (*Olivella*), adornos que faziam parte do ritual funerário. Este crânio é um símbolo importante da ocupação do litoral brasileiro por grupos pescadores e coletores do passado e foi o logotipo do Instituto de Pré-História/USP. Acervo do MAE/USP. Foto: Ader Gotardo.

Desde o início das pesquisas houve a preocupação com a integração de dados arqueológicos e ambientais, em uma abordagem interdisciplinar. Para Afonso (2005), esta equipe apresentou várias inovações metodológicas na escavação de um sítio arqueológico de estratigrafia bastante complexa, inclusive com a sua datação através do recém-descoberto método físico de datação por Carbono 14. O sambaqui Maratuá foi, então, o primeiro sambaqui a ser datado por este método, que ser tornaria fundamental para o estabelecimento dos quadros cronológicos das ocupações pré-históricas.

Deblasis e Piedade (1991) apresentaram um balanço e a bibliografia comentada sobre as pesquisas realizadas no Instituto de Pré-História, desde a Comissão de Pré-História, em 1952, até a extinção do Instituto de Pré-História/USP (1962-1989), quando este Instituto passou a integrar o novo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, junto com outras instituições de arqueologia e etnologia da mesma universidade. Entre as coleções salvaguardadas no IPH/USP, indicaram Maratuá, Mar Casado, Buracão, Piaçaguera, Tenório, Cosipa, litoral norte e Cananeia Iguape (DEBLASIS; PIEDADE, 1991, p. 168). As escavações arqueológicas ocorreram em poucos sítios no litoral central e litoral norte de São Paulo. A Figura 3 apresenta uma cena de escavação no sambaqui Mar Casado, realizado pela equipe do Instituto de Pré-História, com Paulo Duarte em primeiro plano. A Figura 4 mostra a escavação do sítio Tenório (Ubatuba, litoral norte) por Dorath Pinto Uchoa.



**Figura 3:** Escavação do sambaqui Mar Casado pela equipe do Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, com Paulo Duarte em primeiro plano. Acervo do MAE/USP.



**Figura 4:** Escavação no sítio Tenório (Ubatuba, SP), Dorath Pinto Uchoa. Acervo do MAE/USP.

Na década de 1980, foi realizada uma investigação sistemática da região sul do Estado, justamente onde há a maior densidade de sítios e onde nenhum sambaqui foi escavado ainda. Uchoa e Garcia (1983) apresentaram o cadastramento dos sítios arqueológicos na Baixada Cananeia-Iguape no sul de São Paulo e mais tarde Calippo (2004) retomou as pesquisas na região por meio de um novo levantamento sistemático. No total, Calippo (2004) apresentou 46 sambaquis localizados na porção continental de Cananéia, 22 na Ilha de Cananéia, 27 na Ilha do Cardoso e do Canal de Ararapira e 15 na Ilha Comprida.

Zanettini Arqueologia (2015) indicou que foram cadastrados 235 sambaquis no Estado de São Paulo, sendo que nos municípios de Cananeia, Iguape e Ilha Comprida, localizados no sul do Estado, há mais de 160. As áreas com maior concentração de sambaquis são: Baixada Santista (especialmente nos Municípios de Santos e Guarujá), a Baixada de Cananeia-Iguape, no sul do Estado e o litoral norte, nas partes continentais e também em ilhas.

Estudos interdisciplinares continuaram ocorrendo no caso dos sambaquis paulistas e um interesse no estudo das ilhas, desde o sambaqui Maratuá, que se localiza na Ilha de Santo Amaro. Amenomori (2005) apresentou o cruzamento dos dados geoambientais e culturais para caracterizar a ocupação das ilhas costeiras do litoral norte do Estado de São Paulo. Indicou que no contexto do relevo do litoral norte, as ilhas pequenas representam marcos simbólicos

que se destacam na paisagem, a exemplo dos sambaquis. A partir de um enfoque da arqueologia da paisagem, Amenomori (2005) sugeriu que os grupos sambaquieiros utilizavam as pequenas ilhas da região do Rio de Janeiro até o centro-sul de São Paulo por serem locais escondidos e isolados para enterrarem seus mortos, em acordo com a percepção da paisagem e seu aspecto simbólico. Sua pesquisa com ilhas do litoral de São Paulo parte da abordagem da arqueologia da paisagem, que engloba a geoarqueologia e vai além, pois a paisagem é vista como socialmente construída. Focou seu interesse nas pequenas ilhas do litoral paulista que apresentam ocupações humanas, mas parecem ter funções específicas, com o sítio da Ilha do Mar Virado que tem função funerária. Como as ilhas não são sistemas fechados, mas permitem o intercâmbio entre elas e também com o continente, seria importante a identificação dos sítios e também suas funções no âmbito de um grande sistema de assentamento do litoral paulista e também carioca (AMENOMORI, 2005).

Há claramente uma distribuição desigual de sambaquis no litoral de São Paulo, com uma grande concentração no sul do estado, alguns na Baixada Santista e poucos no litoral norte do Estado, incluindo ocupações em ilhas. No sul do Estado, a Serra do Mar encontra-se afastada da linha de costa, o que possibilita a ocorrência de contínuas áreas de acumulação recentes; há grandes extensões de terraços marinhos e acumulações fluviais, com as áreas de interrupção da planície marinha.

Emperaire e Laming (1956), após mencionarem o número de sambaquis indicado por Loefgren para o Estado de São Paulo (136), apontam que não deveria corresponder ao número real porque muitos sambaquis eram então desconhecidos e outros, que foram destruídos, perderam seus. Os autores afirmam, também, que se um recenseamento geral fosse realizado, os números seriam bem diferentes: um grande número de sambaquis novos poderia ser descoberto e os locais de sambaquis destruídos poderiam ser redescobertos.

De fato, mesmo em lugares já conhecidos pelos arqueólogos, ainda é possível se localizar sambaquis, com o desenvolvimento de pesquisas arqueológicas sistemáticas. Há vários exemplos deste tipo, como em Joinville (Santa Catarina) e na Baixada Santista. Oliveira (2000), pelo Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville (MASJ), mapeou 42 sambaquis em Joinville, sendo que

para 12 ainda não havia citação bibliográfica anterior, inclusive o de maior dimensão na planície costeira de Joinville (sambaqui Tiburtius), com 18 m de altura, 135 m de largura, 145 m de comprimento e 92.000 m<sup>3</sup> de volume e que tem como substrato geológico o embasamento cristalino pré-cambriano. Manoel M. B. González (Centro Regional de Pesquisas Arqueológicas, Santos) desenvolveu o projeto “A Pré-História da Baixada Santista” (2008-2014) com o levantamento arqueológico sistemático, identificação e cadastramento de novos sambaquis no município de Guarujá. Em 2009, cadastrou no IPHAN/SP o Sambaqui Crumaú, localizado no Canal de Bertioaga (Município de Guarujá), e que apresenta 31 m de altura, 400 m de comprimento e 200 m de largura (CNSA SP01208). É possível perceber que, mesmo sambaquis de grandes dimensões, podem ser “descobertos” em meio ao levantamento arqueológico sistemático.

#### 4 Os sambaquis de São Paulo ao longo do tempo

A organização dos dados sobre datação está em desenvolvimento de modo a possibilitar a apresentação de um quadro cronológico mais atualizado e completo. Os dados estão sendo levantados em publicações de arqueologia e geologia; relatórios impressos e digitais; documentação primária do MAE/USP (composta de fichas originais dos laboratórios com os resultados das datações; identificações precisas da procedência das amostras; identificação das amostras e, se conchas, identificação malacológica; identificação de amostras que foram coletadas, mas ainda não datadas).

É interessante notar que há muitas questões que envolvem as datações de sambaquis e que a primeira polêmica surgiu logo nas primeiras datações. Emperaire e Laming realizaram a datação do sambaqui Maratuá, na década de 1950, quando o método de datação radiocarbônica tinha sido recém-descoberto. Obtiveram duas datas: 7803 ± 1300 BP e 7327 ± 1300 BP (DUARTE, 1968). No entanto, mais tarde Garcia (1979) fez uma nova datação com amostras que estavam acondicionadas no Instituto de Pré-História/USP e obteve uma data bem mais recente (3865 ± 95 BP), mas de acordo com os dados paleoambientais regionais.

Uchoa (1981-1982, p. 136) organizou o quadro cronológico dos sambaquis de São Paulo e afirmou que “nossas datações, embora

insuficientes em termos de sítios datados e esses quase sempre com uma datação, sugerem um período relativamente longo de permanência daquela cultura na região sul-sudeste brasileira”.

Neste quadro, Uchoa (1981-1982) apresentou o sambaqui do Vamiranga (S-25, Ilha Comprida) como o mais recente datado pela equipe do Instituto de Pré-História/USP:  $840 \pm 80$  anos AP, mas o sambaqui S-50 (A-219), localizado em Cubatão, já havia sido datado por Martin et al. (1984) que apresentaram uma data ainda mais recente:  $545 \pm 90$  anos AP. Os sambaquis mais antigos são o S-48 (Rio Branco), localizado na Baixada Santista, Itanhaém,  $5970 \pm 140$  anos AP (MARTIN et al., 1984) e Brocuanha IV (Baixada de Cananéia – Cananéia),  $5900 \pm 520$  (IPH/USP).

Lima (1999; 2000) organizou uma tabela com datações radiocarbônicas não calibradas para os sambaquis, contendo 290 datações e um início de ocupação da costa em torno de 6500 anos BP. Lima et al. (2002) confeccionaram um histograma das idades radiocarbônicas médias dos sambaquis costeiros e notaram um pico entre 5000 e 3000 BP. No caso de SP, Lima (1999; 2000) apresentou o sambaqui Brocuanha IV como o mais antigo com a data de  $5.900 \pm 520$  (UCHOA 1981-82) e o sambaqui S-50 (A-219) com data de  $545 \pm 90$ .

Alguns anos mais tarde, Calippo (2004) apresentou a data do que é, até o momento, considerado o mais antigo sambaqui do litoral de São Paulo:  $7870 \pm 80$  anos BP. Trata-se do sambaqui Cambriu Grande, localizado na Ilha do Cardoso, no sul do Estado de São Paulo. Desta maneira, sabe-se que o povoamento do litoral de São Paulo deve ter durado pelo menos sete milênios.

Além das datas mencionadas anteriormente, há a necessidade de revisão da documentação primária de pesquisas antigas; revisão de publicações de arqueólogos e outros profissionais, como geólogos; revisão sobre levantamentos regionais sistemáticos e relatórios de projetos de arqueologia preventiva. Embora esta revisão geral não esteja concluída ainda, é possível observar a existência de novas datas que ainda não foram incorporadas à discussão do quadro cronológico dos sambaquis de São Paulo. Não alteram os limites cronológicos, mas contribuem para a melhor compreensão de quando ocorreu a ocupação do território costeiro.

Durante o levantamento da documentação textual da Profa. Dra. Dorath Pinto Uchoa, no MAE/USP, foi localizada uma nova datação do sítio Tenório, solicitado por ela em 2005, mas ainda não

publicada. O sítio Tenório já havia apresentado a data  $1.875 \pm 90$  anos BP (I-5306) (GARCIA, 1972) e a nova data convencional é  $570 \pm 60$  BP (Beta 202532) e datas calibradas: Cal AD 1290 to 1440 (Cal BP 660 to 510).

Novas datas também aparecem em publicações de especialistas não arqueólogos, como no artigo de Rodrigues et al. (2011). Os autores pesquisaram na planície costeira de Iguape, no sul do Estado de São Paulo, os sambaquis Momuna 1 e Monuma 2 (Iguape, SP) localizados sobre terraços pleistocênicos da Formação Cananeia (120 ka BP), na margem direita do rio Ribeira de Iguape. Relacionando cronologia com conteúdo malacológico, os autores afirmam que, em geral, os sambaquis externos apresentam idades mais novas com predominância de conchas de *Anomalocardia brasiliiana* e sambaquis mais internos, correspondentes à fase de maior expansão lagunar holocênica, entre 5 a 6 ka BP, comumente apresentam a *Crassostrea brasiliiana* (RODRIGUES et al., 2011). Os autores apresentaram 3 datações radiocarbônicas, sendo uma para o sambaqui Momuna 1 (convencional:  $5360 \pm 70$  e calibrada 6020) e duas para o sambaqui Monuma 2 (convencionais:  $5130 \pm 40$  e  $4990 \pm 50$  e calibradas 5815 e 5595, respectivamente). Os autores observam que as datas são similares e próximas, sendo que o máximo da transgressão holocênica de Santos ocorreu perto destas datas e o nível relativo do mar estava de 4 a 5 metros acima do nível atual na área.

O problema com estas datas, para os arqueólogos, é sua procedência, uma vez que os autores apontam que “the samples of the mollusks shells were collected from two distinct parts, chosen by chance, of each shellmidden” (RODRIGUES et al., p. 142). Para os autores, é possível que outras amostras coletadas de partes diferentes dos sambaquis possam fornecer datas diferentes das mencionadas, mas estas datas podem ser úteis como indicadores do nível relativo do mar.

Novas datas também aparecem no desenvolvimento de pesquisas arqueológicas sistemáticas, como no estudo de Bendazolli (2014) sobre a ocupação sambaqueira no município de Ilhabela - Arquipélago de Ilhabela. A autora localizou sambaquis a céu aberto e em abrigos nas Ilhas de São Sebastião, dos Búzios e da Vitória. Segundo a autora, as datações muito tardias dos sítios desta região, principalmente dos localizados em ilhas mais afastadas do continente, revelam que a região insular ofereceu condições para

um estabelecimento sambaquieiro mais prolongado, sendo que os sambaquis mais antigos estão na área continental. Bendazolli et al. (2009) já haviam apontado a data de  $1920 \pm 40$  AP (calibrada) para o Abrigo Furnas (um sambaqui em abrigo) localizado no norte da Ilha de São Sebastião.

Bendazolli (2014) apresentou 15 sambaquis datados (sendo 14 topo e 1 base), com datas variando de  $2060 \pm 30$  (1682 cal AP -Toca do Barro Vermelho) a  $700 \pm 30$  (Terra Preta), ambas na Ilha da Vitória (38 km da costa) e um sepultamento datado:  $1920 \pm 40$  AP (data calibrada). Observou que a ocupação sambaquieira no arquipélago ocorreu por 1500 anos, com o período final da presença sambaquieira entre 1000 e 1500 anos atrás, sendo os sítios mais recentes em ilhas mais afastadas do continente ou na Ilha de São Sebastião. Outro sambaqui em abrigo, Sambaqui Abrigo do Sul (Ilha da Vitória), teve o início da construção datada em 2380 cal AP.

Os sambaquis do litoral norte de São Paulo eram considerados de menores dimensões, com pouca expressão topográfica e classificados por alguns autores como acampamentos conchíferos para diferenciá-los dos sambaquis tradicionais, com forma monticular. No entanto, o sítio Jaraguá 1 foi identificado no Bairro da Enseada (área continental do município de São Sebastião) e trata-se de um sambaqui com 3 m de altura e 15 m de comprimento; localiza-se em área plana sendo delimitado na sua face norte por um pequeno córrego e relativamente próximo às encostas da Serra do Mar e a cerca de 1,6km da orla da praia da Enseada (BORNAL, 2008, p. 45). Este sambaqui foi datado por Bendazolli (2014, p. 334) e sua data, que corresponde ao final da construção, é de 4081 cal AP. Ele tem duas características marcantes: sua forma monticular, não comum no litoral norte de São Paulo, e sua data antiga.

Okumura (2008, p. 23), ao sintetizar a ocupação pré-histórica do litoral de São Paulo, apontou o início da ocupação por volta de 8000 anos AP, considerando as datações para o sambaqui Cambriu Grande e Maratuá, depois um grande hiato temporal de 3000 anos e por volta de 5000 AP novamente evidências com o sambaqui Piaçaguera, e as datas mais recentes em torno de 1200 (Buracão, Cosipa 2 e Tenório) a 800 anos AP (Vamiranga). Mesmo com as novas datações, o período de ocupação continua sendo próximo a este, com os sambaquis Cambriu Grande e o S-50 delimitando a ocupação mais antiga e a mais recente, respectivamente.

É interessante notar que o estudo dos materiais coletados em décadas anteriores ainda prossegue com novos métodos, novos interesses. Um exemplo é o trabalho de Colonese et al. (2014) sobre o sambaqui Piaçaguera que apresenta 2 datas:  $4930 \pm 110$  e  $4890 \pm 110$  (GARCIA, 1972) que foram calibradas pelos autores: 5,894–5,326 e 5,887–5,314 cal BP. Pela calibração das datas, percebe-se que o sambaqui poderia ter uma idade por volta de 5000/ 6000 anos AP refletindo, portanto, uma data mais antiga na parte central do litoral do Estado de São Paulo.

## 5 Datações: efeito reservatório, calibração, publicação

Algumas questões que envolvem as datações radiocarbônicas já foram apresentadas, com muita propriedade, por Scheel-Ybert (1999). A autora chamou a atenção para o efeito reservatório, que é o efeito de envelhecimento aparente das datas radiocarbônicas frequente na datação de organismos marinhos; para a apresentação adequada das datas, como “anos BP” ou “anos 14C BP” para datas convencionais e “anos cal BP” para datas calibradas; e para a comparação indevida dos resultados de datações feitas sobre carvões e conchas sem correção, pois a calibração das datações com correção do efeito reservatório resulta em um rejuvenescimento relativo das datas obtidas sobre conchas.

Macario et al. (2014) reafirmam a grande potencialidade dos sambaquis para estudos de datação radiocarbônica e como fonte para compreender não só a ocupação humana como as mudanças ambientais na costa brasileira durante o Holoceno. Para os autores, a história da datação radiocarbônica nos sambaquis brasileiros é consequência dos instrumentos disponíveis para apoio cronológico na pesquisa arqueológica, principalmente baseados em laboratórios estrangeiros. Também apontam que datas absolutas, sem modelos estatísticos ou calibrações, têm sido geralmente apresentadas em publicações com pouca acessibilidade. “In such contributions, critical reviews of these chronologies were minimized and the real context (such as sample number, type of specimens, and the analytical method) was poorly tested, lacking rigorous control” (MACARIO et al., 2014). Para os autores, existem trabalhos sobre a cronologia radiocarbônica de sambaquis do Rio de Janeiro que foram apresentados por Guimarães (2007), no

caso do complexo lagunar de Saquarema e por Tenorio et al. (2010), para a região de Arraial do Cabo, com datas organizadas em um diagrama esquemático que permite a observação e comparação dos períodos ocupacionais, datações de topo e base das arqueofácies e camadas usadas para cronologia. Falta para os sambaquis de São Paulo uma melhor organização do seu quadro cronológico.

Vários pesquisadores já se preocuparam com o efeito reservatório e apresentaram suas pesquisas nos Estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro, como De Masi (2001) e Eastoe et al. (2002) para sambaquis do Estado de Santa Catarina, regiões norte e sul, respectivamente; Angulo *et al.* (2005, 2007) para o Rio de Janeiro. Está se tornando comum a coleta de amostras de carvão e de conchas no mesmo nível estratigráfico, chamadas de *paired samples*, para se identificar melhor as diferenças de datas.

Há problemas na divulgação das datas radiocarbônicas de sambaquis, mas também de outros sítios arqueológicos, com a publicação da data calibrada, sem a informação da data convencional, nem a explicação de como foi feita a calibração (programas e curvas usados), a não identificação do material que foi datado e, no caso de concha, a espécie. Este último dado é bem importante, porque embora berbigões e ostras sejam os materiais mais datados, segundo Souza et al. (2011), a fauna de moluscos nos sambaquis é abundante e diversa compreendendo 87 em São Paulo.

Há também a necessidade de uma reanálise das datas para saber as que podem e as que não podem ser incluídas no banco de dados. Bueno et al. (2013, p. 75) documentaram e analisaram a quantidade, qualidade e distribuição das datas  $^{14}\text{C}$  do Brasil no período de 13.000 a 8.000 anos BP para a organização de um banco de dados georreferenciados. A inclusão das datas no banco de dados foi realizada quando havia informações de 4 tipos: 1) tipo de material datado, método de análise e número de laboratório da amostra; 2) proveniência estratigráfica da amostra datada; 3) associações culturais (artefatos, feições) com a amostra datada e 4) incerteza estatística da data (com um critério adicional que o erro não deve ser maior do que 300 anos). O trabalho apresenta também as datas que foram descartadas por vários motivos como não clareza da evidência cultural, sigma muito alto, sem número de amostra, entre outros motivos.

No caso dos sambaquis de São Paulo, também há vários dos problemas elencados por Bueno et al. (2013), como o sigma muito

alto para a data ser confiável como é o caso das duas primeiras datações do sambaqui Maratúá que apresentam erros de 1300 para mais ou para menos. Há outras questões, comuns às datações de sítios arqueológicos, como o pequeno número de sítios com mais de uma data, o uso de laboratórios diferentes que usam métodos de análise também diferentes, o uso de programas e curvas de calibração diferentes e também questões relacionadas à identificação do material amostrado em campo como sua procedência.

## 6 Considerações finais

A ocupação sambaquieira do litoral de São Paulo é bastante longa, iniciando por volta de 8.000 anos e terminando em torno de 500 anos. Também é contínua no território costeiro. Seu registro atual não é completo porque muitos sambaquis foram destruídos desde o século XVI. O texto em tela pretendeu discutir brevemente a ocupação sambaquieira no litoral de São Paulo no tempo e no espaço, assinalando a produção de conhecimento arqueológico desde os primeiros estudos no final do século XIX, reforçando a interdisciplinaridade do tema e mostrando a longa história destes ocupantes do litoral. O trabalho prossegue com a continuidade do levantamento de fontes, mapeamento dos sambaquis e organização das datações para possibilitar uma síntese melhor embasada da ocupação costeira do Estado de São Paulo e assim permitir discussões e comparações com outras regiões brasileiras onde também ocorrem sambaquis.

## Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Dr. Walter Fagundes Morales pelo convite para escrever um texto para o livro que organizou, ao Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP) pelo apoio institucional, à Fapesp pelo auxílio à pesquisa e ao CNPq pela bolsa de produtividade. Agradeço também a Silvia Cristina M. Piedade, Dária Elânia Fernandes Barreto, José Paulo Jacob e estudantes pelo trabalho com os acervos dos sambaquis no MAE/USP e a Ader Gotardo pelas fotografias (figuras 1 e 2).

## Referências

- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- AB'SABER, A. N. Contribuição à Geomorfologia do Litoral Paulista. **Revista Brasileira de Geografia**, n. 1, ano XVII, p. 3-48, jan-mar, 1955.
- AB'SABER, A. N. Fundamentos da Geomorfologia Costeira do Brasil Atlântico Inter e Subtropical. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 27-43, nov, 2000.
- AB'SÁBER, A. N.; BESNARD, W. Sambaquis da região lagunar de Cananéia. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, tomo IV, fasc. 1 e 2, p. 215-238, 1953.
- AFONSO, M. C. **Um olhar para a arqueologia pré-histórica do Estado de São Paulo**. 2005. Tese (Livre Docência). Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- AFONSO, M.C.; PIEDADE, S.C.M.; MORAIS, J.L. Organização e gerenciamento do acervo arqueológico pré-histórico brasileiro no MAE/USP: o projeto CAB. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 9, p. 223-238, 1999.
- AMENOMORI, S.N. **Paisagem das ilhas, as ilhas da paisagem: a ocupação dos grupos pescadores-coletores pré-históricos no Litoral norte do Estado de São Paulo**. 2005. Tese (Doutorado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ANGULO, R.J.; LESSA, G.C. The Brazilian sea level curves: a critical review with emphasis on the curves from Paranaguá and Cananéia regions. **Marine Geology**, 140, p. 141-166, 1997.
- ANGULO, R.J.; LESSA, G.C.; SOUZA, M.C. A critical review of mid- to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. **Quaternary Science Reviews**, 25, p. 486-506, 2006.
- ANGULO, R.J.; REIMER, P.J.; SOUZA, M.C.; SCHEEL-YBERT, R.; TENORIO, M.C; DISARO, S.T.; GASPARG, M.D. 2007. A tentative determination of upwelling influence on the paleosurficial marine water reservoir effect in south-eastern Brazil. **Radiocarbon**, 49, n°3, p. 1255-1259, 2007.
- ANGULO, R.J.; SOUZA, M.C. Revisão conceitual de indicadores costeiros de paleoníveis marinhos quaternários no Brasil. **Quaternary and Environmental Geosciences**, 5(2), p. 1-32, 2014.

ANGULO, R.J., SOUZA, M.C.; REIMER, P.J.; SASAOKA, S.K. Reservoir effect of the southern and southeastern Brazilian coast. **Radiocarbon** 47(1), p. 67-73, 2005.

BENDAZOLLI, C. **O panorama da ocupação sambaqueira no Arquipélago de Ilhabela, São Paulo**. 2014. Tese (Doutorado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BENDAZOLLI, C.; FRANCISCO, R.A.; GUIMARÃES, M.A. Arqueologia de um sambaqui em abrigo, Ilhabela-SP. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, 19, p. 381-391, 2009.

BORNAL, W. **Sítio histórico São Francisco, um estudo sob a ótica da arqueologia da paisagem**. 2008. Tese (Doutorado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BUENO, L.; DIAS, A.S.; STEELE, J. The Late Pleistocene/Early Holocene archaeological record in Brazil: a geo-referenced database. **Quaternary International**, 301, p. 74-93, 2013.

CALIPPO, F. R. **Os sambaquis submersos de Cananea: um estudo de caso de arqueologia subaquática**. 2004. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

COLONESE, A.C.; COLLINS, M.; LUCQUIN, A.; EUSTACE, M.; HANCOCK, Y.; PONZONI, R.A.R.; MORA, A.; SMITH, C.; DEBLASIS, P.; FIGUTI, L.; WESOLOWSKI, V.; PLENS, C.R.; EGGERS, S.; FARIAS, D.S.E.; GLEDHILL, A.; CRAIG, O.E. Long-Term Resilience of Late Holocene Coastal Subsistence System in Southeastern South America. **PLoS ONE**, 9(4): e93854. doi:10.1371/journal.pone.0093854. 2014.

DEBLASIS, P.A.D.; PIEDADE, S.C.M. As pesquisas do Instituto de Pré-História e seu acervo: balanço preliminar e bibliografia comentada. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, 1, p. 165-188, 1991.

DE MASI, M.A.N. Pescadores coletores da costa sul do Brasil. **Pesquisas**, Antropologia, 57, p.1-136, 2001.

DOMINGUEZ, J.M.L. The Coastal Zone of Brazil: an Overview. **Journal of Coastal Research**, Special Issue, 39, p. 16-20, 2006.

DUARTE, P. O Sambaqui visto através de alguns sambaquis. **Pré-História Brasileira**. Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, p. 44-142, 1968.

EMPERAIRE, J. Informations préliminaires sur les sambaquis du littoral de Sao Paulo. In: Baldus, H. (org.). **Anais do XXXI Congresso Internacional de Americanistas**, 77, p. 603-612. São Paulo, Editora Anhembi, 1955.

EMPERAIRE, J.; LAMING, A. Les sambaquis de la côte meridionale du Brésil; campagnes de fouilles (1954-1956). **Journal de la Société des Américanistes**, 45, p. 5-163, 1956.

GARCIA, C.D.R. **Estudo comparado das fontes de alimentação de duas populações pré-históricas do litoral paulista**. 1972. Tese (Doutorado em Zoologia). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GARCIA, C.R. Nova datação do sambaqui Maratúá e considerações sobre as flutuações eustáticas propostas por Fairbridge. **Revista de Pré-História** (São Paulo), 1, p. 15-30, 1979.

GIANNINI, P.C.F.; VILLAGRAN, X.S.; FORNARI, M.; NASCIMENTO JR., D.R.; MENEZES, P.M.L.; TANAKA, A.P.B.; ASSUNÇÃO, D.C.; DEBLASIS, P.; AMARAL, P.G.C. Interações entre evolução sedimentar e ocupação humana na costa centro-sul de Santa Catarina, Brasil. Belém, **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas** 5(1), p. 105-128, 2010.

GUEDES, C.C.F. **Evolução sedimentar quaternária da Ilha Comprida, estado de São Paulo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Geologia). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GUIMARÃES, M.S.B. 2007. **A ocupação pré-colonial da região dos Lagos, RJ: sistema de assentamento e relações intersociais entre grupos sambaquianos e grupos ceramistas Tupinambá e de tradição Una**. 2007. Tese (Doutorado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

KRONE, R. Informações etnográficas do Vale do Rio Ribeira de Iguape. **Exploração do rio Ribeira de Iguape**. 23-31. Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, São Paulo, p. 23-31, 1908.

LAMING-EMPERAIRE, A. Missions Archéologiques françaises au Chili austral et au Brésil méridional: datations de quelques sites par Le radiocarbone. **Journal de la Société des Américanistes**, 57, p. 77-99, 1968.

LIMA, T.A. Em busca dos frutos do mar: os pescadores-coletores do litoral centro-sul do Brasil. **Revista USP**, 44, p. 270-327, 1999; 2000.

LIMA, T.A.; MACARIO, K.D.; ANJOS, R.M.; GOMES, P.R.S.; COIMBRA, M.M.; ELMORE, D. The antiquity of the prehistoric settlement of the central-south Brazilian coast. **Radiocarbon**, vol. 44, n°3, p. 733- 738, 2002.

LOEFGREN, A. Contribuições para a Archeologia Paulista: os sambaquis de São Paulo. **Boletim da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo**, 9, p. 1- 91, São Paulo, 1893.

MACARIO, K.D.; SOUZA, R.C.C.L.; TRINDADE, D.C.; DECCO, J.; LIMA, T.A.; AGUILERA, O.A.; MARQUES, A.N.; ALVES, E.Q.; OLIVEIRA, F.M.; CHANCA, I.S.; CARVALHO, C.; ANJOS, R. M.; PAMPLONA, F.C.; SILVA, E.P. Chronological Model of a Brazilian Holocene Shellmound (Sambaqui da Tarioba, Rio de Janeiro, Brazil). **Radiocarbon**, Volume 56, Issue 02, p. 489-499, January 2014.

MARTIN, L.; SUGUIO, K. O Quaternário marinho do litoral do Estado de São Paulo. In: **Anais... XIX Congresso Brasileiro de Geologia**, Sociedade Brasileira de Geologia, vol. 1, p. 281–294, 1976.

OKUMURA, M.M.M. Diversidade morfológica craniana, micro-evolução e ocupação pré-histórica da costa brasileira. **Pesquisas**, Antropologia, n. 66, p. 1-306, 2008.

OLIVEIRA, M.S.C. 2000. **Os sambaquis da planície costeira de Joinville, litoral norte de Santa Catarina: geologia, paleogeografia e conservação in situ**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RODRIGUES, R.B.; SUGUIO, K.; SALLUN, A.E.M.; SIMONE, L.R.L.; Malacological study of the Momuna (Iguape, Brazil) shell-middens and their paleoenvironmental significance. **Geologia USP**. Série Científica, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 137-147, abril 2011.

SCHEEL-YBERT, R. Considerações sobre o método de datação pelo Carbono-14 e alguns comentários sobre a datação de sambaquis. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, 9, p. 297-301, 1999.

SCHEEL-YBERT, R.; AFONSO, M.C.; BARBOSA-GUIMARÃES, M.; GASPAR, M.D.; YBERT, J.P. Considerações sobre o papel dos sambaquis como indicadores do nível do mar. **Quaternary & Environmental Geosciences**, 1(1), p. 3-9, 2009.

SOUZA, R.C.C.L.; LIMA, T.A.; SILVA, E.P. **Conchas Marinhas de Sambaquis do Brasil**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2011.

SUGUIO, K.; MARTIN, L. Formações quaternárias marinhas do litoral paulista e sul fluminense. In: **International Symposium on coastal evolu-**

**tion in the Quaternary**, São Paulo, 1978. São Paulo, SBG/IGUSP, Special Publication, n. 1, 1978.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J. M. Informações adicionais fornecidas pelos sambaquis na reconstrução de paleolinhas de praia quaternária: exemplos da costa do Brasil. **Revista de Pré-História**, 6, p. 128-47, 1984.

TENORIO, M.C.; AFONSO, M.C.; PINTO, D.C. 2010. Arqueologia do Arraial do Cabo com foco nos sítios da Ilha do Cabo Frio. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo 20, p. 127-45, 2010.

TESSLER, M.G.; CAZZOLI Y GOYA, S. V.; YOSHIKAWA, P.S.; HURTADO, S.N. Erosão e progradação do litoral do Estado de São Paulo. In: MUEHE, D. (Org.). **Erosão e Progradação do litoral brasileiro**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 297-346, 2006.

UCHOA, D.P. Ocupação do litoral sul/sudeste brasileiro por grupos coletor-pescadores holocênicos. **Arquivos do Museu de História Natural**, 6/7, p. 133-43, 1981-82.

UCHOA, D.P.; GARCIA, C.D.R. Cadastramento dos sítios arqueológicos da Baixada Cananéia-Iguape, litoral Sul do estado de São Paulo. **Revista de Arqueologia**, v.1, n.1, jul/dez, p. 19-29, 1983.

VILLAGRAN, X.S., GIANNINI, P.C.F. Shell mounds as environmental proxies on the southern coast of Brazil. **The Holocene**, 24(8), p.1009-1016, 2014.

ZANETTINI ARQUEOLOGIA. **Mosaico paulista**: guia do patrimônio arqueológico do estado de São Paulo. WICHERS, C.A.M. (org.). São Paulo: Zanettini Arqueologia, 2010.